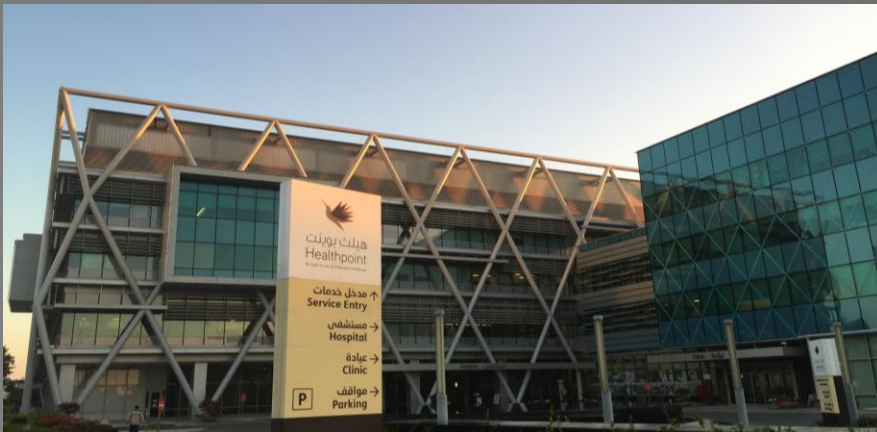


Reprise PTG

Interligne articulaire

Lyon DIU 2017



Philippe Neyret

Elvire Servien
Sebastien Lustig

The authors of the next presentation have identified potential conflicts
of interest:

Amplitude/ Tornier-Corin



But de la présentation

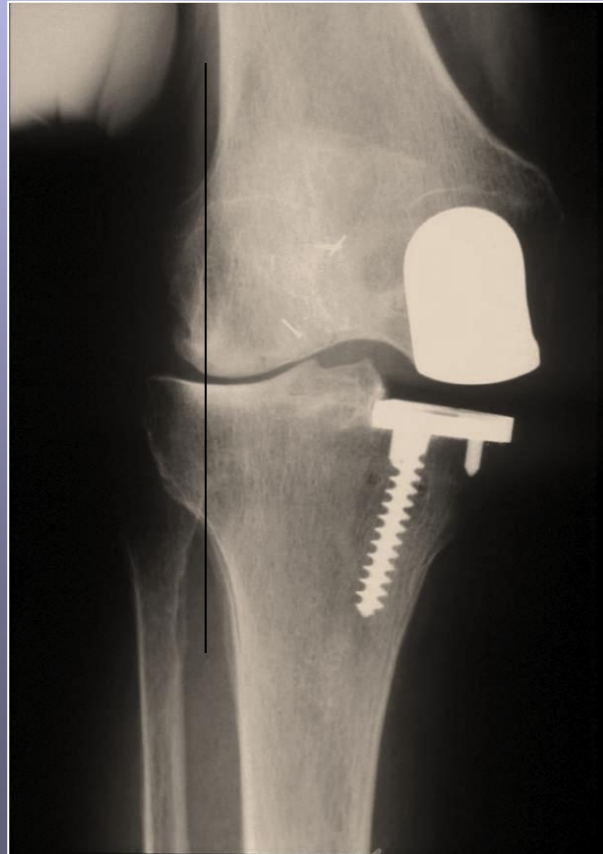
Démontrer que la restitution de la hauteur de l'interligne est déterminante pour obtenir un bon résultat clinique.

Planification

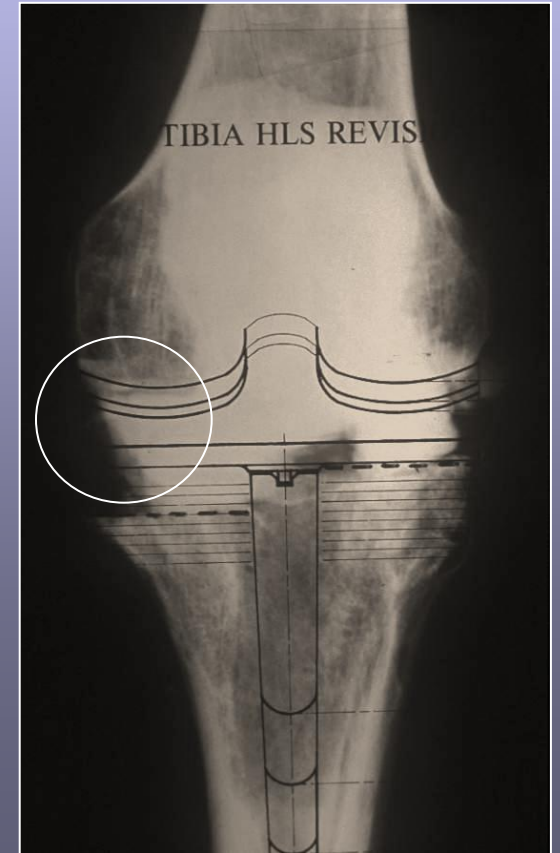
Cicatrices



Alignement



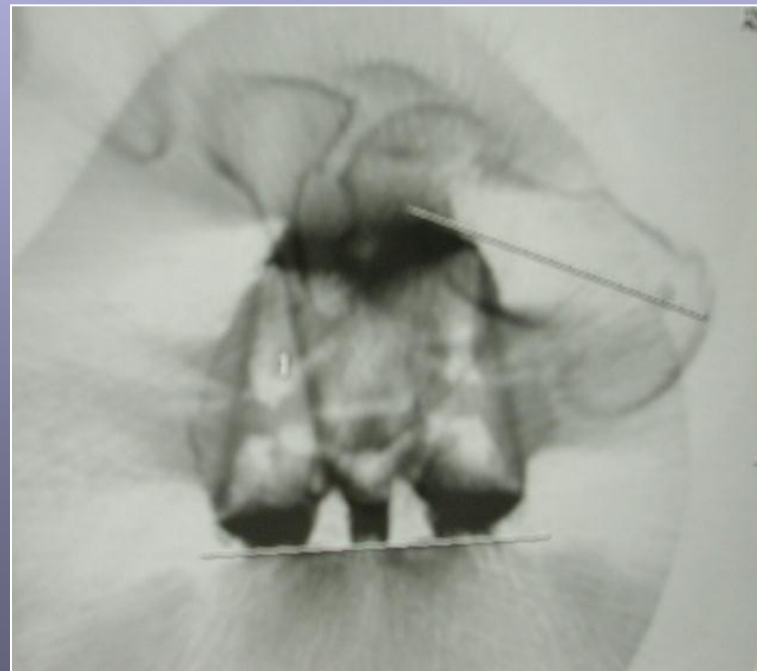
Pertes substances



Planification

Taille d'implant Troubles de rotation

Balance ligamentaire



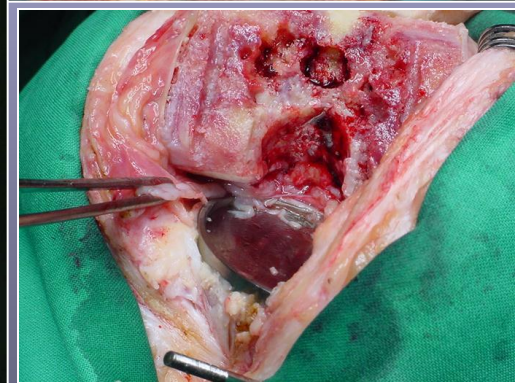
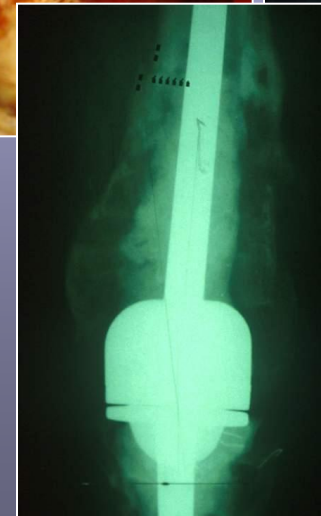
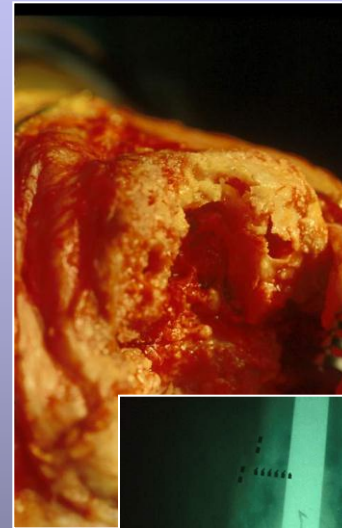
Planification

... Et la hauteur de l' interligne ?

Repères préexistants?

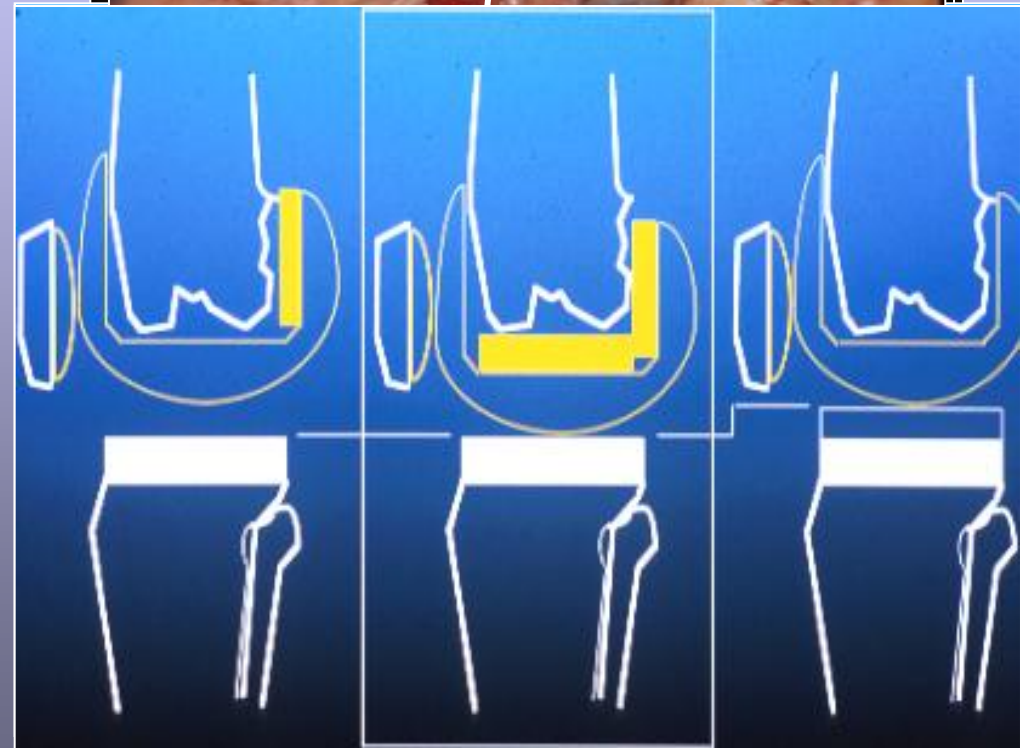
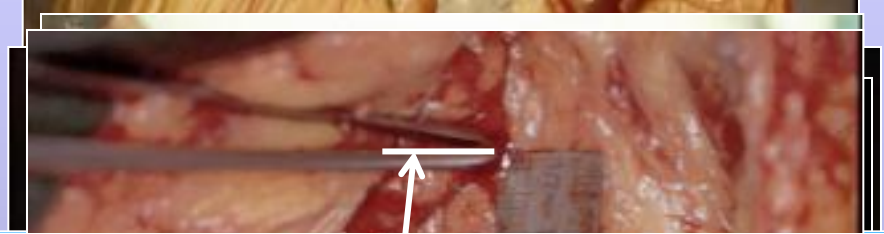
Coupes osseuses ?
Tête du péroné ?
TTA ?
Rotule ?
Ligne bicondylienne ?
Mur méniscal ?

TOUS ?



Technique

1. Trou de mèche de repère à "x" mm de l'interligne articulaire sur le fémur
2. Trou de mèche de repère à même distance sur le tibia
3. Ablation de la prothèse
4. Contrôle de la hauteur par rapport au tibia
5. Equilibrage en flexion
6. Contrôle de la hauteur par rapport au fémur
7. Equilibrage en extension



Matériel et Méthode

- **Revue rétrospective (1985 → 2003)**
- **Série totale: 1233 PTG**
- **n=63**
- **Sexe ratio: $\frac{3}{4}$**
- **Age moyen PTG primaire: 69 ans (47-87 ans)**

Matériel et Méthode

- **Age moyen reprise: 73 ans** (52-92 ans)
- **Délai moyen** **4 ans** (8 mois -12 ans)

Recul moyen 34,5 mois (2-145)

Les résultats

	Avec artifice du trou de mèche n=41	Sans artifice du trou de mèche n=21	P :
Variation de l'interligne articulaire	2 mm +/-2	10 mm +/-5	<0.05

Les résultats

	Variation <8mm n=25	Variation>8 mm n=37	P :
IKS Fonction	64.7 +/-17 [58-100]	52.5 +/-21 [20-100]	< 0.05
Marche	32.6 +/- 14 [20-50]	33.7 +/-13 [20-50]	<0.05
Escaliers	34.8 +/-5 [30-50]	31.9 +/-13 [0-50]	>0.05
IKS Genou	83.5+/- 12 [60-100]	63 +/-16 [48-90]	< 0.05
Douleurs	42.6 +/-7 [20-50]	39.1+/-10 [10-50]	<0.05
Mobilité [°]	103	101	>0.05



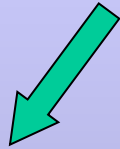
RESTAURATION de l'INTERLIGNE ARTICULAIRE

E. Servien^{*,**}, D. Parker^{**}, D. Viskontas^{**}, Ph. Neyret^{*}

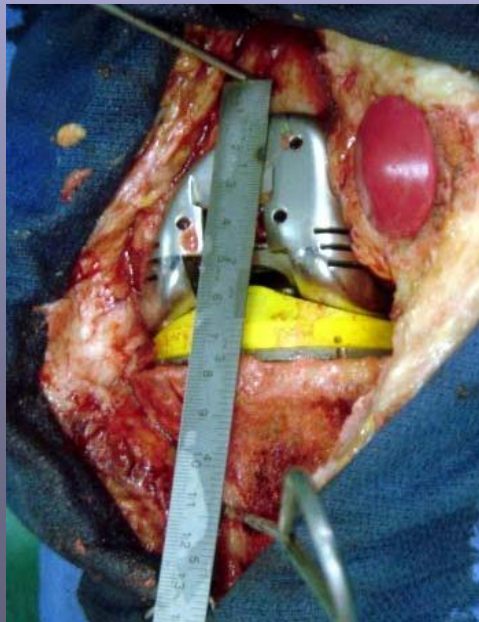
^{*}Centre A Trillat– Lyon

^{**}Royal North Shore Hospital - Sydney

Les différentes méthodes



Référence non
anatomique



Références osseuses
anatomiques



Les différentes références anatomiques osseuses

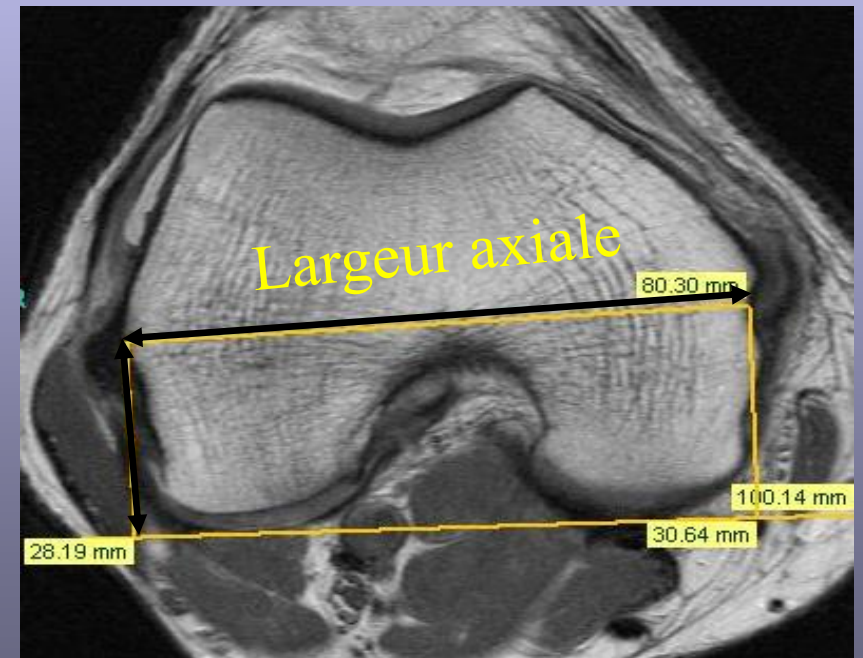
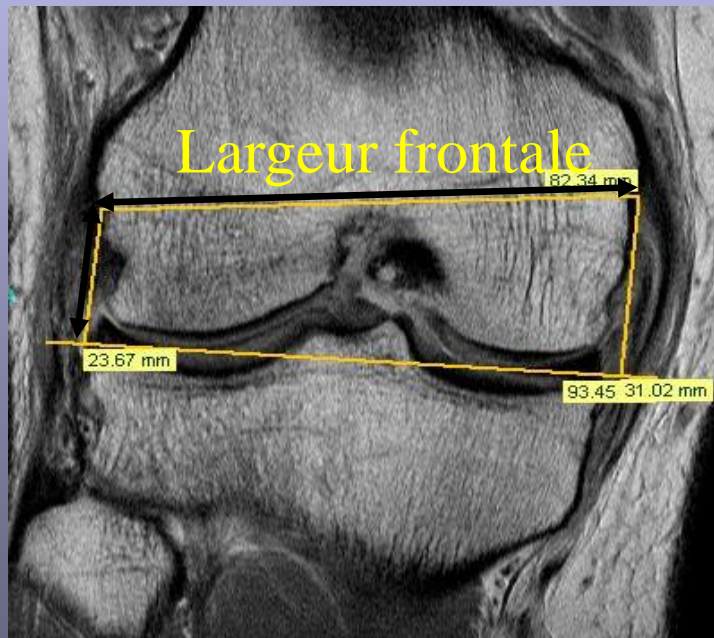
- Epicondyles
- Tubérosité tibiale
- Tête du péroné
- Pointe de la rotule
- Tubercule du 3^{ème} Adducteur (?)
- « Soft tissue » : mur méniscal , tendon rotulien

Fiabilité des références osseuses dans la détermination de l' interligne ?

- 200 RMN (même recueil, même software)
- 100 F/100 H
- Intra (n=100) and inter-observer (n=100) measurement reliability
- Pas de lésion chondrale, pas de chirurgie préalable

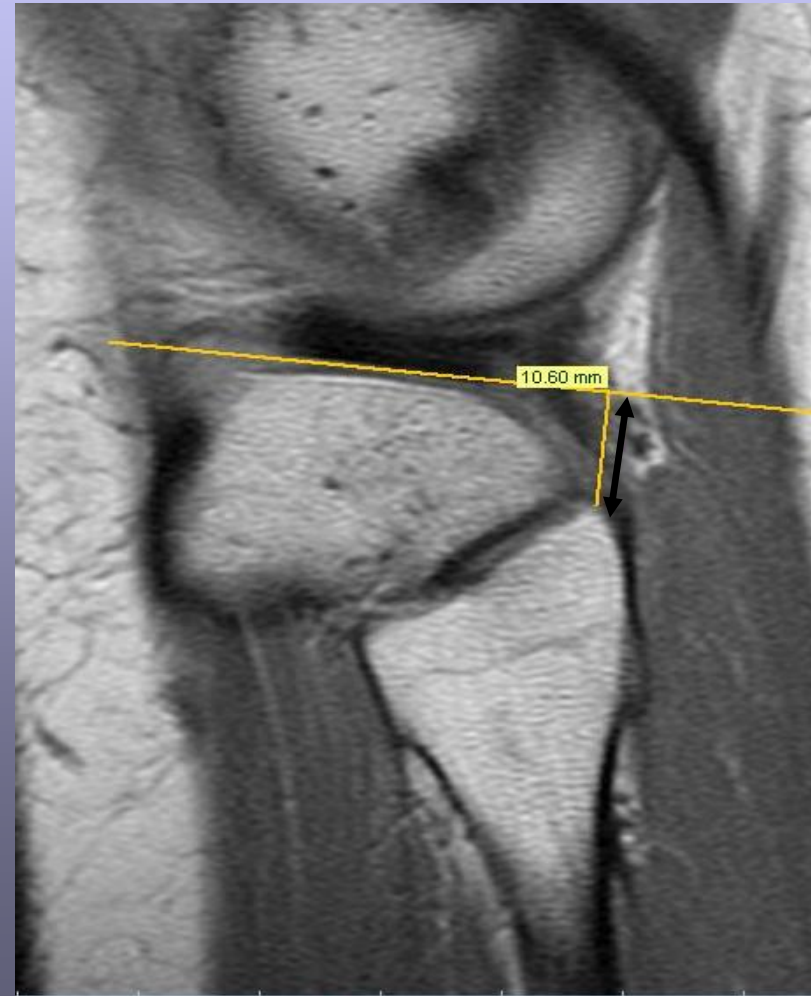
Fiabilité des références osseuses dans la détermination de l'interligne ?

Epicondyles



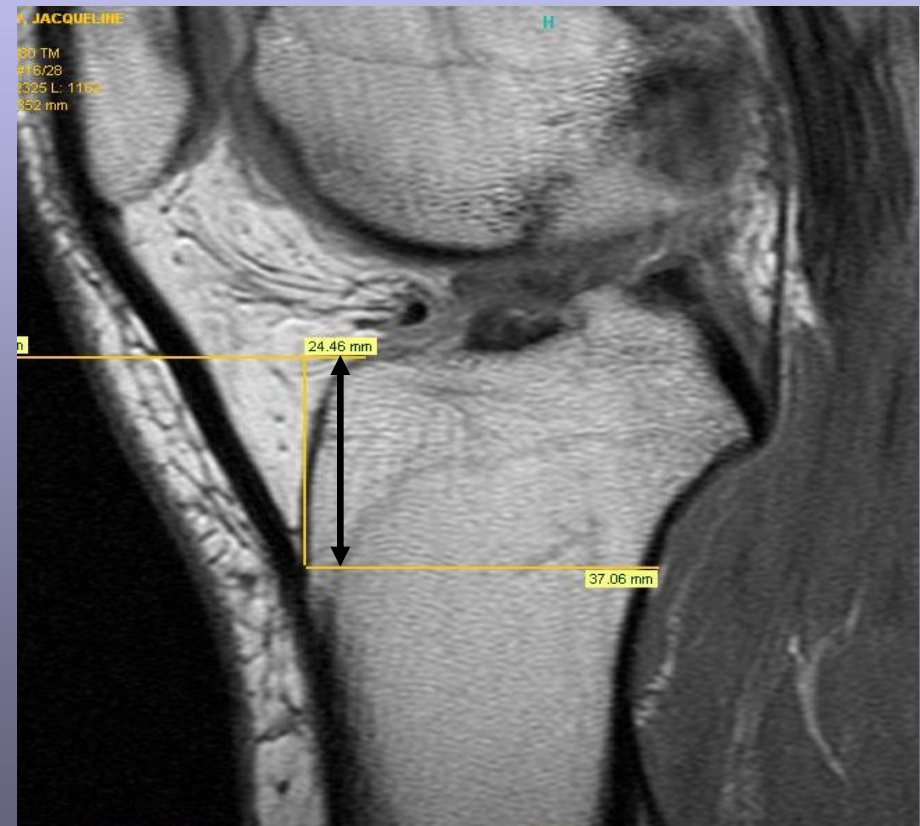
Fiabilité des références osseuses dans la détermination de l'interligne ?

Tête du péroné



Fiabilité des références osseuses dans la détermination de l'interligne ?

Tubérosité tibiale



Cross-referencing on the coronal plane

Fiabilité des épicondyles dans la détermination de l' interligne ?

- TEA $3,1^{\circ}$ SD 1,9
- Distance Lat Epic-Interligne articulaire: 23 mm SD 2,3
- Distance Med Epic-Interligne articulaire: 28 mm SD 2,6
- Mais ... variations significatives: 11 mm
et \neq F/H ($p < 0.01$)

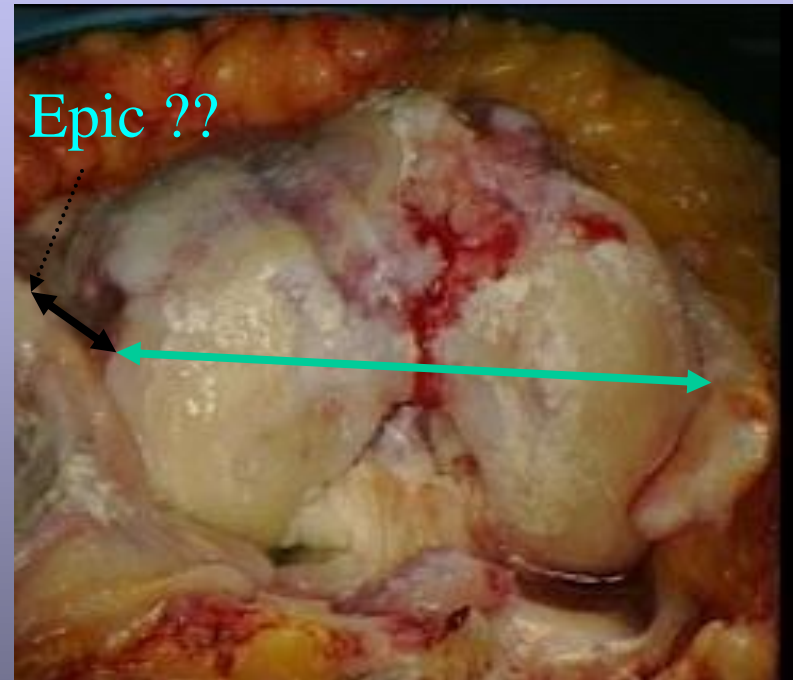
Fiabilité des épicondyles dans la détermination de l'interligne ?

Ratio

Distance épicondyle latéral
et largeur axiale



Ratio = 0,28 sd 0,02



La distance de l'épicondyle latéral à l'interligne représente 28% de la largeur fémorale sans influence du genre

Fiabilité des épicondyles dans la détermination de l'interligne ?

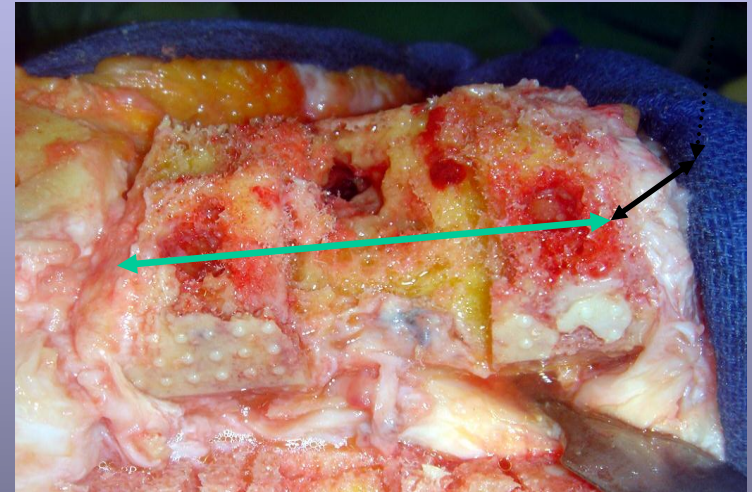
Ratio

distance épicondyle
médial et largeur axiale



Ratio = 0,34 sd 0,02

Sulcus ?



La distance de l'épicondyle médial à l'interligne représente 34% de la largeur fémorale sans influence du genre

Fiabilité de la tête du péroné dans la détermination de l'interligne ?

Littérature : 10 mm ?



14,1 mm sd 3,0

Pas d'influence du genre

Mais variations de ...

4,5 à 22,1 mm

Fiabilité de la tubérosité tibiale antérieure dans la détermination de l' interligne ?

- Distance moyenne / interligne: 21,9 mm sd 3,09
- Variations significatives: 10,6 – 32,1
- Pas de corrélation avec la largeur Fémur/Tibia
- Différence significative entre F/H

Est il souhaitable d'utiliser un repère osseux pour restaurer l'interligne?

Respect de l'interligne \longrightarrow seuil 5- 8 mm

Epicondyle lat. (17,0-28,3)	Inter	11mm
Epicondyle méd. (20,0-28,3)		11mm
Tête du péroné (4,5-17,0)	Variabilité	17 mm
Tubérosité tibiale (10,6- 32,1)		21 mm

Peu fiable

Bellemans J., *Restoring the joint line in revision TKA: does it matter?* Knee, 2004

Martin J.W., *The influence of the joint line position on knee stability after condylar knee arthroplasty.* Clin Ortho., 1990

Partington P.F., *Joint line restoration after revision total knee arthroplasty.* Clin Ortho., 1999

Est il souhaitable d'utiliser un repère osseux pour restaurer l'interligne?

NON

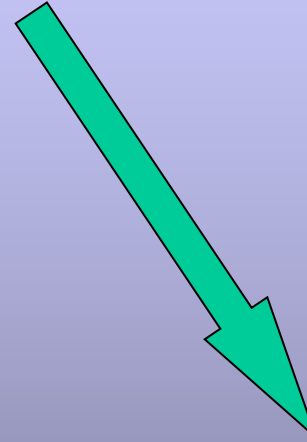
.... Mais le ratio Epic/largeur est faible et permet de déterminer, pour chaque patient, où se situe l'interligne articulaire.

Reprise PTG

Retrouver l'interligne en
prenant en compte
l'interligne de la PTG
révisée



Déterminer et restaurer
l'interligne selon des
références anatomiques
osseuses



Référence non anatomique
« Drill-hole technique »

Référence anatomique
Ratio épicondylien

Conclusion

Décision réfléchie
Diagnostic précis
Planification opératoire soigneuse

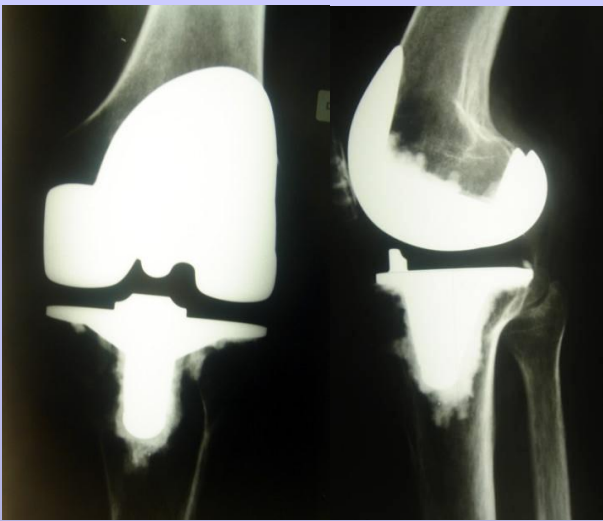
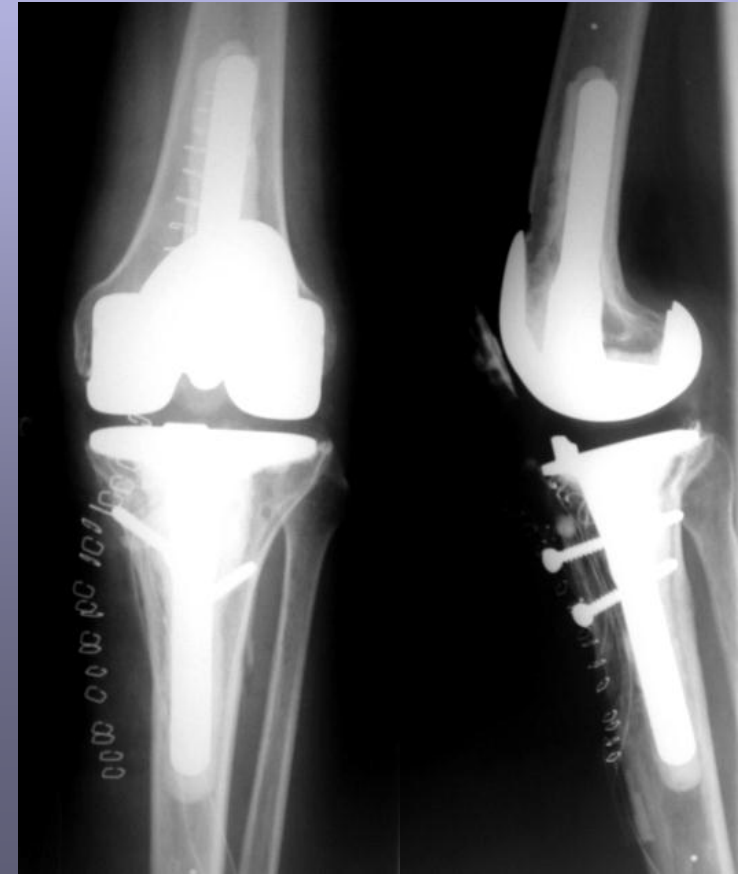
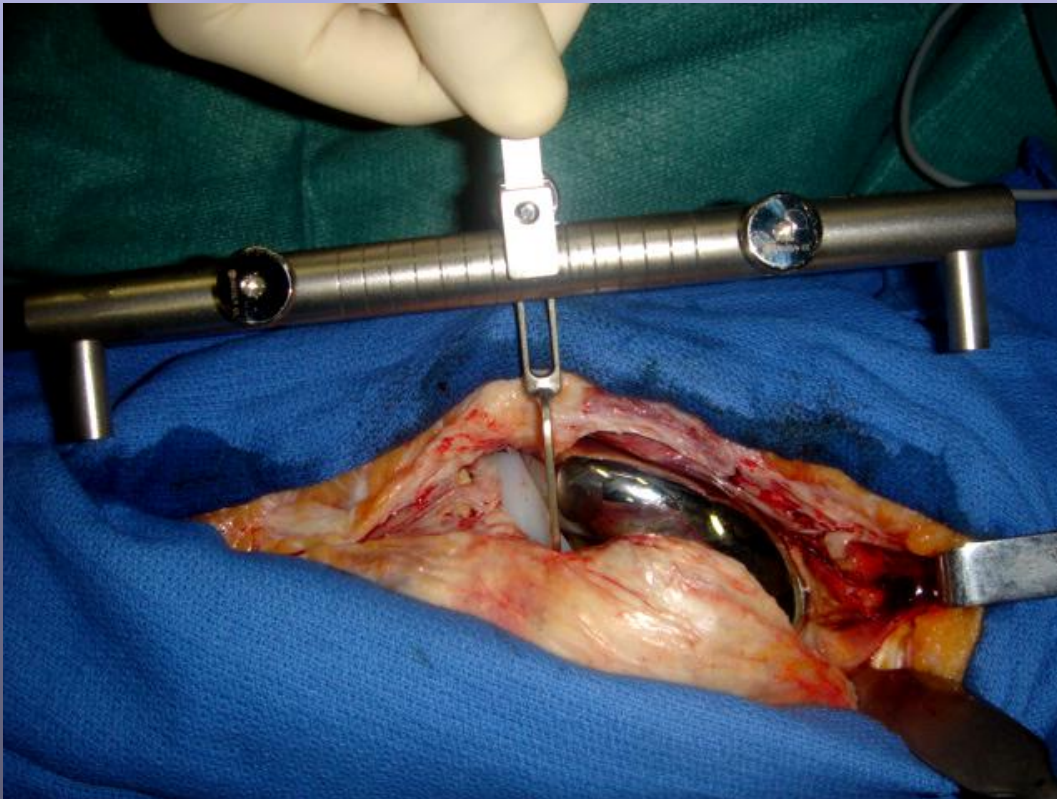
Restitution de l'interligne

Cinématique articulaire

Équilibrage articulaire

Ajustements opératoires compris

Ajustements opératoires compris



2008

TECHNIQUES CHIRURGICALES
orthopédie-
traumatologie
DE L'ADULTE

Chirurgie du genou

My Knee Practice



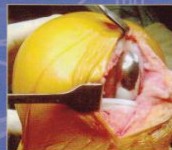
Philippe Neyret
Peter Verdonk
Tarik Aït Si Selmi



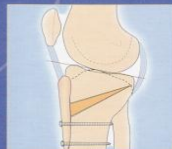
MASSON

Χειρουργική του γόνατος

Χειρουργική
εμπειρία



Philippe Neyret
Peter Verdonk
Tarik Aït Si Selmi



Επιμέλεια Ελληνικής Έκδοσης
Ευσταθόπουλος Νικόλαος

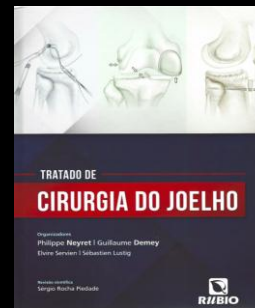
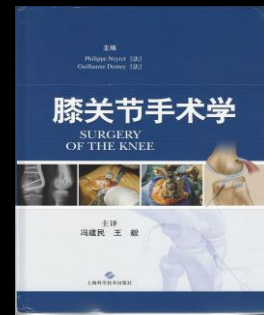
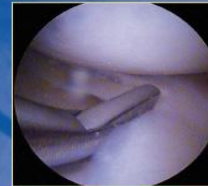
ΠΡΩΤΟΒΟΥΛΗ ΕΚΔΟΣΕΩΝ
ΠΑΡΗΣΙΑΝΟΥ & Σ

TECHNIQUES CHIRURGICALES
orthopédie-
traumatologie
DE L'ADULTE

Traité de chirurgie du genou

2012

Philippe Neyret,
Guillaume Demey
Elvire Servien,
Sébastien Lustig



2016



Chirurgia kolana

Philippe Neyret
Peter Verdonk
Tarik Aït Si Selmi

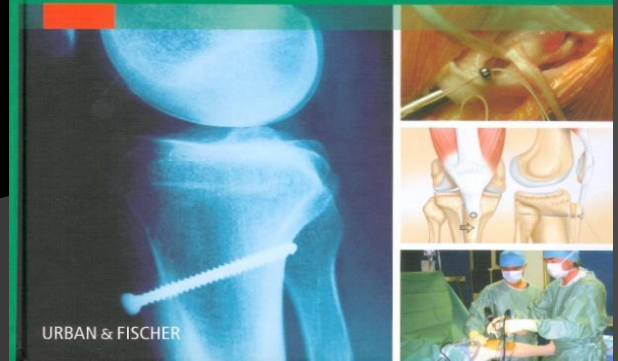


Redakcja wydania I polskiego
Tadeusz Szymon Gaździk



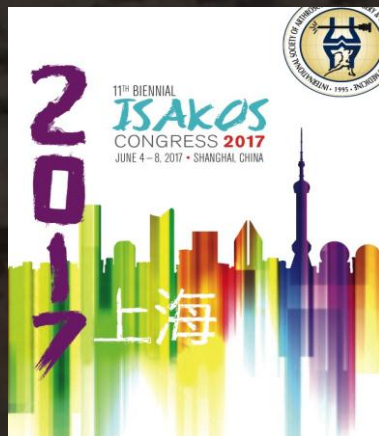
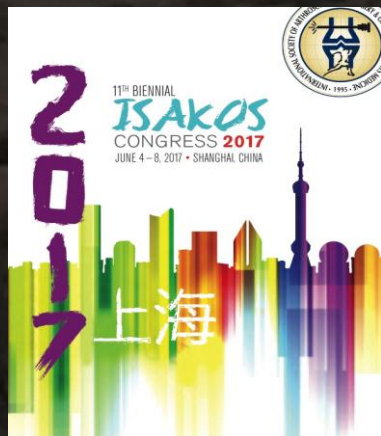
P. Neyret P. Verdonk T. A. Si Selmi (Hrsg.)

Kniechirurgie



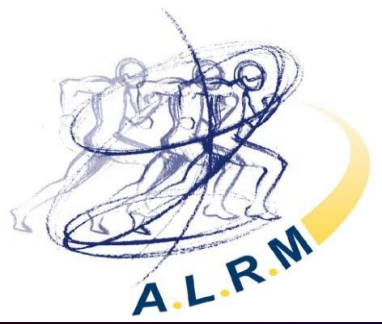
URBAN & FISCHER

Merci



Merci





Hôpitaux de Lyon

RESTORATION OF THE JOINT LINE

E. Servien*,**, D. Parker**, D. Viskontas**, Ph. Neyret*

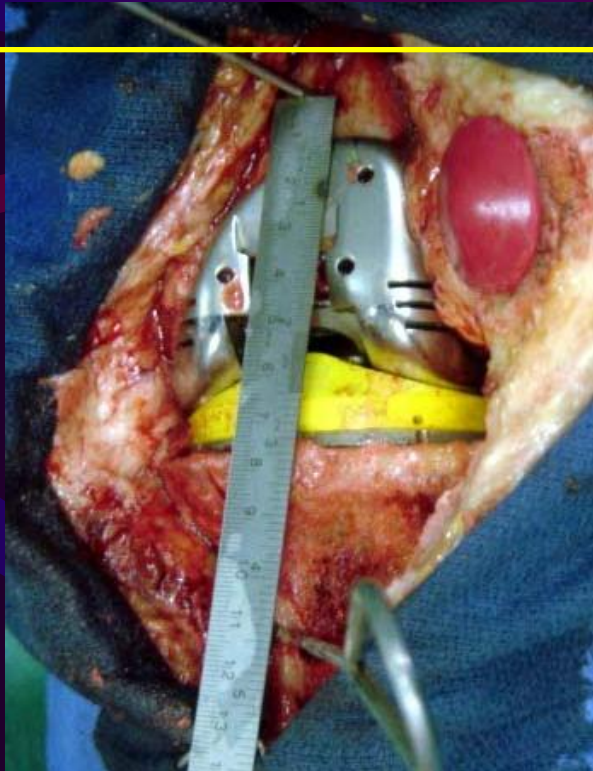
*Centre Livet – Lyon

**Royal North Shore Hospital - Sydney

Methods for the restoration



Non-anatomical
reference



Anatomical reference
Bone Landmarks



Methods for the restoration

Non-anatomical reference

Drill-holes landmarks

Step 1 :DHPP

« x » mm from the prosthetic joint line (tibia & femur)



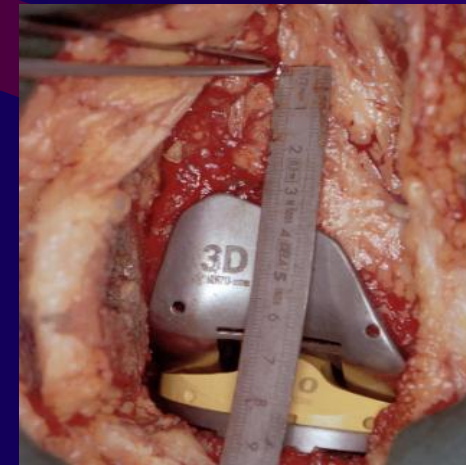
Remove



implants

Step 2 :check « x » value

from the new prosthetic joint line (tibia & femur)



Methods for the determination

Anatomical reference

Bone landmarks

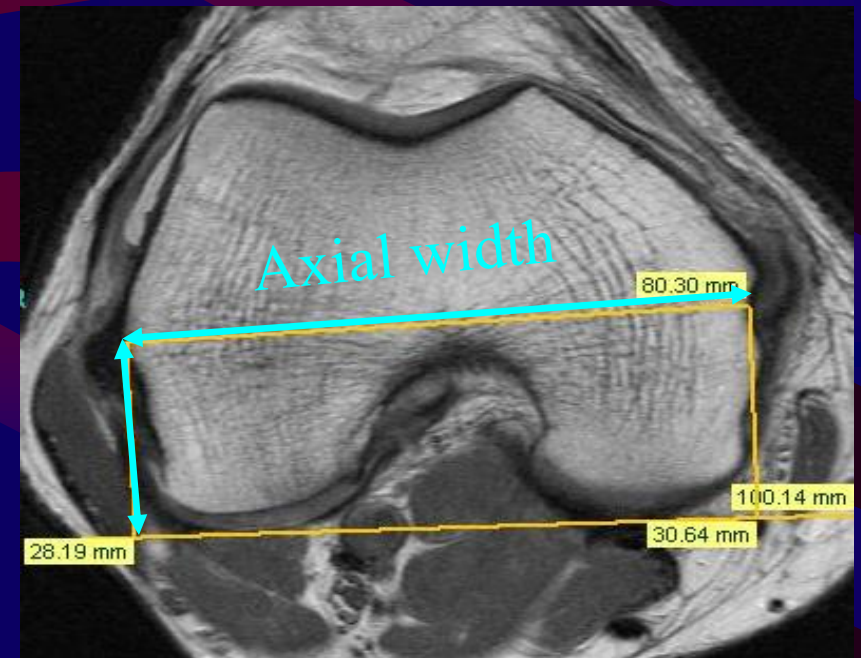
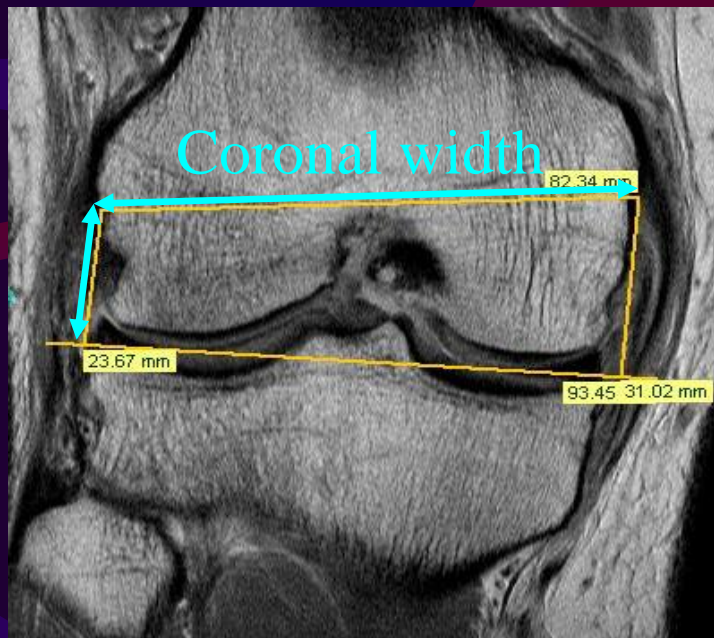
- Epicondyles
- Tibial tubercle
- Fibular head
- Inferior part of the patella
- Adductor's tubercle (?)
- Soft tissue : meniscal rim, patellar tendon

Reliability of bone landmarks for the joint line ?

- 200 MRI (same monitor, same software)
- 100 F/100 M
- Intra (n=100) and inter-observer (n=100) measurement reliability
- No chondral lesion, no previous surgery

Reliability of bone landmarks for the joint line ?

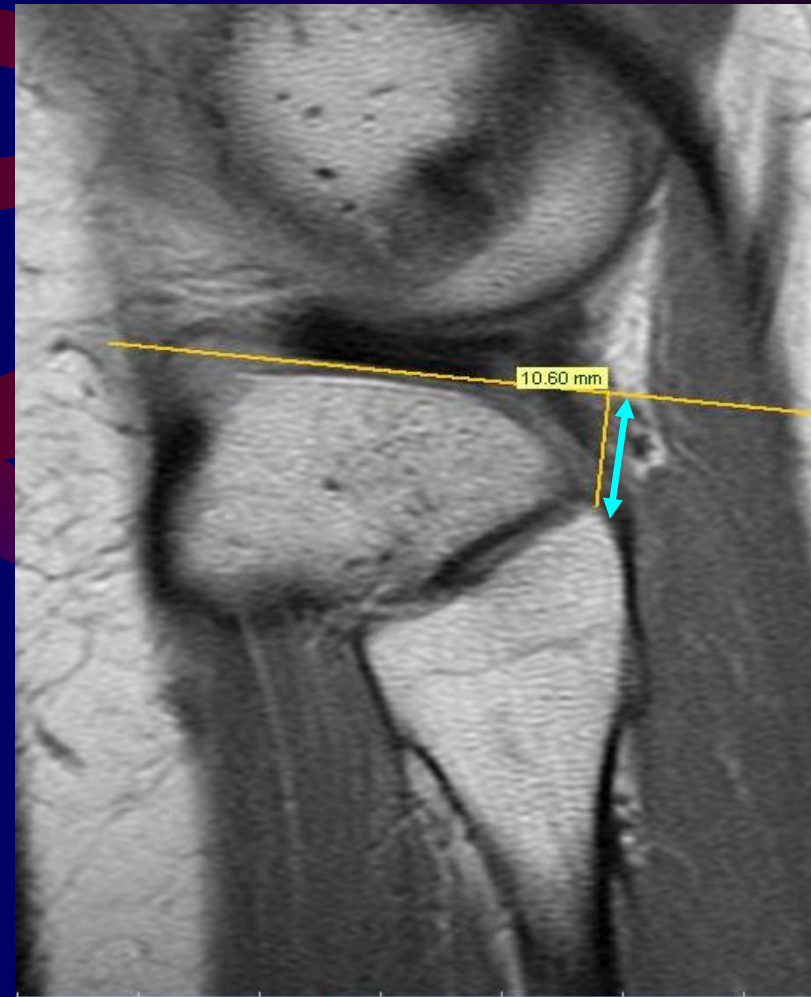
Epicondyles



Griffin, F.M., K. Math, G.R. Scuderi, et al.,
Anatomy of the epicondyles of the distal femur: MRI analysis of normal knees. J Arthroplasty 2000

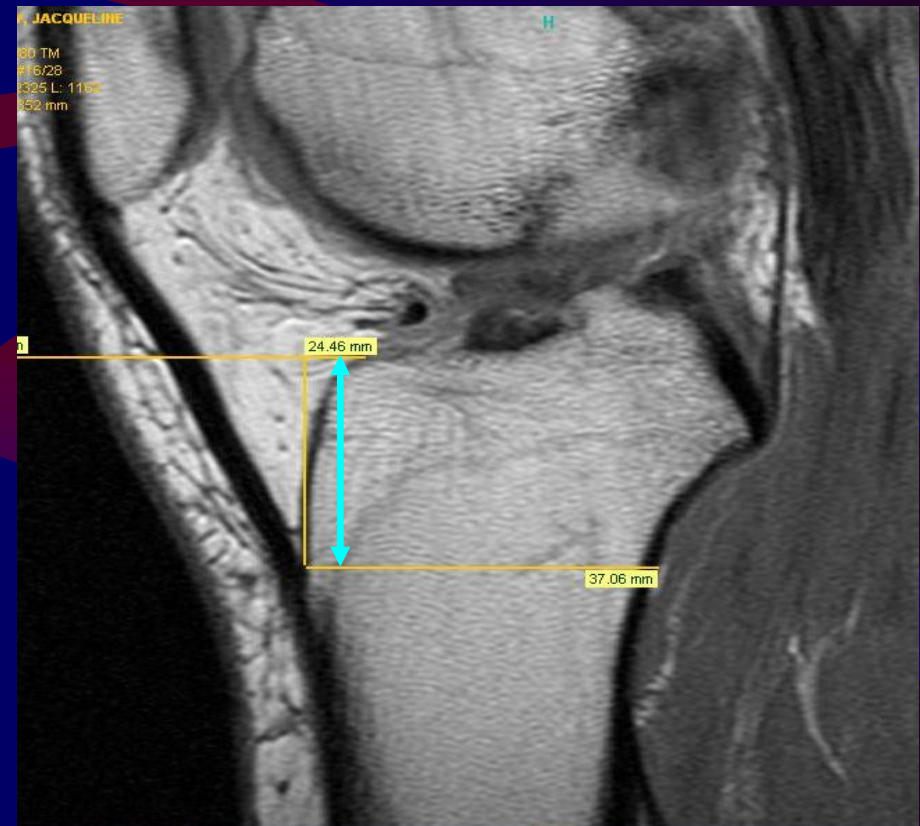
Reliability of bone landmarks for the joint line ?

Fibular head



Reliability of bone landmarks for the joint line ?

Tibial tubercle



Cross-referencing on the coronal plane

Epicondyles

- TEA 3.11° SD 1.9
- Distance Lat Epic-joint line : 23 mm SD 2.29
- Distance Med Epic-joint line : 28 mm SD 2.59
- But ... significant range : 11 mm
and \neq F/M ($p < 0.01$)

n=200

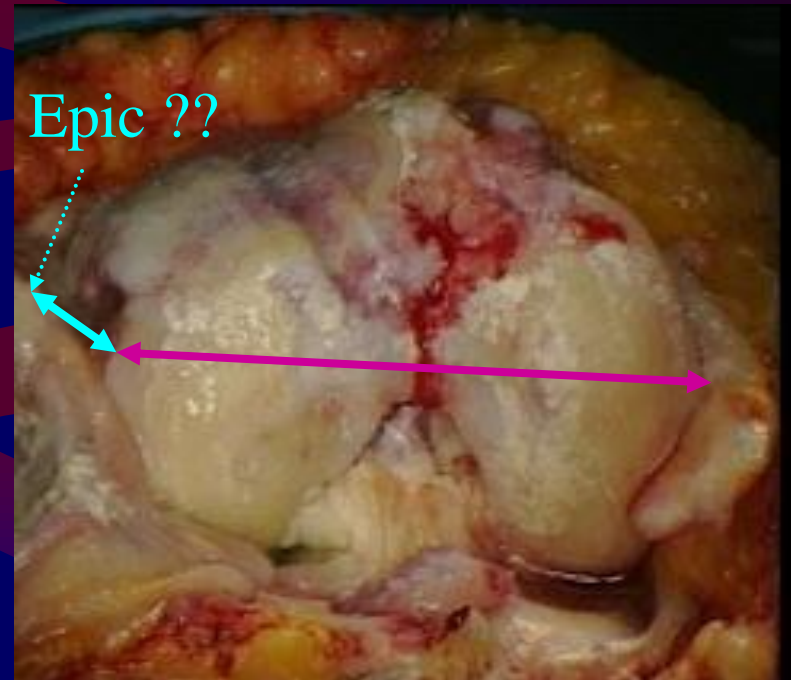
Reliability of epicondyles landmarks

Ratio

Distance lat Epic
and axial width



Ratio = 0.28 sd 0.02



The distance of the lat Epic to the JL represents
28% of the femoral width
without gender difference

Reliability of epicondyles landmarks

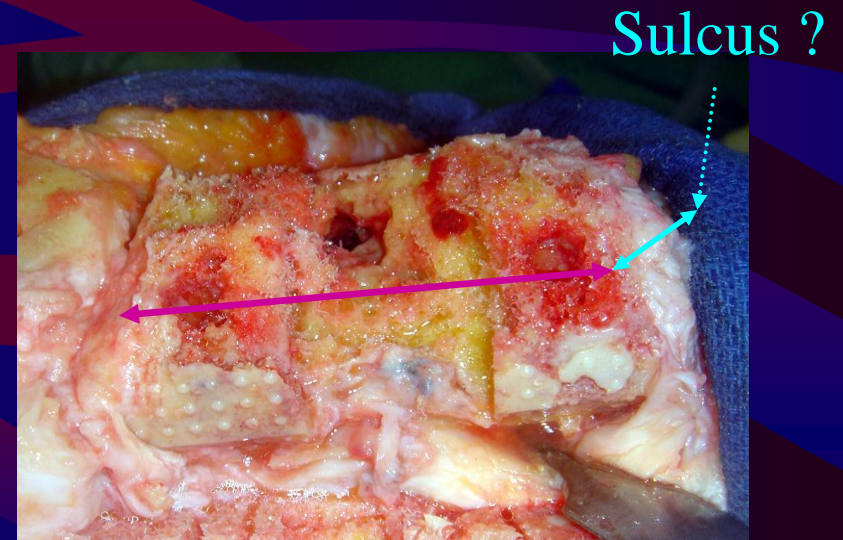
Ratio

Distance med Epic
and axial width



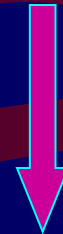
Ratio = 0.34 sd 0.02

The distance of the med Epic to the JL represents
34% of the femoral width
without gender difference



Reliability of fibular head landmark

Literature : 10 mm ?



14.11 mm sd 3.04

no gender difference

But range from ...

4.51 – 22.13 mm

Reliability of ATT landmark

- Average distance to JL :21.89 mm sd 3.09
- Significant range : 10.61- 32.09
- No correlation with femoral/tibial size
- Significant difference between F/M

n=200

Should we use the bony landmarks to restore the joint line ?

Respect the joint line → Threshold 5- 8 mm

Lat Epicondyle (16.97-28.26)	11mm
Med Epicondyle (10.61-21.09)	11mm
Fibular head (4.5-10.61)	17 mm
Tibial tubercle (10.61- 32.09)	21 mm

NOT RELIABLE

Later variability

Bellemans J., *Restoring the joint line in revision TKA: does it matter?* Knee, 2004

Martin J.W., *The influence of the joint line position on knee stability after condylar knee arthroplasty.* Clin Ortho., 1990

Partington P.F., *Joint line restoration after revision total knee arthroplasty.* Clin Ortho., 1999

Should we use the bony landmarks to restore the joint line ?

NO

.... But the ratio Epic/Width is reliable and allows to determine the joint line for each patient

Revision TKA

Restore the Joint line
Prosthetic reference

Determine and Restore
the Joint line
Anatomical reference

Non-anatomical reference
Drill-hole techn

Anatomical reference
Epicondylar ratio

2008

TECHNIQUES CHIRURGICALES
orthopédie-
traumatologie
DE L'ADULTE

Chirurgie du genou

My Knee Practice



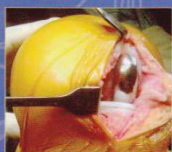
Philippe Neyret
Peter Verdonk
Tarik Aït Si Selmi



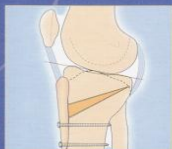
MASSON

Χειρουργική του γόνατος

Χειρουργική
εμπειρία



Philippe Neyret
Peter Verdonk
Tarik Aït Si Selmi



Επιμέλεια Ελληνικής Έκδοσης
Ευσταθόπουλος Νικόλαος

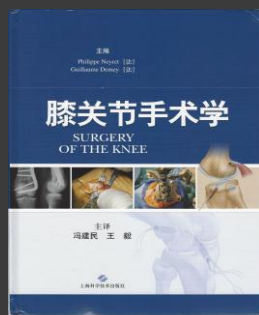
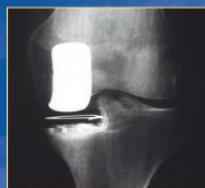
ΠΡΩΤΟΒΟΥΛΗ ΕΚΔΟΣΕΩΝ
ΠΑΡΗΣΙΑΝΟΥ & Ε

TECHNIQUES CHIRURGICALES
orthopédie-
traumatologie
DE L'ADULTE

Traité de chirurgie du genou

2012

Philippe Neyret,
Guillaume Demey
Elvire Servien,
Sébastien Lustig



2016



Chirurgia kolana

Philippe Neyret
Peter Verdonk
Tarik Aït Si Selmi

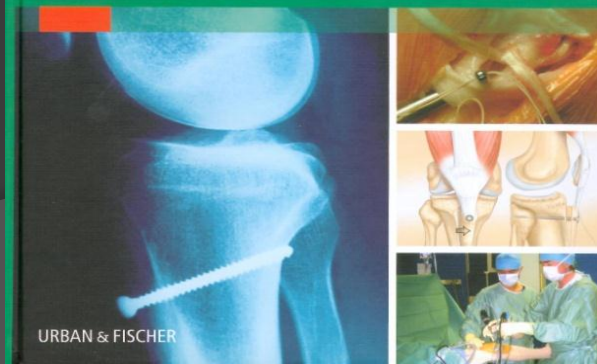


Redakcja wydania I polskiego
Tadeusz Szymon Gaździk

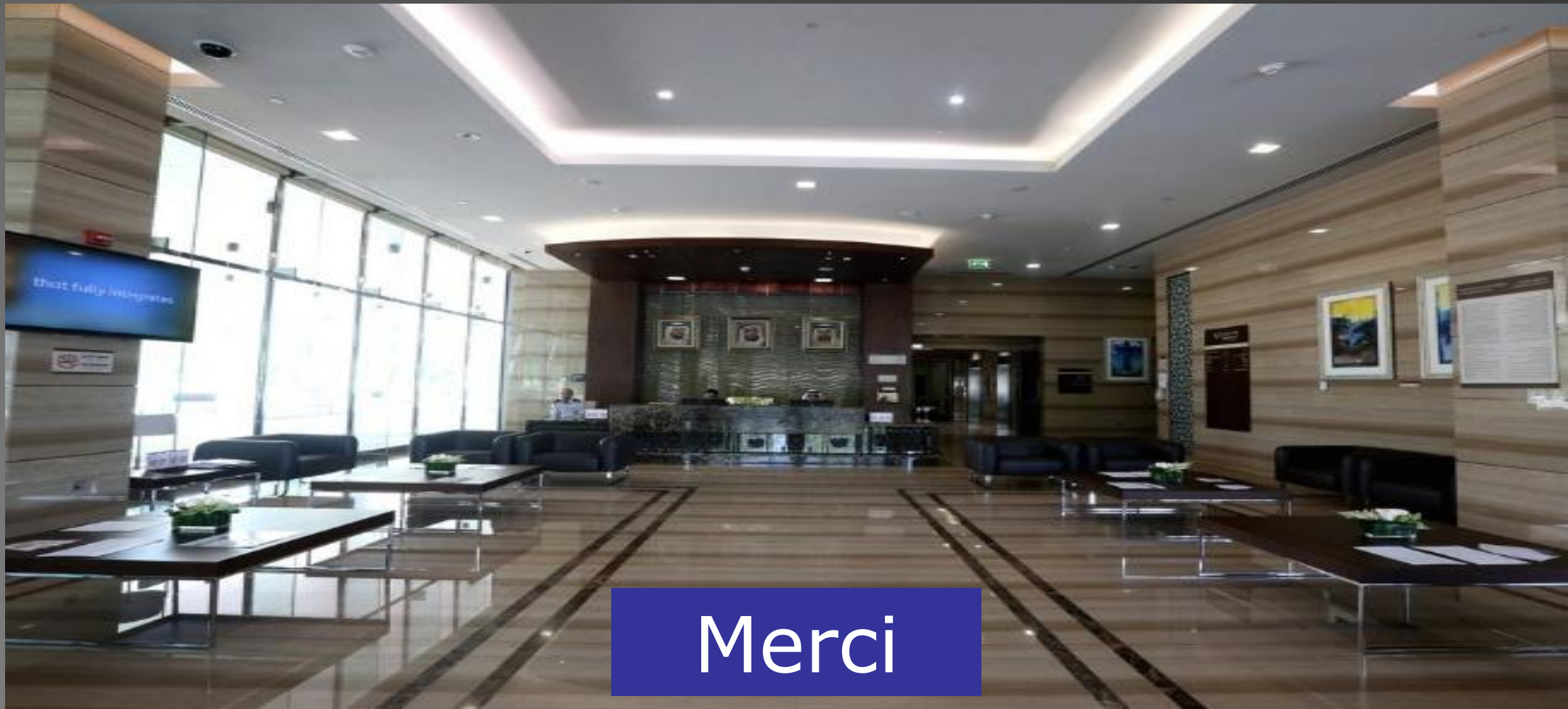


P. Neyret P. Verdonk T. A. Si Selmi (Hrsg.)

Kniechirurgie



URBAN & FISCHER



Merci

