

# Prothèses totales dans la polyarthrite rhumatoïde



Christian Dumontier

Institut de la Main & hôpital Saint Antoine, Paris

# Considérations biomécaniques

- Le coude est une articulation très contrainte
  - 2,5 à 6 fois le poids du corps
- Contraintes rotatoires et postérieures



# Considérations biomécaniques

- Contraintes rotatoires et postérieures
  - Tendance à rajouter un bouclier condylien ou un téton antérieur
  - Voir à remplacer en même temps la tête radiale





- PR, Larsen 4,  
Descellement de la  
pièce radiale à 1 an

# La PR est une maladie générale

- Atteinte polyarticulaire, viscérale, sociale et psychologique
- > 50% ► chir. orthopédique ( 24% implant articulaire) sur un suivi > 16 ans (recrutement avant 1990) - Facteurs prédictifs: VS et CRP élevée, Mauvais état de santé, aggravation radiologique des petites articulations à 1 an
- 3617 PTC entre 1988-2005 dont 888 PR
  - Plus de complications respiratoires et rénales ( $p > 0,05$ )
  - Moindre durée d'hospitalisation ( $p < 0,01$ )

Cook C, Hawkins R, Aldridge JM 3rd, Tolan S, Krupp R, Bolognesi M. Comparison of perioperative complications in patients with and without rheumatoid arthritis who receive total elbow replacement. J Shoulder Elbow Surg. 2009 Jan-Feb;18(1): 21-6.

Kapetanovic MC, Lindqvist E, Saxne T, Eberhardt K. Orthopaedic surgery in patients with rheumatoid arthritis over 20 years: prevalence and predictive factors of large joint replacement. Ann Rheum Dis. 2008;67(10):1412-6.

# La PR est une maladie générale (2)

- ❖ Traitement médical (Anti-TNF)
  - Organisation différente en fonction de l'immunité
  - Pas d'augmentation du risque infectieux ou cicatriciel dans le groupe anti-TNF vs non anti-TNF (Hirano, 2010)
- ❖ Modification radicale de la présentation de la maladie
  - Moins de destruction osseuse - Moins d'indications ?

# Modification des indications chirurgicales

- Entre 1988-2004, 54579 PR suivies
- 8251 ont été opérées du membre supérieur (77% main, 13% épaule, 10% le coude (60% de prothèses vs 10% autres articulation))
- ➔ 31% des activités prothétiques, ➔ des gestes chirurgicaux sur la main

Weiss RJ, Ehlin A, Montgomery SM, Wick MC, Stark A, Wretenberg P. Decrease of RA-related orthopaedic surgery of the upper limbs between 1998 and 2004: data from 54,579 Swedish RA inpatients. *Rheumatology (Oxford)*. 2008 Apr;47(4):491-4.

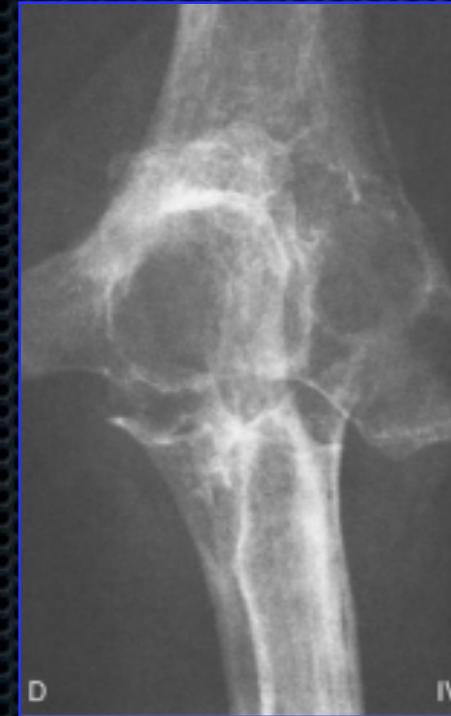
# Les autres atteintes

- Membre inférieur = cannes
  - Traiter le membre inférieur avec le membre supérieur
- Epaule
  - Libérer l'épaule avant le coude
  - Attention au ciment
  - Fragilité osseuse entre les deux tiges

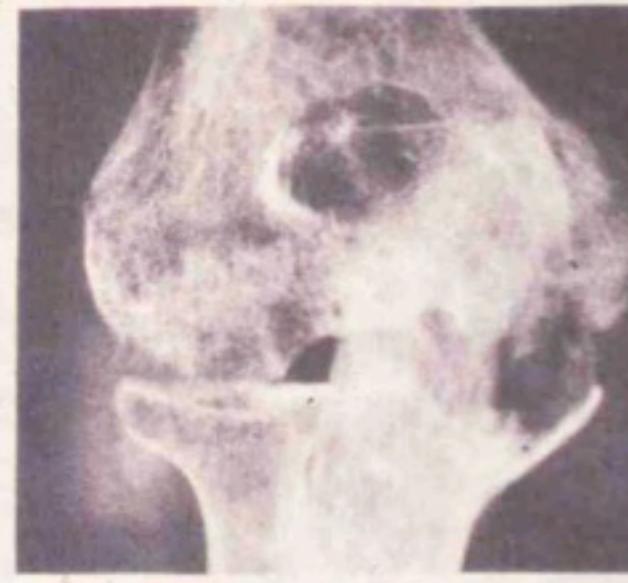


# Le coude rhumatoïde

- Atteinte ligamentaire et osseuse progressive conduisant
  - à une faiblesse/disparition des ligaments = instabilité potentielle des implants
  - à une destruction osseuse = difficulté de fixation des implants et fragilité osseuse



Classification de  
Connor et Morrey



Classification de  
Larsen

# Problèmes pratiques

- Fragilité cutanée
  - Fragilité tendineuse
  - Fragilité nerveuse
  - Fragilité ligamentaire
  - Fragilité osseuse
  - Fragilité musculaire
- 
- 177 PTC (126 GSBIII, 46 Coonrad-Morrey, 24 Souter, autres)
  - Taux de complications 34, 4 % (dont 27,2% infection, luxation, descellement)
- Schmidt K, Hilker A, Miehlke RK. Differences in elbow replacement in rheumatoid arthritis. Orthopade. 2007 Aug;36(8):714-22.

= Complications

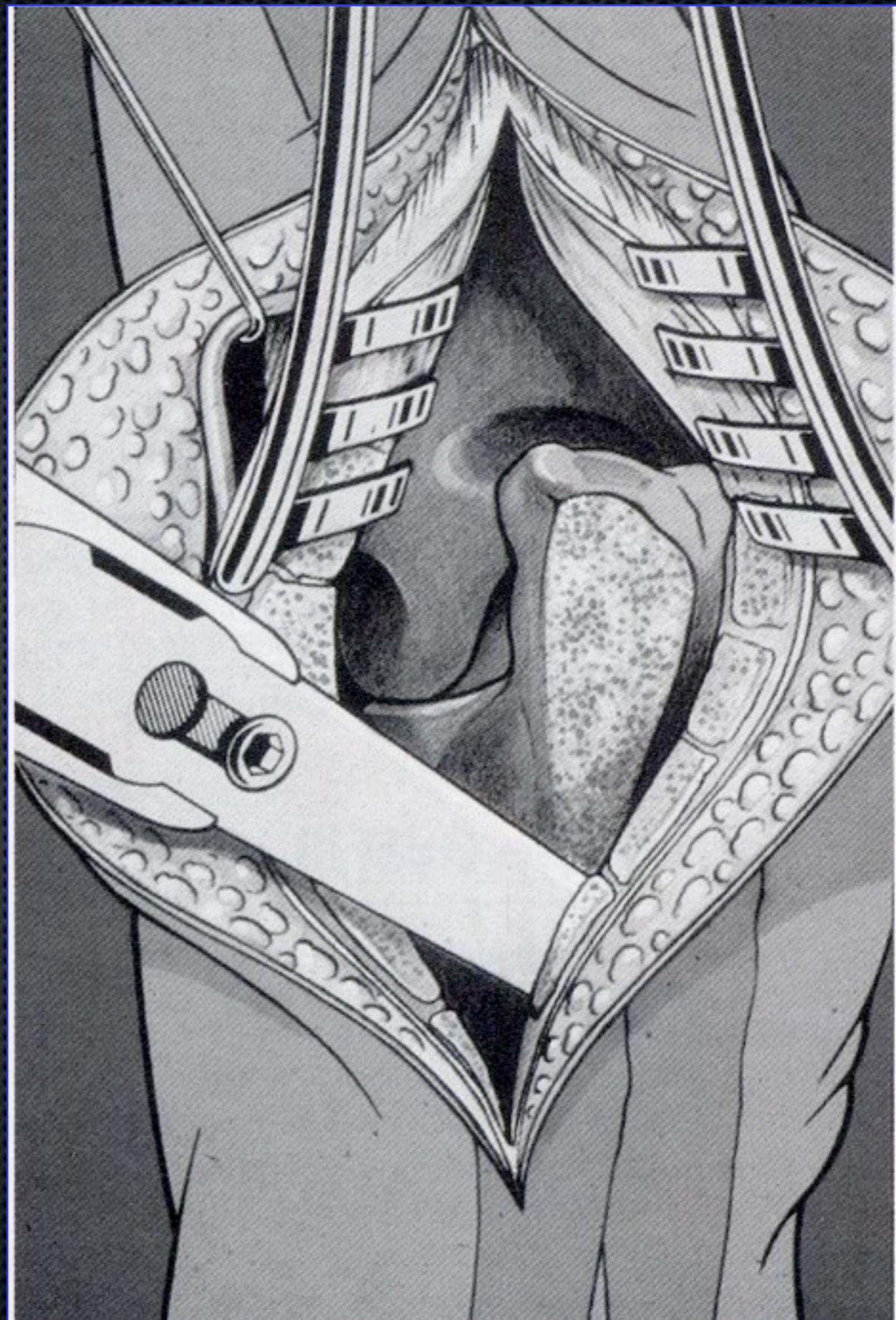
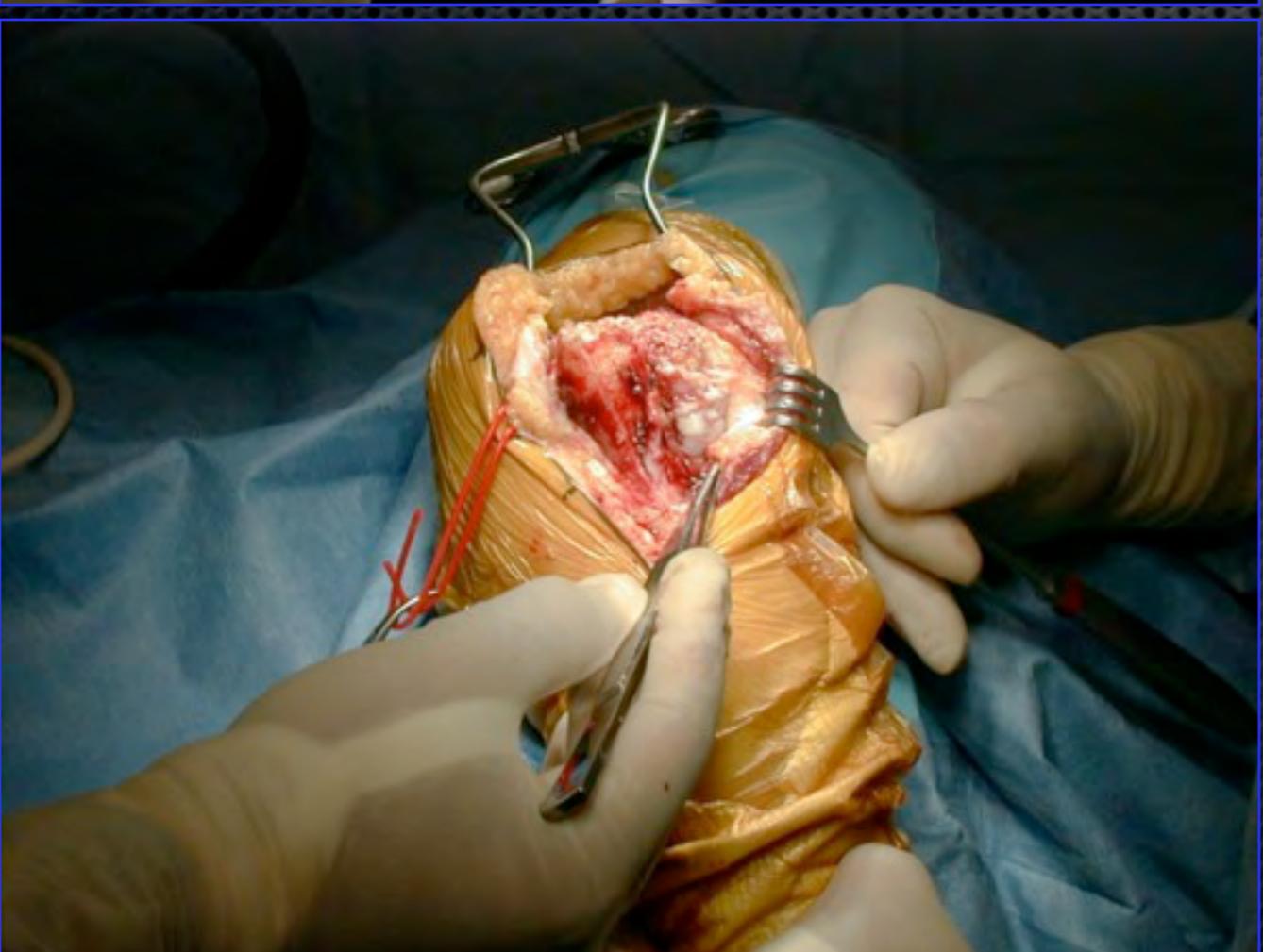
# Fragilité cutanée

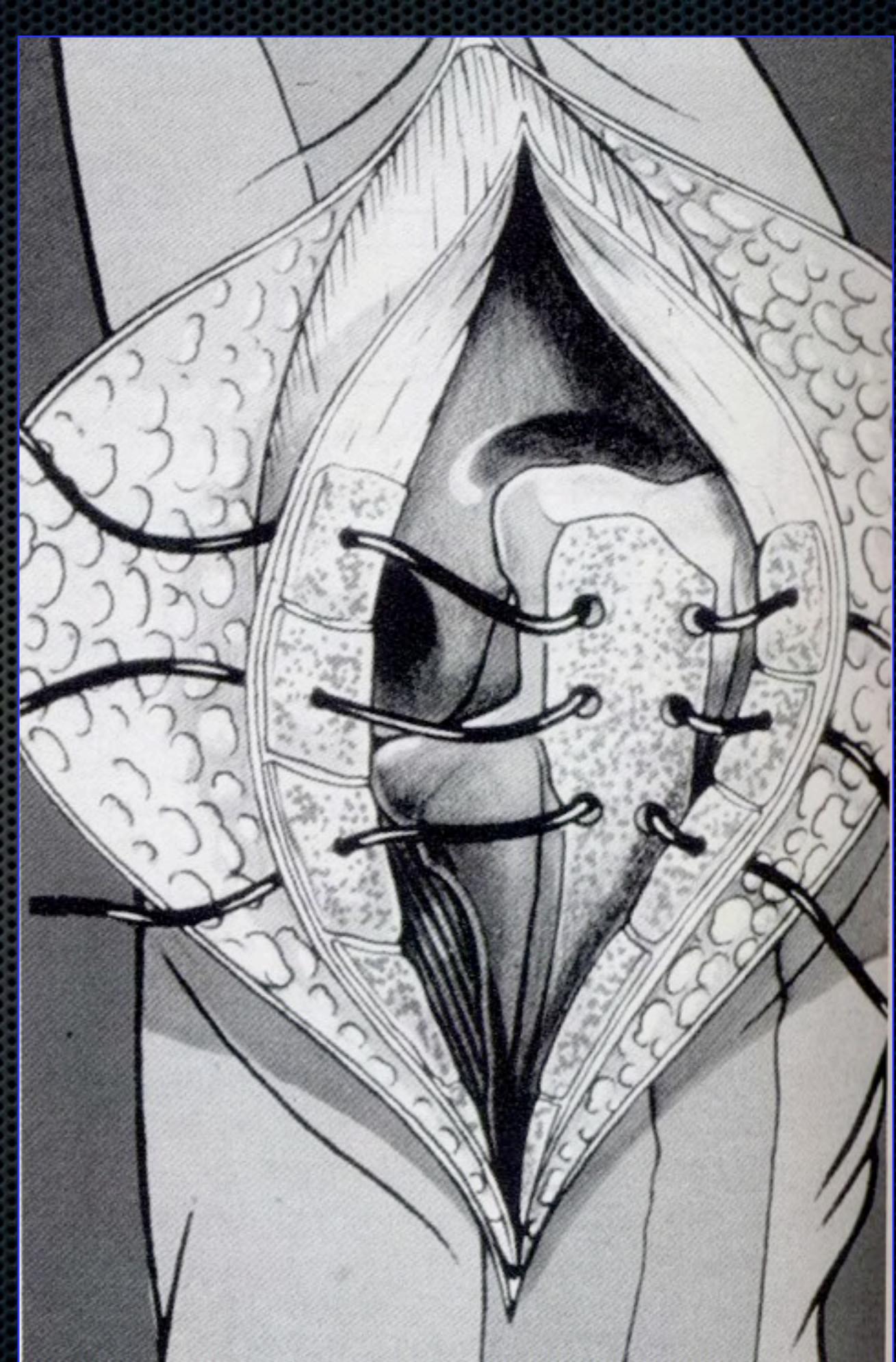
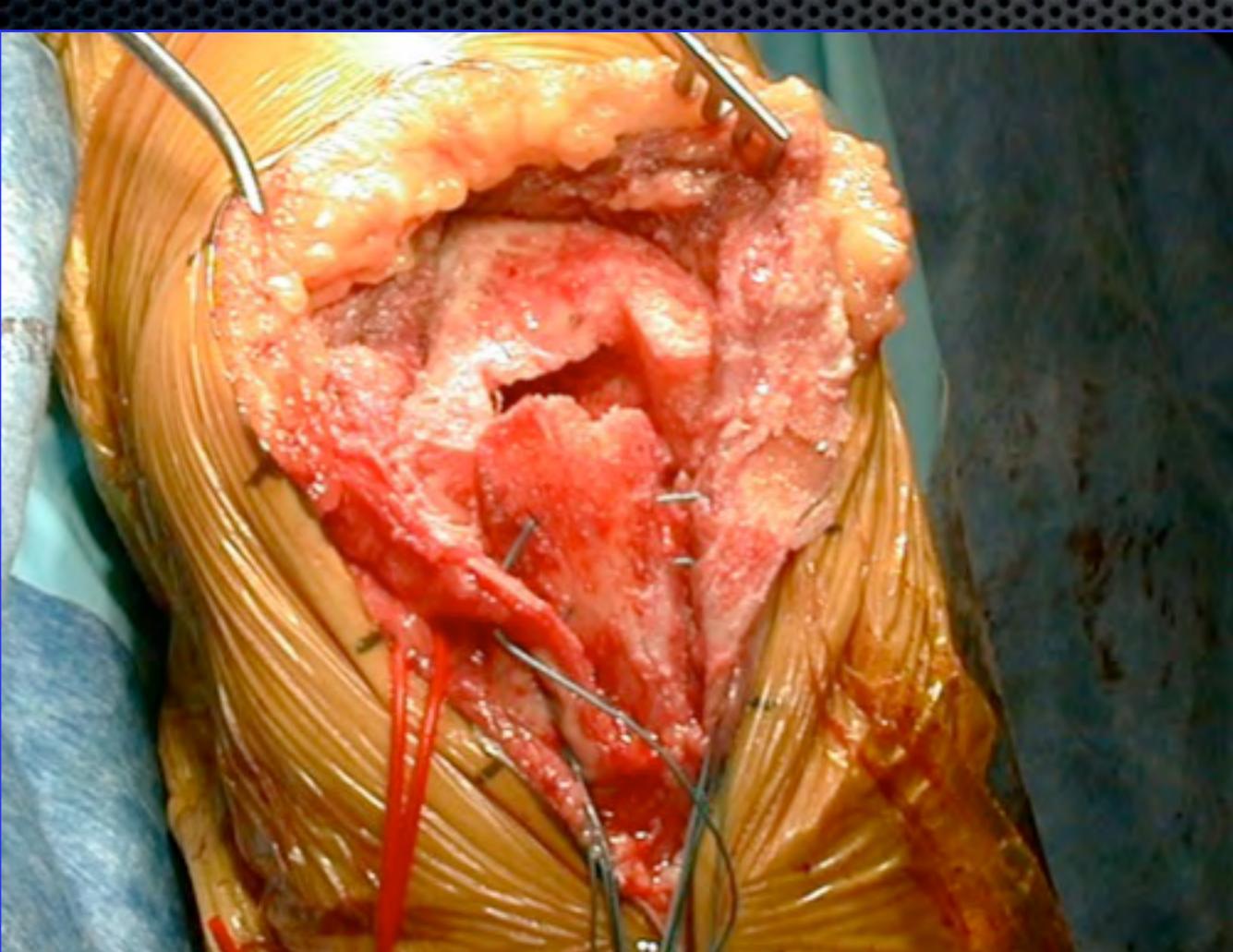
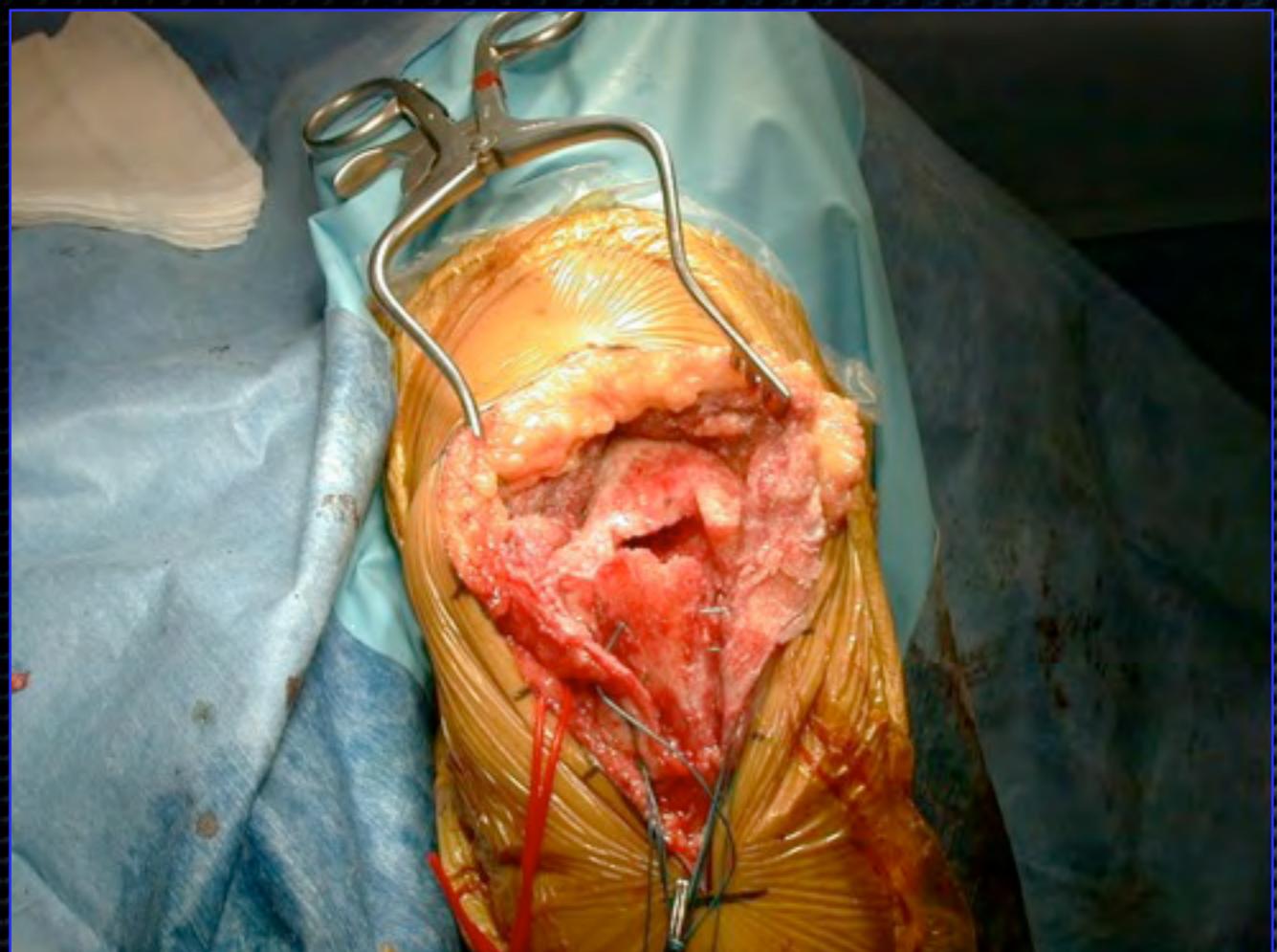
- Grandes incisions
- Voie d'abord postérieure
- Drainage ?
- Pas d'agrafes +++) ( $\nearrow$  4 le taux de sepsis)
- ➡ Immobilisation postopératoire en attelle pendant 3 semaines (pas de flexion) puis rééducation (Gschwend)
- ➡ Orthèse la nuit et rééducation active par le patient à J1, pas de kiné (Morrey)

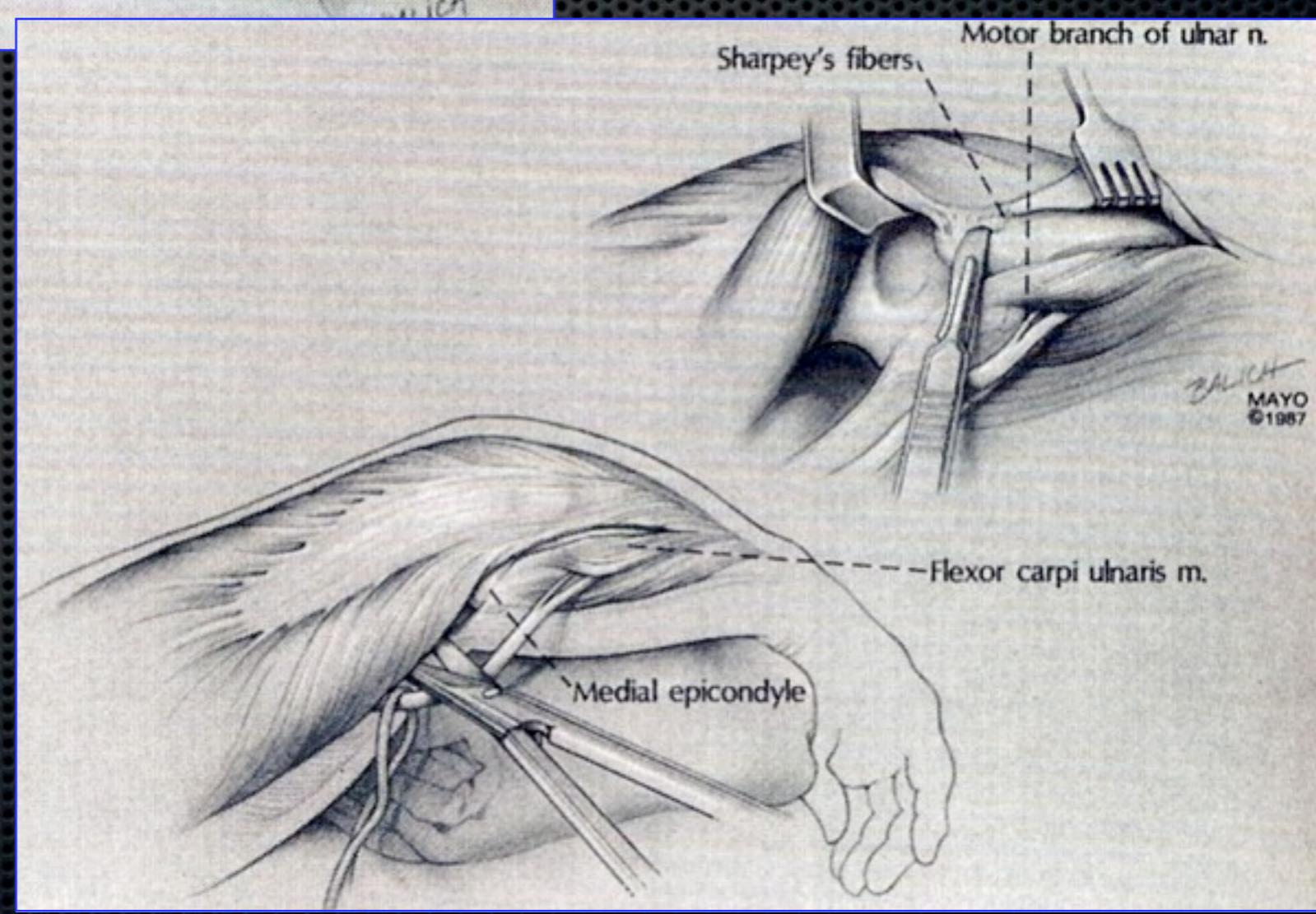
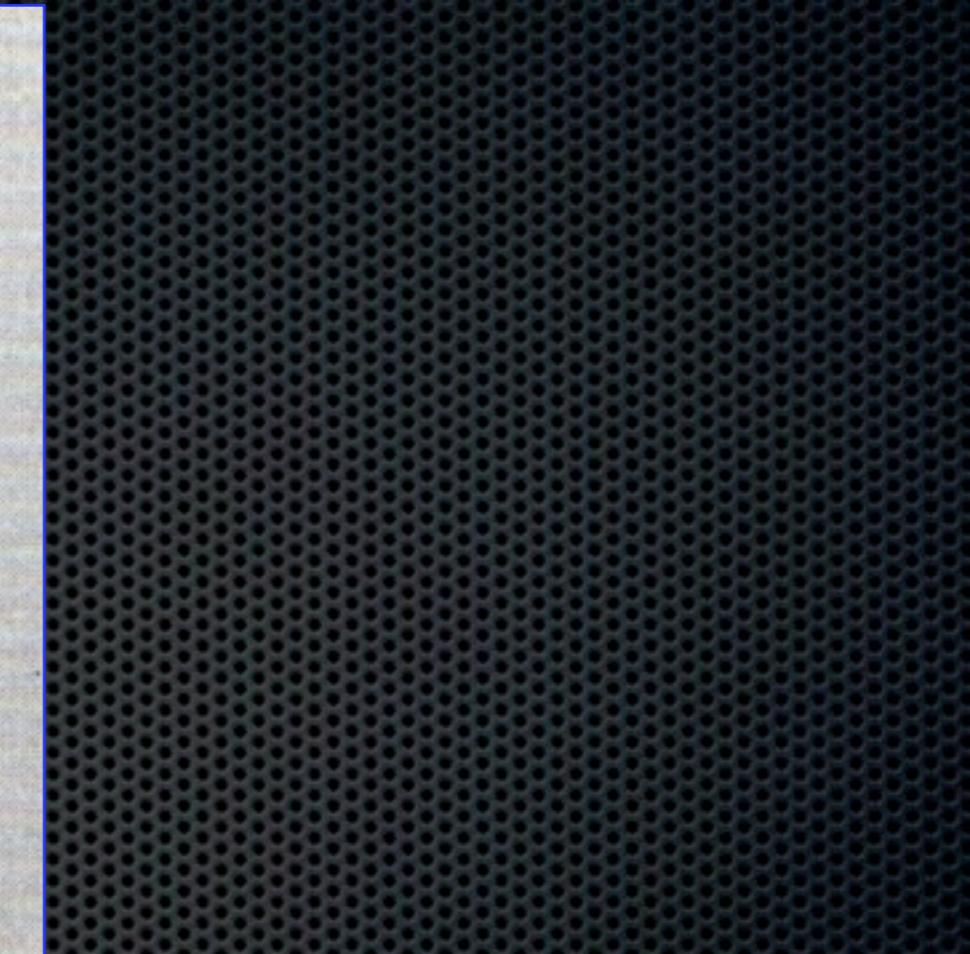
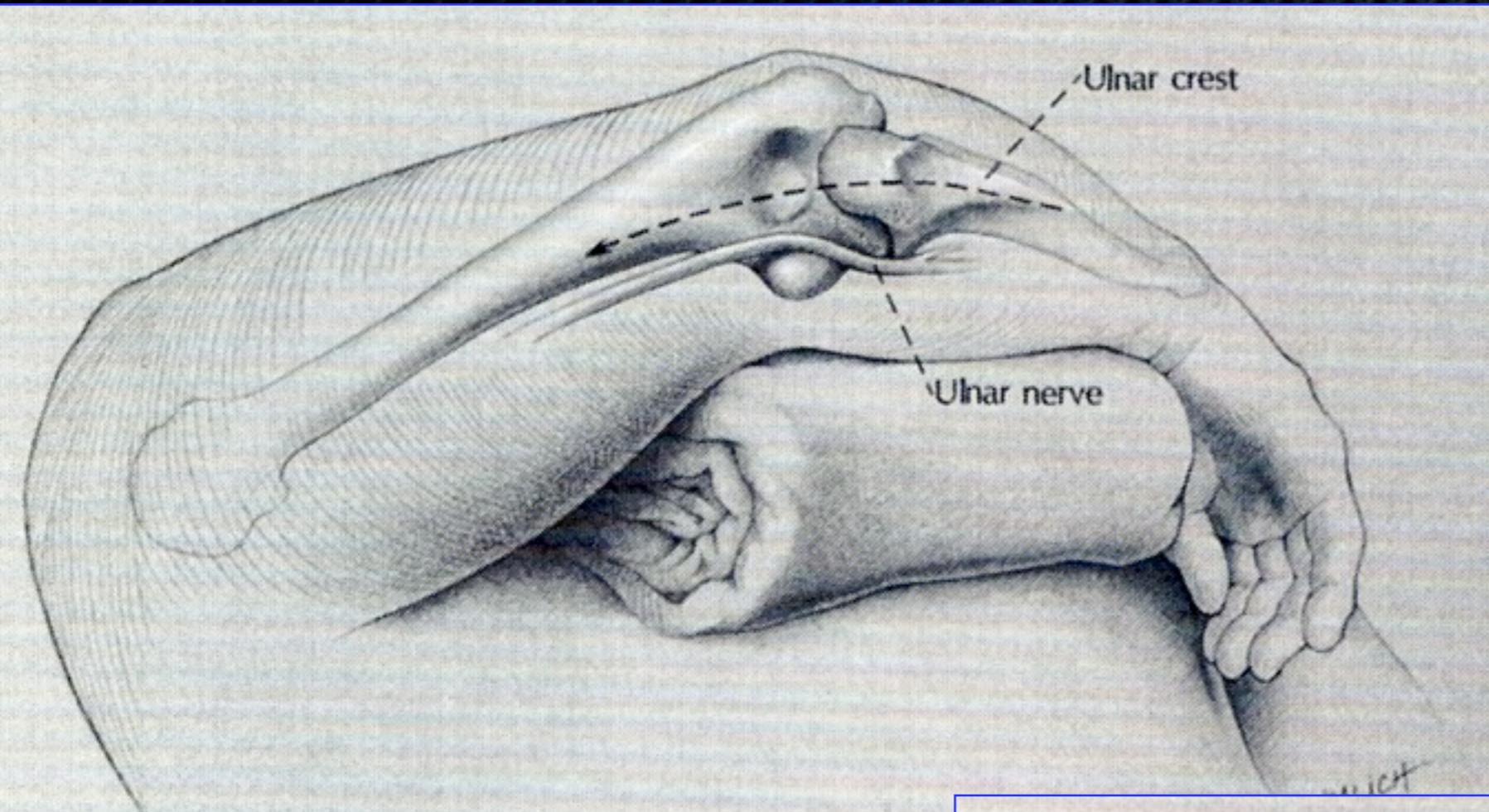


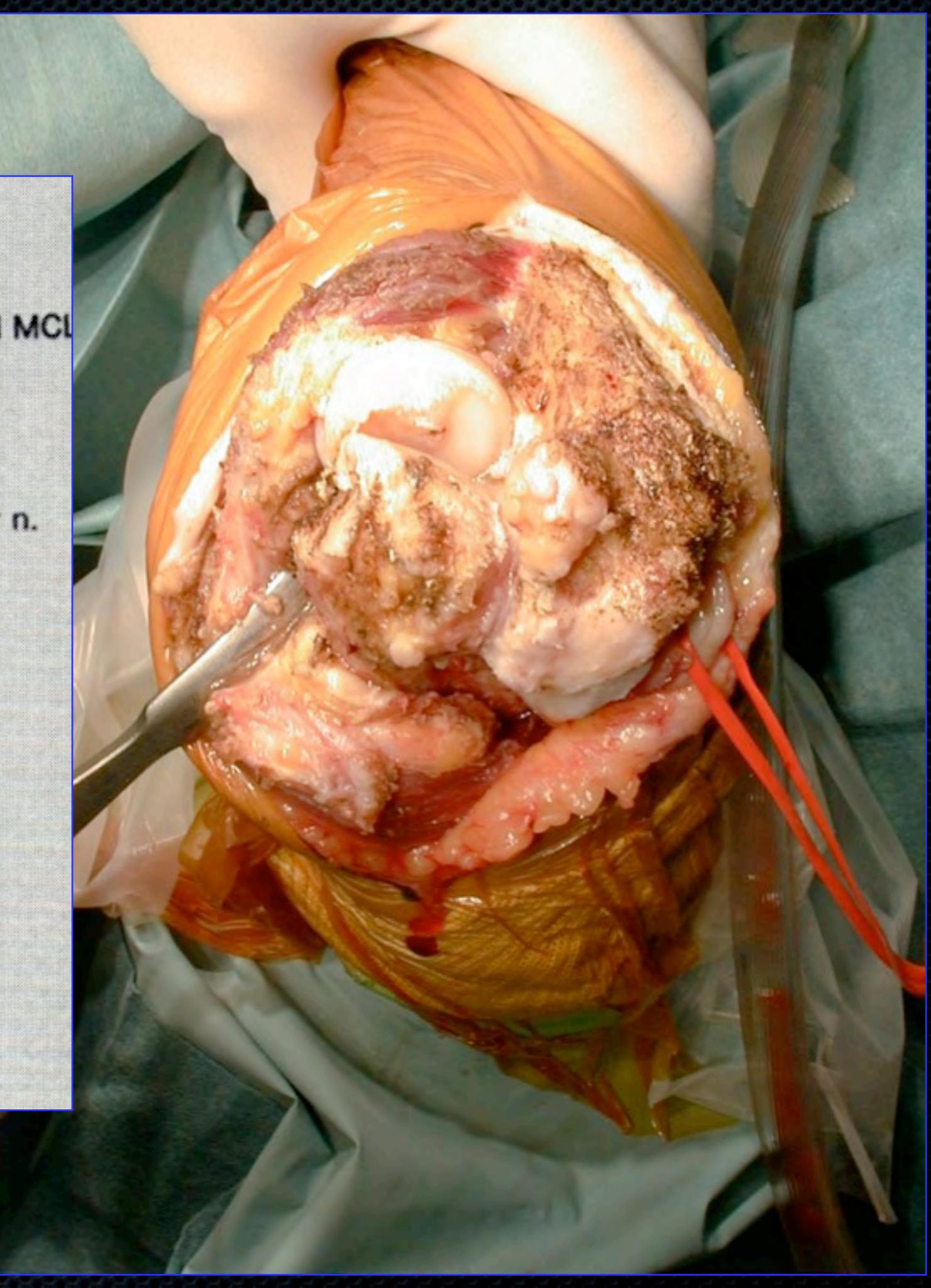
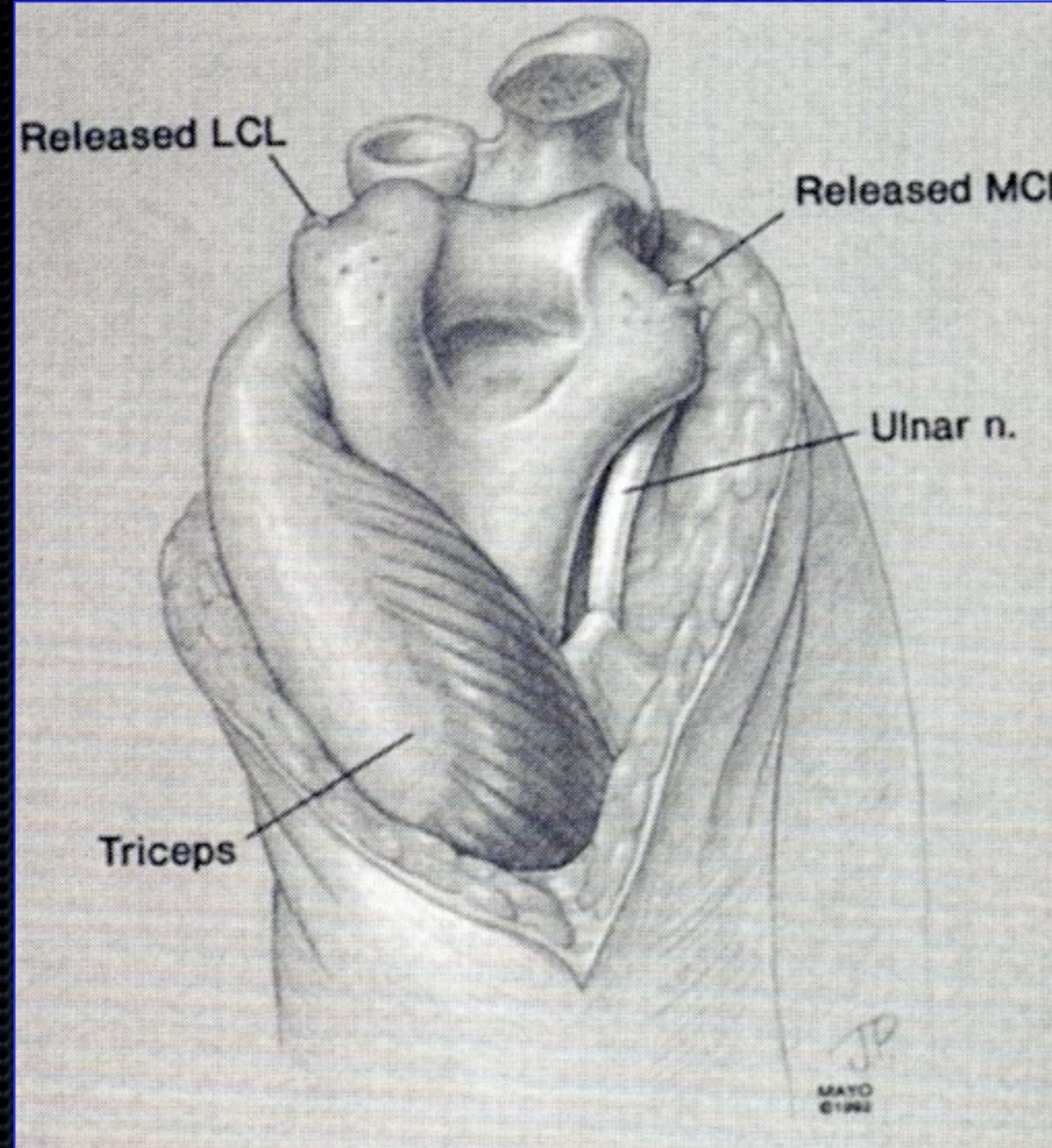
# Fragilité tendineuse

- Triceps fragile +++ (autant de reprises à cause du triceps que de descellement)
- Pas de section du triceps +++
- Voie d'abord de Bryan-Morrey, de Gschwend ?
- Déficit d'extension fréquent (► les contraintes lors de la flexion)







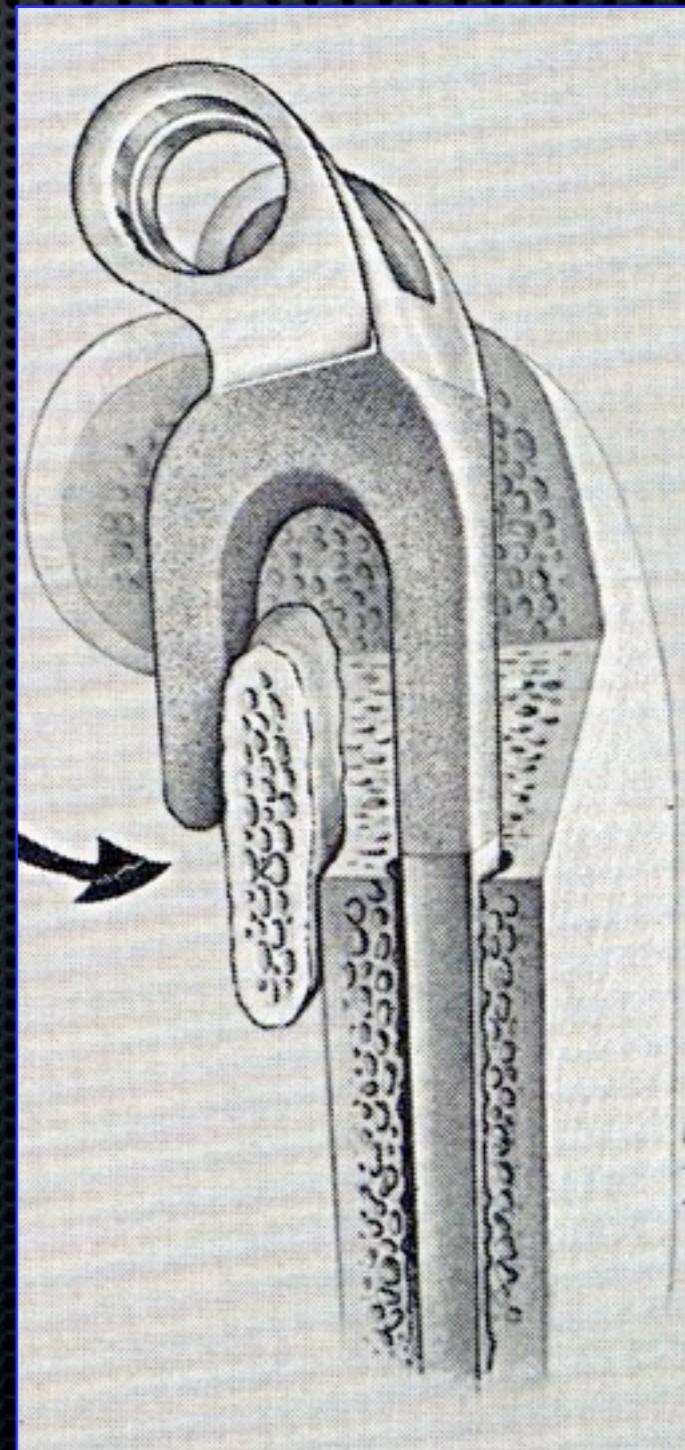


# Fragilité nerveuse

- Le nerf ulnaire est en danger +++ à cause de la ballonisation de l'ulna qui vient appuyer dessus lors de la mise en valgus
- 8% de lésions nerveuses (Tachihara A, Nakamura H, Yoshioka T, Miyamoto Y, Morishita M, Koyama T, Iwakawa K, Sakane M, Nakajima A, Yoshino S. Postoperative results and complications of total elbow arthroplasty in patients with rheumatoid arthritis: three types of nonconstrained arthroplasty. *Mod Rheumatol.* 2008;18(5):465-71.)
- 21% de complications nerveuses dont 5% définitives (Cesar M. GSB III total elbow replacement in RA. *JBJS* 2007; 89B: 330-334.)
- 40% de lésions nerveuses (Souter, conférence SoFCOT).

# Fragilité ligamentaire

- Les ligaments sont atteints dès le début de la maladie +++
- Les prothèses de resurfacage ont un risque important d'instabilité
  - Survie de l'implant meilleure si la prothèse est semi-contrainte, et possède un crochet antérieur ou condylien (Schmidt K, Hilker A, Miehlke RK. Differences in elbow replacement in rheumatoid arthritis. Orthopade. 2007 Aug;36(8):714-22.)



# Fragilité ligamentaire- conséquences sur la fixation

- 44 Souter (108 mois de recul) et 55 Morrey (60 mois)
- Souter: survie de 93% à 5 ans et 76% à 10 ans avec 18% de descellements et 9% d'instabilité
- Morrey: 100% de survie à 5 ans

Prasad N, Dent C. Outcome of total elbow replacement for rheumatoid arthritis: single surgeon's series with Souter-Strathclyde and Coonrad-Morrey prosthesis. J Shoulder Elbow Surg. 2010 Apr;19(3):376-83.

# Problème de la stabilisation

- Comparaison de 352 prothèses semi-constraintes vs 151 non constraintes
- 24% de révision (16% semi-constraintes vs 44% de non constraintes)
- La courbe de Kaplan-Meier montre que le risque est majoré par 2



Levy JC, Loeb M, Chuinard C, Adams RA, Morrey BF. Effectiveness of revision following linked versus unlinked total elbow arthroplasty. J Shoulder Elbow Surg. 2009;18:457-62.

# Modifications osseuses dans la PR

- Analyse du canal endo-médullaire chez les patients PR vs non PR
- Diminution de la surface de section près de l'articulation dans la PR (large dans le fût)
- Donc le ciment reste nécessaire ?

Goto A, Murase T, Hashimoto J, Oka K, Yoshikawa H, Sugamoto K. Morphologic analysis of the medullary canal in rheumatoid elbows. J Shoulder Elbow Surg. 2009 Jan-Feb;18(1):33-7.

# Fixation osseuse

- 1457 PTC primaire pour PR entre 1982 et 2006 en Finlande.
- La reprise est liée au descellement (47%)
- Le taux de complication est 1,5 fois plus élevé si la prothèse est posée dans un centre non spécialisé
- Pas de différence selon le type de prothèse (912 Souter, 218 Kudo, 164 Morrey, 63 Norway) [= du travail japonais]



Skyttä ET, Eskelinen A, Paavolainen P, Ikävalko M, Remes V. **Total elbow arthroplasty in rheumatoid arthritis: a population-based study from the Finnish Arthroplasty Register.** Acta Orthop. 2009 Aug;80(4):472-7.

# Scellement ou non ?

- 89 Kudo type 5, recul 6 ans
- Meilleurs résultats radiologiques dans le groupe cimenté (pièce ulnaire)
- 7 / 49 descellements ulnaires dans le groupe non cimenté, plus fréquents en cas de malposition

van der Heide HJ. Survivorship of the KUDO total elbow prosthesis--comparative study of cemented and uncemented ulnar components: 89 cases followed for an average of 6 years. Acta Orthop 2007; 78: 258-262.

Brinkman JM, de Vos MJ, Eygendaal D. Failure mechanisms in uncemented Kudo type 5 elbow prosthesis in patients with rheumatoid arthritis: 7 of 49 ulnar components revised because of loosening after 2-10 years. Acta Orthop. 2007 Apr;78(2):263-70.

# Scellement ou non ? (2)

- ✿ Taux de descellement de 15%, 23% et 0% [Kudo] selon le type de prothèse utilisé
- ✿ Taux moindre si du ciment est utilisé

Tachihara A, Nakamura H, Yoshioka T, Miyamoto Y, Morishita M, Koyama T, Iwakawa K, Sakane M, Nakajima A, Yoshino S. Postoperative results and complications of total elbow arthroplasty in patients with rheumatoid arthritis: three types of nonconstrained arthroplasty. *Mod Rheumatol.* 2008;18(5):465-71.

# Fragilité osseuse

- Mauvaise fixation des implants dans des diaphyses «ballonisées»
  - Utilisation préférentielle du ciment
  - 10% de fractures per-opératoire



Tachihara A, Nakamura H, Yoshioka T, Miyamoto Y, Morishita M, Koyama T, Iwakawa K, Sakane M, Nakajima A, Yoshino S. Postoperative results and complications of total elbow arthroplasty in patients with rheumatoid arthritis: three types of nonconstrained arthroplasty. *Mod Rheumatol*. 2008;18(5):465-71.

# Fragilité musculaire

- Amyotrophie (sous-utilisation liée à la douleur, cortisone,...)
- Perte d'extension +++
  - Plus de la moitié des patient(e)s ne peut faire que des gestes de la vie courante (gêne à l'hygiène personnelle souvent)
  - Gain modeste sur la mobilité

TABLE 54-2 -- Results of Approximately 800 Semiconstrained Joint Replacements from 18 Studies

Study	Implant	No. Total Patients	% with Arthritis	Follow-up (years)	Extension Flexion (degrees)	Pronation Supination (degrees)	Pain Relief (%) (%)	Complications Revised (%)	Satisfied Loose(%)	Result
Inglis and Pellicci, 1980[21]	Triaxial	44	64	3.5	—	—	89 36	2	—	—
Pritchard, 1981[38]	Pritchard II	92	60	2.5	—	—	98 15	2	85	
Bayley, 1981[1]	Stanmore	30	90	3.5	107 arc	107 arc	67 67	—	70	
Rosenberg and Turner, 1982[41]	Pritchard I and II	14	100	2.6	—	—	100 53	—	94	
Bell et al, 1986[4]	GSB III	45	82	2.6	29-137	65-60	96 25	5	87	
Gschwend, GSB III 1988		71	72	4	29-140	69-64	93 27	—	91	
Leber and Melone, 1988	Triaxial	11	100	4 (est)	30-132	75-75	91 36	—	91	
Madsen et al, 1989[32]	Pritchard II	25	100	3	28-130	65-62	100 8	1	92	
Morrey and Adams, 1992[34]	Coonrad-Morrey	47	100	>5	30-135	60-65	90 32	4	90	
Kraay et al, 1994[26]	Triaxial	113	76	5	—	—	— 2	—	—	
Gschwend et al, 1996[18]	GSB III	118	82	4.3	—	—	— 11	3	90*	
Risung, 1997[40]	Norway	118	100	4.3	—	—	95 9	2	95	
Gill and Morrey, 1998[15]	Coonrad-Morrey	69	100	12.5	28-131	68-62	95 18	3	93	
Lo et al, 2003[30]	Coonrad-Morrey		14	3	35-125		0 0	0	100	
Lee et al, 2005[28]	Coonrad-Morrey		8	3.5	—	—	100	—	100	
Jensen et al, 2006[1]	GSB III	16	5			90		3	75	
Aldridge et al, 2006[1]	Coonrad/Morrey	41	20			—	—	13	78	
Cesar et al, 2007[8]	GSB III	44	6	—	—	—	—	2	84	
Totals		818	83	6	30-130	67-63	93 20	20	89	

# Au Total

Les prothèses semi-constraines sont les plus utilisées

Leur taux de complication varie de 2 à 67% !

# Les complications dans la PR

- Nombreuses, mais...
- Moins nombreuses que dans les indications post-traumatiques dans une population jeune (< 40 ans)
  - 55 coudes, recul 7, 5 ans. 93% de bons et excellent résultats
  - 22% (12) ont été ré-opérés. 4 descellements, 3 lâchage du triceps, 3 lésions de la charnière, 2 infections

# Gschwend, 144 cas

	PR (118)	Post-trauma (26)
Indolence	95 %	80 %
Gain en mobilité	30°	40°
Taux de Complication	11 %	34 %
Reprise	3,4 %	15 %

# Morrey, > 2 ans de recul, 169 Coonrad-Morrey

	n	Indolence	Mobilité	Complic.
PR	68	91 %	20/130	18 %
Arthrose	41	83 %	27/130	27 %
PSA°	39	86 %	16/130	18 %
Fracture	21	100 %	24/130	13 %
Total	169	89 %	20/130	19,5 %

# Résultats dans la PR

- Bons sur la douleur dans toutes les séries
- Gain modeste sur la mobilité ( $30^\circ$ ) mais peu de perte pré-opératoire
- Performances modestes dans la vie quotidienne

Gain sur la douleur entre 67 et 100%

Mobilité autour de 0-30-130°

Résultats satisfaisants dans 75 à 100% des cas

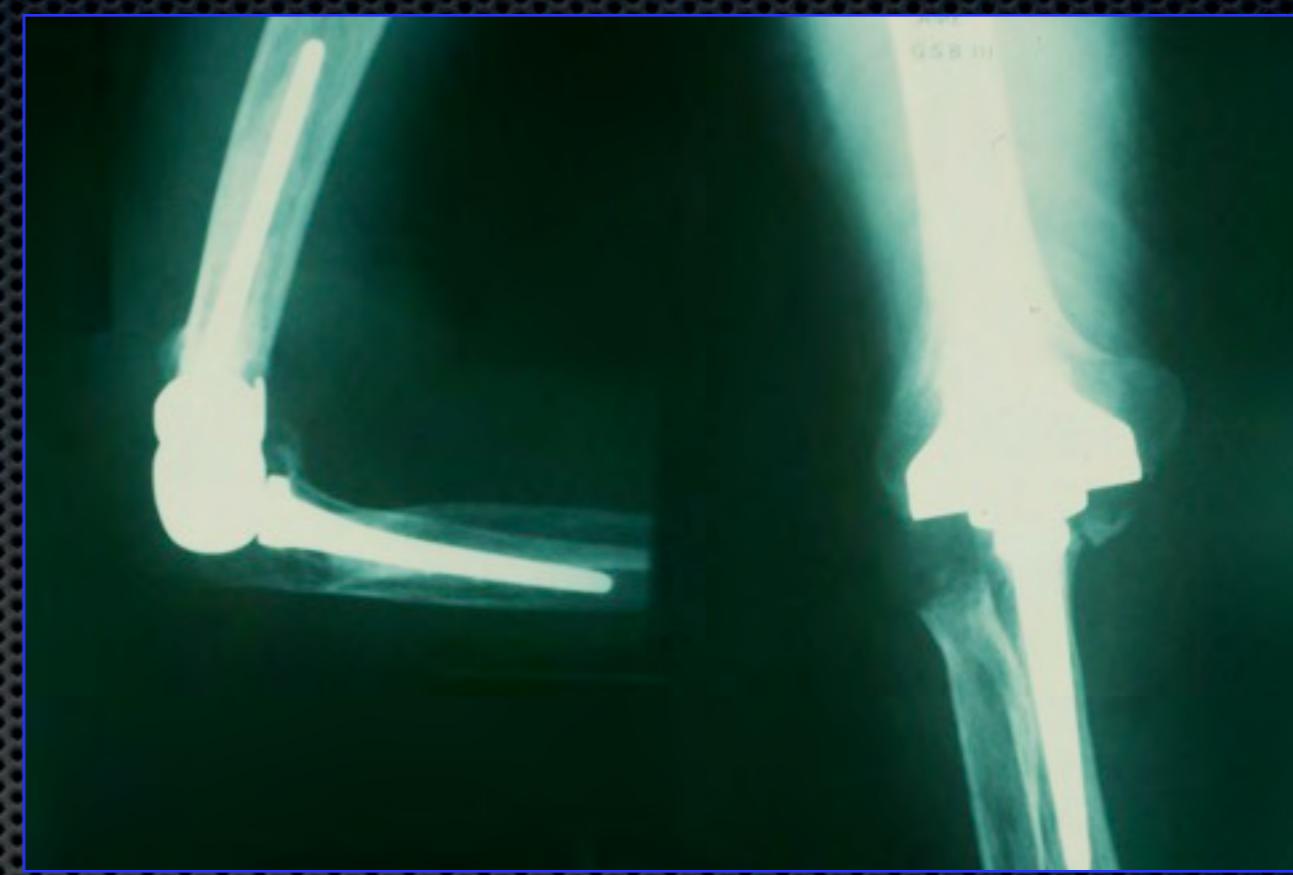
TABLE 54-2 -- Results of Approximately 800 Semiconstrained Joint Replacements from 18 Studies												
Study	Implant	No. Total Patients	% with Arthritis	Follow-up (years)	Extension Flexion (degrees)	Pronation Supination (degrees)	Pain Relief (%)	Complications (%)	Revised (%)	Satisfactory Loose(%)	Result	
Inglis and Pellicci, 1980[21]	Triaxial	44	64	3.5	—	—	89	36	2	—	—	
Pritchard, 1981[38]	Pritchard II	92	60	2.5	—	—	98	15	2	85	—	
Bayley, 1981[1]	Stanmore	30	90	3.5	107 arc	107 arc	67	67	—	—	70	
Rosenberg and Turner, 1982[41]	Pritchard I and II	14	100	2.6	—	—	100	53	—	—	94	
Bell et al, 1986[4]	GSB III	45	82	2.6	29-137	65-60	96	25	5	87	—	
Gschwend, GSB III 1988		71	72	4	29-140	69-64	93	27	—	—	91	
Leber and Melone, 1988	Triaxial	11	100	4 (est)	30-132	75-75	91	36	—	—	91	
Madsen et al, 1989[32]	Pritchard II	25	100	3	28-130	65-62	100	8	1	92	—	
Morrey and Adams, 1992[34]	Coonrad-Morrey	47	100	>5	30-135	60-65	90	32	4	90	—	
Kraay et al, 1994[26]	Triaxial	113	76	5	—	—	—	2	—	—	—	
Gschwend et al, 1996[18]	GSB III	118	82	4.3	—	—	—	11	3	90*	—	
Risung, 1997[40]	Norway	118	100	4.3	—	—	95	9	2	95	—	
Gill and Morrey, 1998[15]	Coonrad-Morrey	69	100	12.5	28-131	68-62	95	18	3	93	—	
Lo et al, 2003[30]	Coonrad-Morrey	14	3	35-125			0	0	0	100	—	
Lee et al, 2005[28]	Coonrad-Morrey	8	3.5	—	—	100			—	100	—	
Jensen et al, 2006[1]	GSB III	16	5			90			3	75	—	
Aldridge et al, 2006[1]	Coonrad/Morrey	41	20			—	—		13	78	—	
Cesar et al, 2007[8]	GSB III	44	6	—	—	—	—	—	2	84	—	
Totals		818	83	6	30-130	67-63	93	20	20	89	—	

BAR  
2-93  
LARSEN  
V

GSB III



• GSB III



# Résultats GSB III

- 58 GSB III (45 patients), suivi de 34 à 74 mois
- MEPS: 70% E, 14% B, 7% M, 9% mauvais
- 11% de descellements huméraux et 2% ulnaires
- 21% de complications nerveuses dont 5% définitives



▪ Coonrad-Morrey

- 78 Coonrad-Morrey (69 PR), 10 à 20 ans de recul
- 97% d'amélioration sur la douleur
- 0-28-131 en FE; 68-0-62° en PS
- MEPS 42 ↗ 87
- 12,8% de reprises (4% descellements, 4% triceps, 2% infection)
- Survie de 94,4% à 5 ans, 92,4% à 10 ans

Gill D.R.J., Morrey B.F.: The Coonrad-Morrey total elbow arthroplasty in patients with rheumatoid arthritis: 10- 15 year follow-up study. J. Bone Joint Surg. 1998; 80A:1327.

# GSB III ou Coonrad-Morrey ?

	n	Indolence	Mobilité	Complic.
Morrey	68	91 %	20/130	18 %
Gschwend	118	95 %	+ 30°	11 %

# Survie des PTC dans la PR

- 204 PTC (Souter) pour PR, 6,4 ans de recul
  - 12% de reprises (descellement huméral)
  - Survie 77% à 10 ans, 65% à 18 ans
  - 186 PTC (Souter)
  - Survie de 87% à 12 ans (descellement huméral 75%)
- 
- 

Van der Lugt

Trail

# Conclusions

- La PR représente une des meilleures indications pour les prothèses totales de coude
- Le choix des prothèses semi-constraintes semble plus logique dans le coude rhumatoïde, surtout dans les formes les plus avancées
- Chirurgie difficile, taux de complications élevés,...savoir les prendre en charge

# Merci de votre attention

- ✿ Vous pouvez télécharger les topos sur
- ✿ <http://public.me.com/dumontierchristian>