



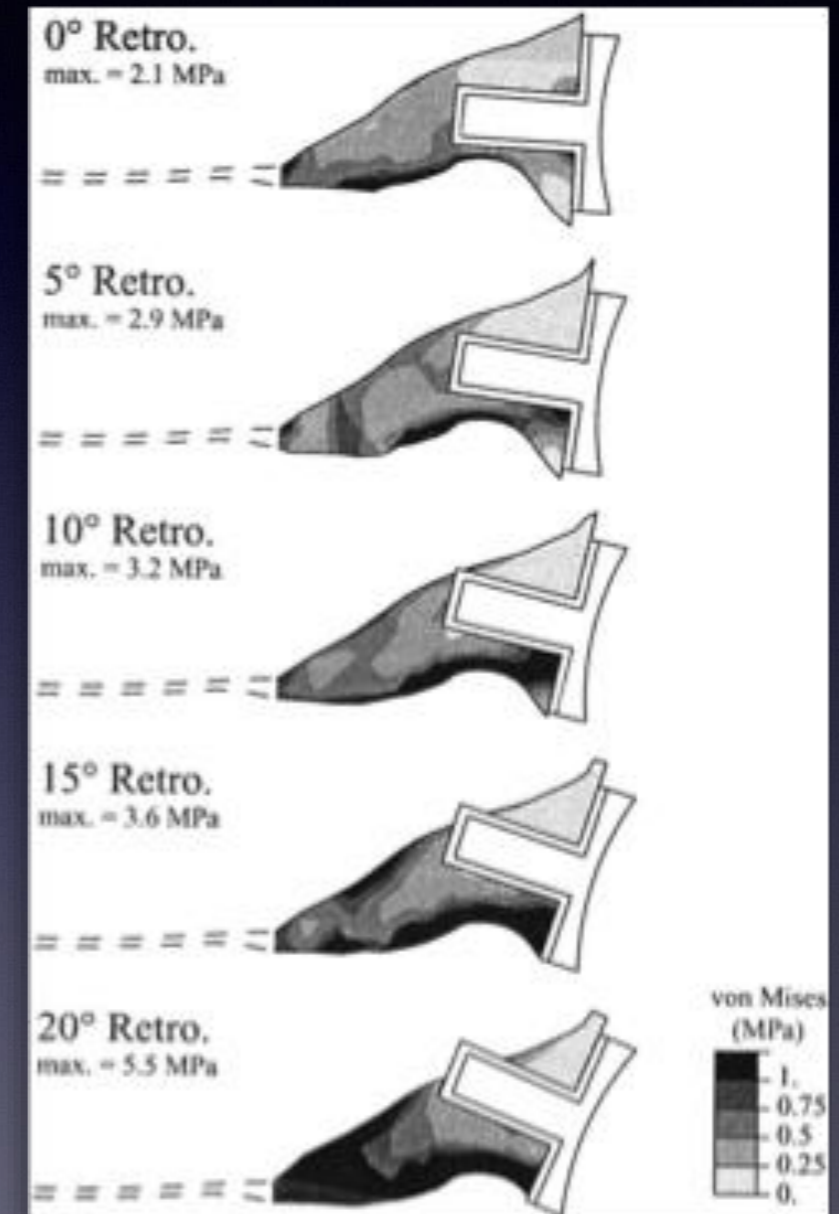
Reproductibilité intra et inter-observateur d'un nouvel index scanographique de mesure de la version glénoïdienne

Jean-David Werthel, Constantina Moraiti, Shahnaz Klouche,
Thomas Bauer, Philippe Hardy

Hôpital Ambroise Paré (Boulogne-Billancourt)

Introduction

- Positionnement de l'implant glénoïdien
—> capital dans PTE +++
- Retroversion +++ risque élevée de
faillite mécanique —> corriger version
si retroversion $>10^\circ$



Risks of loosening of a prosthetic glenoid implanted in retroversion

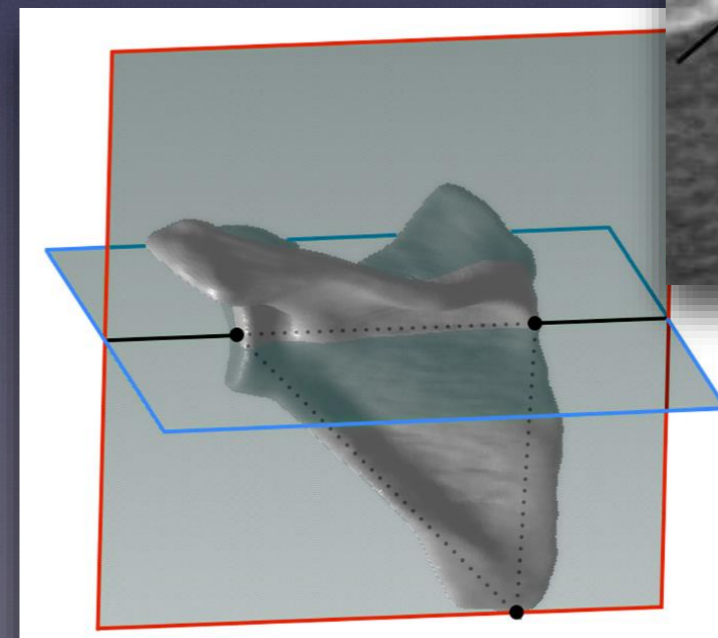
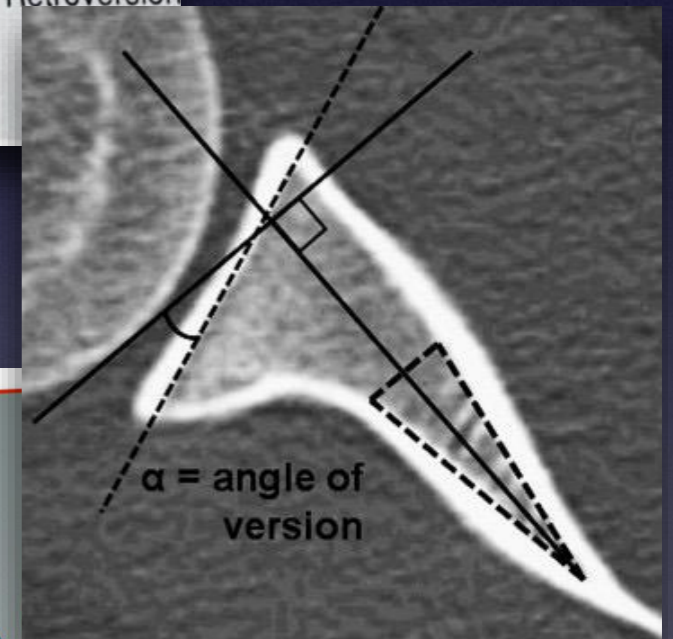
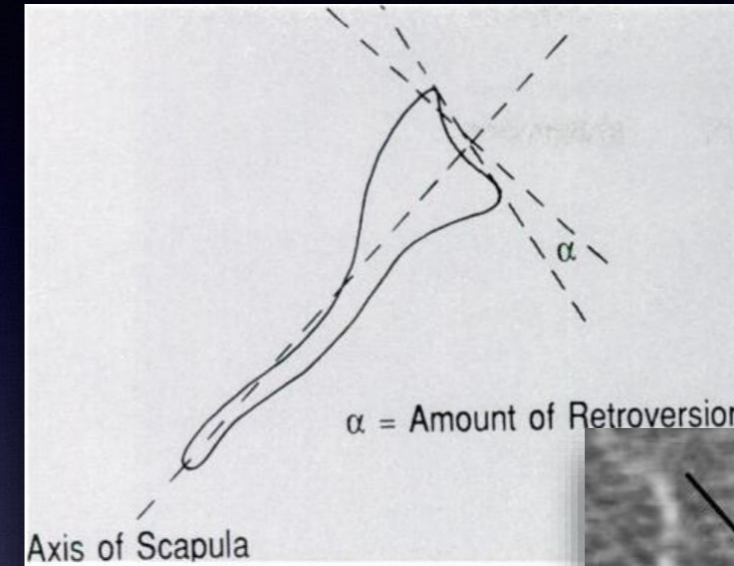
Alain Farron, MD,^a Alexandre Terrier, PhD,^b and Philippe Büchler, PhD,^b Lausanne, Switzerland

Introduction

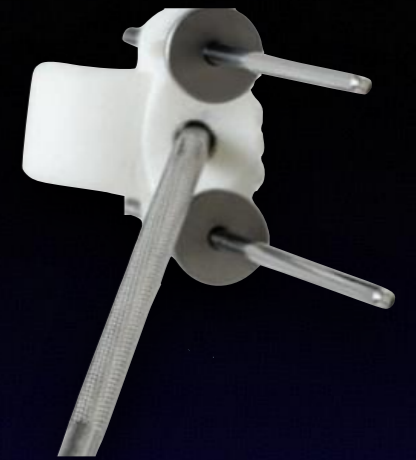
- Version glénoïdienne estimée / axe de la scapula
- Méthodes plus récentes:
 - cône glénoïdien
 - imagerie 3D
- Dépendent de repères anatomiques inaccessibles en perop

Permettent planification préop +++

Mais pas d'application perop



Introduction



- Nécessité d'utiliser des guides complexes
 - instrumentation spécifique sur-mesure
 - navigation

HYPOTHESE

- Mesure de la version par rapport à face antérieure du col de scapula
 - > planification préopératoire de la version
 - > estimation peropératoire : repères anat +++



Objectifs

Proposer et évaluer la reproductibilité d'une nouvelle méthode de mesure de la version glénoïdienne par rapport à la face antérieure du col de la scapula.



Quantifier la version glénoïdienne en utilisant ce nouvel indice avec/sans omarthrose



Matériels et Méthodes

- Etude rétrospective conduite en 2015
- Critères d'inclusion
 - Epaules ayant eu un TDM
 - Extraites au hasard de la banque de donnée du service
 - 2 groupes: Sain / Arthrosique (centrée)
- Mesure de la version glénoïdienne par rapport à surface ant de glène

Matériels et Méthodes

Protocole de mesure



- Tous les TDM : même service / Siemens Somatom AS scanner.
- Coupes 0,75-mm d'épaisseur tous les 0,5 mm.
- Bras le long du corps, bras controlatéral au-dessus de la tête.

Mesure de la version glénoïdienne



- Angle formé entre la perpendiculaire à la tangente à la face antérieure du col de la scapula (rouge) et la ligne glénoïdienne.
- Ligne glénoïdienne = ligne reliant les rebords antérieur et postérieur de la glène
- Mesures faites au niveau où glène la plus large
- Chaque mesure :
 - 2 semaine d'intervalle
 - 2 observateurs indépendants



Analyses statistiques

- Normalité de la distribution : tests de Shapiro-Wilk et Bartlett.
 - t-test / test de Mann-Whitney
- Reproductibilité intra et inter-observateur a été évaluée par :
 - le coefficient de Pearson (r)
 - le diagram de Bland et Altman
 - le coefficient de corrélation intra-classe (rho, CCIC).
- Un calcul de nombre de sujets a montré la nécessité d'inclure 63 patients pour avoir un CCIC de 0,70 en garantissant une borne inférieure de 0,50, $\alpha=0,05$ et une puissance de 80%.
- La force de la corrélation était
 - forte ($r > 0.5$),
 - moyenne ($0.3 < r < 0.5$),
 - faible ($0.1 < r < 0.3$),
 - nulle ($r < 0.1$)

Résultats - Population

- 78 TDM analysés
 - 40 épaules saines
 - 38 épaules arthrosiques
- 32 F / 46 H
- Age moyen : $53,9 \pm 22,7$ (16-88)
- Arthrose : significativement + âgé (66.1 ± 18.1 vs 42.4 ± 20.7 , $p < 10^{-5}$)
- Sex ratio: (18 F: 20 M vs 14 F: 26 M, $p = 0.27$).



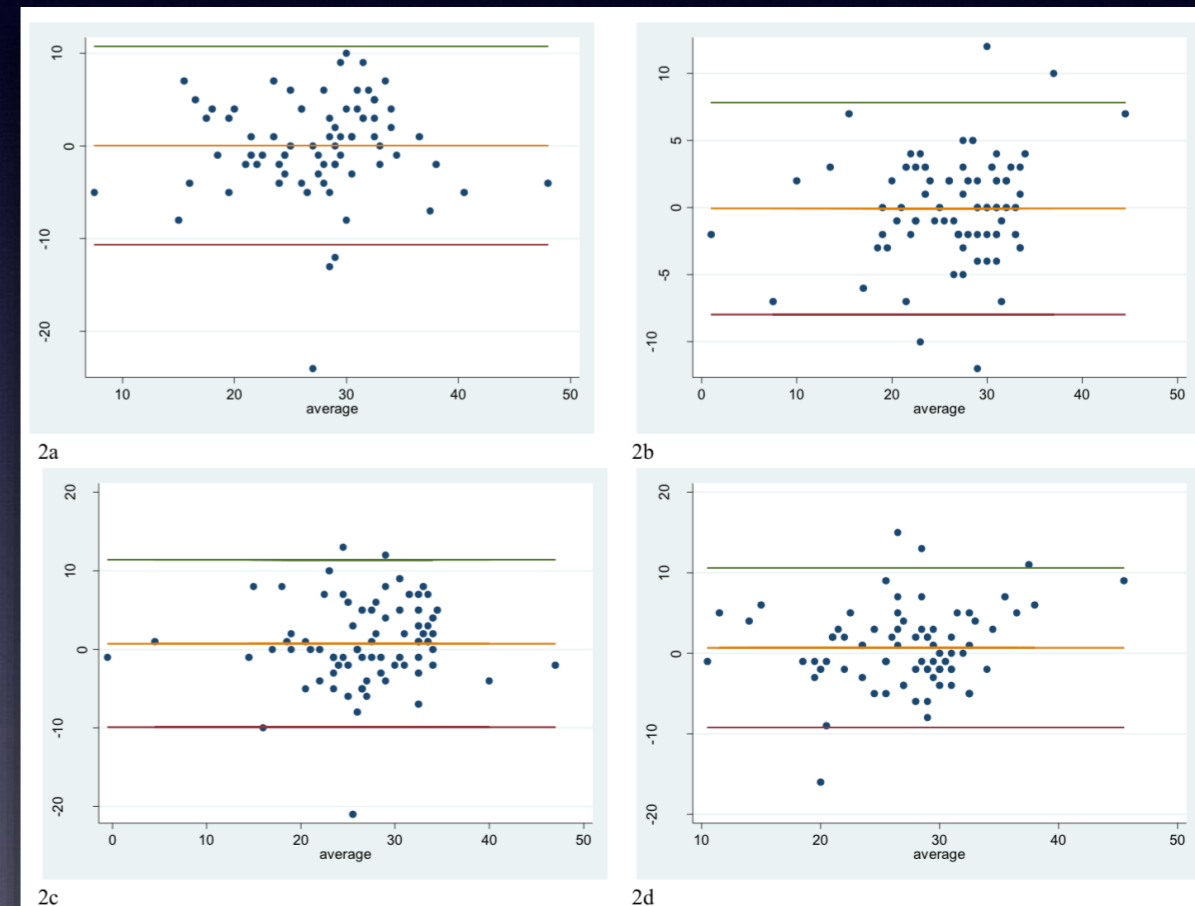
Résultats - Version

- Version glénoïdienne moyenne : $26,9^{\circ} \pm 6,3^{\circ}$ (6,5-46,2)
 - Groupe Arthrose: $28,4^{\circ} \pm 6^{\circ}$ (16,5-46,2)
 - Groupe Sain: $25,5^{\circ} \pm 6,4^{\circ}$ (6,5-32,5), } $p=0,04.$

Résultats

intra

- Mesures fortement corrélées: intra et inter-observateur (r entre 0,71 et 0,77, $p < 10^{-5}$).
- Reproductibilité intra-et inter-observateur : bonne à excellente (rho de 0,71 à 0,84, $p=0,00001$).

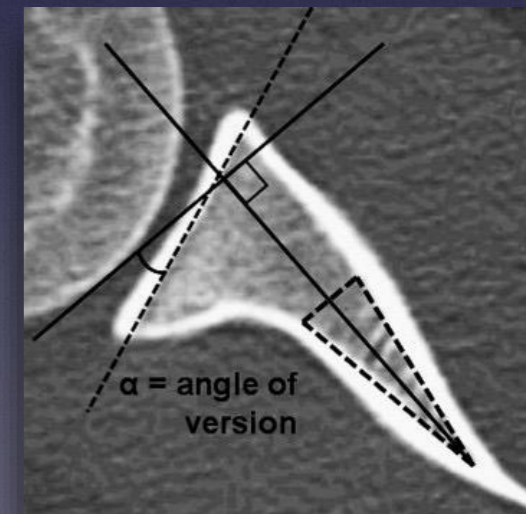


inter

Discussion

AVANTAGES

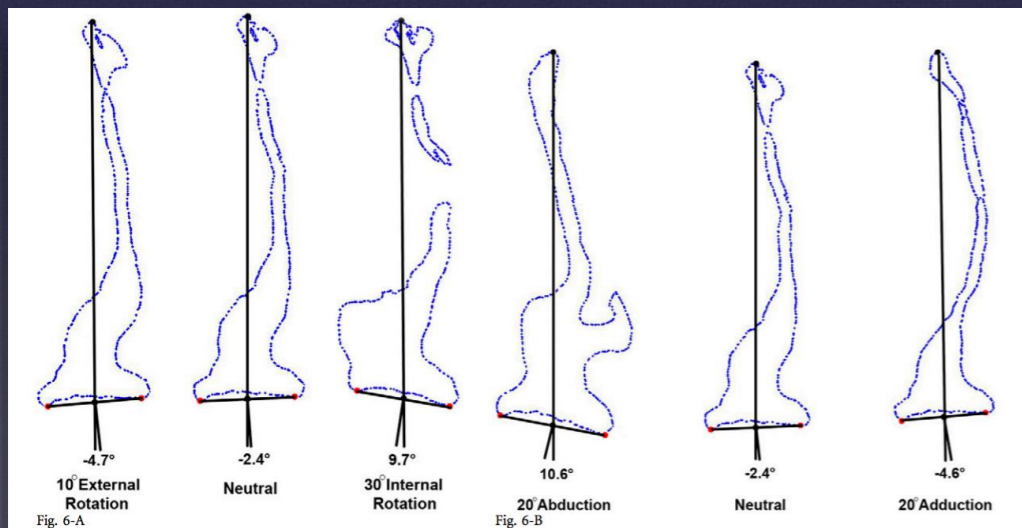
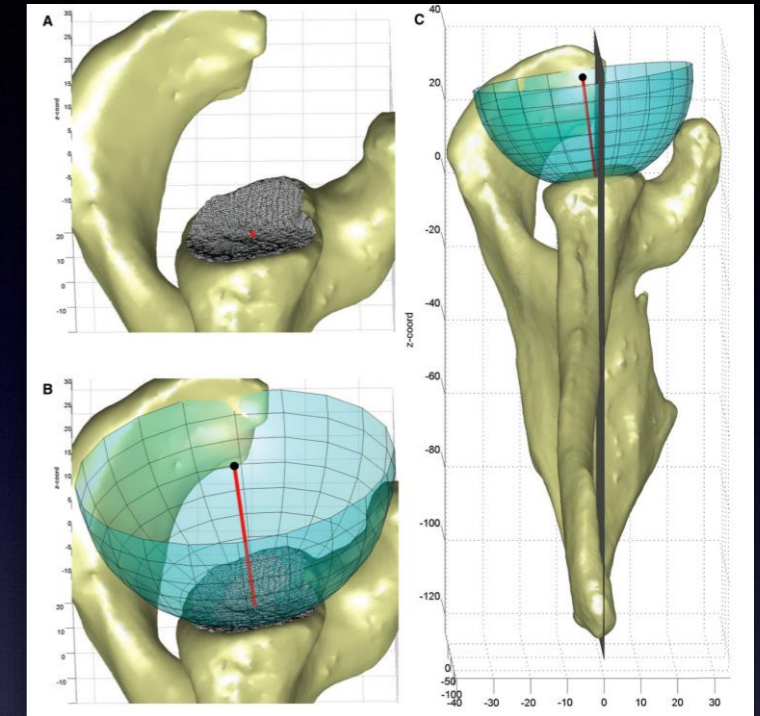
- niveau où la glène est la + large
 - surface antérieure de la glène
- } facilement identifiable
facilement accessible
facile à exposer
- Permet de connaître version glénoïdienne en peropératoire de façon + précise
 - Mieux positionner implant +++
 - Pas besoin de logiciel spécifique / compétences spécifiques : facile à utiliser
 - Pas besoin d'une imagerie de la scapula en entier
 - ≠ Friedman et al
 - = méthodes utilisant coupes axiales 2D → cône glénoïdien pas accessible en perop



Discussion



- Anatomie complexe 3D de la scapula : torsion d'avant en arrière
- Mesures 2D varient en fonction de la position / rotation de la scapula
- De + en + : mesure de la version sur reconstructions 3D +++



- Par rapport à méthode de Friedman = en relation à l'axe transversal de scapula
- Possiblement moins de variabilité avec une mesure par rapport à surface ant de glène

Two-Dimensional Glenoid Version Measurements Vary with Coronal and Sagittal Scapular Rotation

By Chris D. Bryce, MD, Andrew C. Davison, MS, Gregory S. Lewis, PhD, Li Wang, PhD, Donald J. Flemming, MD, and April D. Armstrong, BSc(PT), MD, MSc, FRCSC

Glenoid version by CT scan: an analysis of clinical measurement error and introduction of a protocol to reduce variability

Fabian van de Bunt¹ · Michael L. Pearl² · Eric K. Lee² · Lauren Peng² · Paul Didomenico²



Conclusion

La mesure de la version glénoïdienne par rapport à la face antérieure du col de la scapula est faisable, simple, fiable et reproductible. Elle présente l'avantage d'utiliser un repère palpable en per-opératoire contrairement au grand axe de la scapula.

Rétroversion + importante chez patients avec omarthrose centrée

Poon et al, Matsamura et al, Friedman et al.



Merci de votre attention