

# A Cam Deformity Is Gradually Acquired During Skeletal Maturation in Adolescents and Young Male Soccer Players

## A Prospective Study With Minimum 2-Year Follow-up

Agricola R et al., American Journal of Sports Medicine. 2014;42(4):798-806  
PMID:24585362

Dans le contexte d'un conflit fémoro-acétabulaire, la déformation de type CAM est reconnue comme cause de douleurs et limitation de la fonction de hanche dans l'adulte jeune ; elle est également et surtout considérée comme un facteur de risque important pour développer une coxarthrose précoce [1].

L'origine de cette déformation n'est pas claire mais dans la littérature une haute prévalence est rapportée chez les jeunes qui participent à des sports de haut impact (basket, hockey sur glace, football) (60–89% selon les sports) [2].

C'est dans le but d'essayer d'éclaircir l'origine de la déformation qu'Agricola et al. ont réalisé cette étude.

### Question

- 1) La déformation de type CAM chez les adolescents peut elle évoluer dans le temps ou peut elle se former pendant la maturation squelettique
- 2) Existe-il des moyens cliniques ou radiologiques de prédire la formation d'une déformation de type CAM

### Méthodes

Etude de cohorte, prospective sur 2 ans sur 63 athlètes pré-professionnels (football) d'âge moyen 14 ans (12–19). Les participants ont été divisés en groupes 12–13 ans, 14–15 ans, >16 ans, physes ouvertes et physes fermées.

Des radiographies de bassin AP et frog leg ont été réalisées chez les participants, au départ et au follow-up (2 ans environ). Les Rx au follow-up ont été présentées de manière randomisée et en aveugle aux radiologues.

Les auteurs ont défini la CAM via une classification visuelle semi-quantitative et avec la mesure de l'angle alpha ; ils ont également calculé l'angle NSA (Neck Shaft Angle), et testé cliniquement la rotation interne. La présence de CAM a été définie par un angle alpha >60°, une déformation de type CAM pathologique si alpha >78°.

### Résultats

La déformation de type CAM se développe et probablement continue à évoluer pendant la maturation squelettique. Entre 12 et 14 ans la moitié des hanches ont développé un aplatis-

sement de la jonction cervico-céphalique (stade initial de la déformation). Puis entre 14 ans et jusqu'à la fermeture du cartilage de croissance, la déformation a progressé jusqu'au développement de la proéminence typique du CAM.

Dans le groupe « physes ouvertes » la prévalence de CAM augmente de 2.1% à 17.7% au follow-up. Dans le groupe « physes fermées », les auteurs n'ont pas observé d'augmentation de la prévalence de CAM ou de la sévérité de cette dernière si elle était déjà présente.

Quant à la deuxième question de l'étude, un petit angle NSA et une limitation de la rotation interne étaient prédicteurs de CAM chez les jeunes encore en croissance (indépendamment de l'âge et de l'angle alpha initial). L'extension du cartilage de croissance était associée à une augmentation de l'angle alpha.

### Limitations

1. Pas de groupe control « non athlète » : on ne connaît donc pas l'évolution « naturelle » du CAM, sans l'effet sport à haut impact.
2. Radiographies comme méthode diagnostic et non pas IRM, pas de Rx longs axes pour calculer les angles NSA : ceci peut amener à des imprécisions dans le calcul ou diagnostic. De plus, la valeur de référence de l'angle alpha qui définit le CAM n'est pas claire dans la littérature.
3. Taux de suivi à 2 ans est de 71%, ce qui peut fausser les vrais pourcentages des prévalences et de l'évolution du CAM.

### Commentaires

Cette étude met en évidence le fait que la déformation de type CAM se développe progressivement pendant la maturation squelettique des athlètes pratiquant le football. En revanche, après la fermeture des cartilages de croissance, les auteurs n'ont pas observé de péjoration de la prévalence du CAM ni de sa sévérité. L'hypothèse que le CAM se développe que si les physes sont encore ouvertes est également confirmée par 2 grandes études sur des sujets >45 ans chez lesquels, au suivi à 5 ans et 19 ans, il n'y avait pas d'augmentation de prévalence du CAM [3].

Cette découverte est très importante, pour aborder la question suivante : peut-on prévenir la survenue de la déformation de type CAM et des éventuelles lésions associées et irréversibles (labrum, cartilage)?

On sait que chez les adolescents asymptomatiques, une limitation de la rotation interne ( $<10^\circ$ ) est associée dans 68% des cas à des signes de conflit fémoro-acétabulaire [4]. Face à un hockeyeur de 13 ans asymptomatique avec une limitation de la rotation interne on devrait réaliser un bilan clinique et radiologique, dans le but d'une reconnaissance précoce du problème. On devrait alors pouvoir conseiller nos patients/athlètes quant à une réduction/modification des activités ou de la réalisation physiothérapie spécifique, le tout dans l'idée d'éviter la progression de la déformation ou de l'apparition de lésions associées. Une surveillance rapprochée s'impose, afin de dépister une péjoration clinique.

Par contre la charge/heures d'entraînement responsable du développement du CAM n'est pas connue, et il n'existe pas à l'heure actuelle d'études dans ce sens. On ne connaît également pas l'effet de la physiothérapie préventive sur le long terme. En Afrique du Sud un programme de screening des adolescents [5] est actuellement en cours, afin de reconnaître les enfants à risque, instaurer une surveillance, les éduquer concernant les risques futurs et les inclure dans des protocoles de réadaptation.

L'étude d'Agricola nous ouvre les portes à la compréhension du phénomène. Des études bien conduites sont maintenant nécessaires pour nous aider à développer et implémenter des programmes de prévention primaire chez ces adolescents sportifs, ainsi que des programmes de réadaptation postopératoire [6].

## Correspondance

Dr. med. Silvia Bonfanti,  
Hôpitaux Universitaires de Genève  
Unité d'Orthopédie et Traumatologie  
du Sport,  
1232 Confignon  
silvia.bonfanti@hcuge.ch



## Littérature

1. Agricola R et al. Cam impingement causes osteoarthritis of the hip: a nationwide prospective cohort study (CHECK). *Ann Rheum Dis.* 2013;72(6):918–923.
2. Mascarenhas V et al. Imaging prevalence of femoroacetabular impingement in symptomatic patients, athletes and asymptomatic individuals: A systematic review. *Eur J Rad.* 2016;85:73–95.
3. Nicholls AS et al. The association between hip morphology parameters and nineteen-year risk of end-stage osteoarthritis of the hip: a nested case-control study. *Arthritis Rheum.* 2011;63(11):3392–3400.
4. Yuan BJ et al. Decreased range of motion is associated with structural hip deformity in asymptomatic adolescent athletes. *Am J Sport Med.* 2013;41:1519–1525.
5. Cakic J, Patricios J. Femoroacetabular impingement : prevention or intervention ? The sports physician's quandary. *Br J Sports Med.* 2014;48: 1073–1074.
6. Bennel KL et al. Efficacy of a physiotherapy rehabilitation program for individuals undergoing arthroscopic management of femoroacetabular impingement- the FAIR trial: a randomized controlled trial protocol, *BMC Musculoskeletal disorders.* 2014;15:58.