

## Case series

### L'ostéotomie de Chiari dans la prise en charge de la dysplasie de la hanche chez l'adulte: à propos de 9 cas

Mohammed Shimi<sup>1</sup>, Hicham Mahdane<sup>1</sup>, Atif Mechchat<sup>1</sup>, Abdelhalim El Ibrahimi<sup>1</sup>, Abdelmajid El Mrini<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Service de chirurgie ostéoarticulaire B4 CHU Hassan II Fès, Maroc

<sup>8</sup>Corresponding author: Dr Mohammed Shimi, Service de chirurgie ostéoarticulaire B4, CHU Hassan II Fès 30000 Fès, Maroc

Key words: Hanche douloureuse, dysplasie, Chiari

Received: 30/09/2012 - Accepted: 02/11/2012 - Published: 16/02/2013

#### Abstract

La dysplasie acétabulaire de l'adulte jeune entraîne, dans plus de 50% des cas, une coxarthrose secondaire avant l'âge de 50 ans, l'ostéotomie de CHIARI a été décrite initialement dans le traitement de la dysplasie acétabulaire de l'enfant et de l'adolescent, elle a vu ses indications s'étendre à la dysplasie acétabulaire de l'adulte. Nous avons réalisé 9 ostéotomies de CHIARI de 2009 à 2012. Les 9 hanches ont été évaluées cliniquement et radiologiquement en préopératoire et en postopératoire, avec un recul moyen de 18.4 mois. L'ostéotomie a été réalisée sur des hanches douloureuses dysplasiques, sans arthrose (45%) ou avec une arthrose peu évoluée (stade 2: 11%) ou évoluée (stade 3 et 4: 44%). Les résultats fonctionnels ont été très satisfaisants au dernier recul. En effet, le score PMA au dernier recul était de 17.4 en moyenne, avec en particulier, une action antalgique remarquable. Radiologiquement, l'ostéotomie a normalisé pratiquement dans tous les cas la coxométrie, grâce à une médialisation importante habituellement supérieure à 20 mm (87.5%). L'ostéotomie de CHIARI est une intervention sûre. Si l'indication est correctement posée, elle soulage remarquablement les patients et stoppe l'arthrose. Elle garde donc une place privilégiée dans le traitement de la coxarthrose même évoluée sur dysplasie acétabulaire pure ou mixte.

**Pan African Medical Journal. 2013 14: 65**

This article is available online at: <http://www.panafrican-med-journal.com/content/article/14/65/full/>

© Mohammed Shimi et al. The Pan African Medical Journal - ISSN 1937-8688. This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License (<http://creativecommons.org/licenses/by/2.0>), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

## Introduction

La dysplasie acétabulaire de l'adulte jeune entraîne, dans plus de 50% des cas, une coxarthrose secondaire avant l'âge de 50 ans [1]. Malgré les progrès de l'arthroplastie, la prothèse totale de la hanche du sujet jeune ne semble pas être pleinement satisfaisante en termes de durée de vie [2]. Elle est également de réalisation difficile sur une hanche dysplasique. La chirurgie conservatrice est alors une alternative de choix chez l'adulte jeune. Parmi ces interventions conservatrices, l'ostéotomie de Chiari. Le but de notre travail est d'évaluer les résultats obtenus par ce type d'intervention dans le traitement des dysplasies acétabulaires de l'adulte et d'étudier son intérêt dans l'amélioration fonctionnelle.

## Méthodes

### La série

De 2009 à 2012, 9 ostéotomies de CHIARI ont été réalisées chez 7 patients. Il s'agissait de 5 femmes et de 2 hommes, l'âge moyen lors de l'intervention était de 28,8 ans (extrêmes: 17 - 48 ans), l'indice de masse corporelle (IMC) moyen était de 28.6 kg/m<sup>2</sup> (extrêmes: 22 - 35 kg/m<sup>2</sup>), 3 patients étaient obèses, le recul moyen de cette série était de 18.4 mois.

Les antécédents de ces 9 hanches étaient:

- 2 dysplasies séquellaires de luxation congénitale de la hanche réduites orthopédiquement dans l'enfance.
- 1 luxation traumatique de la hanche chez un patient à l'âge de 18ans, traitée orthopédiquement.
- 6 dysplasies de la hanche découvertes à l'âge adulte.
- La hanche controlatérale était normale dans 5 cas.

### L'évaluation préopératoire

Sur le plan clinique: L'état fonctionnel des 9 hanches a été quantifié par le score de Postel Merle D'Aubigner (score PMA) [3]: La gêne fonctionnelle était sévère, puisque 4 hanches étaient cotées médiocre (44%) et 5 hanches étaient cotées passables (56%). La cotation globale préopératoire était en moyenne de 12,6 (**Figure 1**).

L'évaluation Radiologique a été réalisée sur des radiographies standards comprenant deux incidences en charge: bassin de face et le faux profil de Lequesne [4]. L'analyse radiologique par coxométrie a permis d'apprécier la sévérité de la dysplasie acétabulaire et/ou fémorale, l'état de la tête fémorale et l'existence d'une coxarthrose (**Figure 2**). Les hanches ont été classées ainsi selon la classification du Hip Study Group [5], Dans notre série: 1 hanche (11.1%) était classée comme dysplasie moyenne, 6 hanches (66.7%) comme dysplasie sévère, et 2 hanches (22.2%) comme dysplasie extrême (**Tableau 1**). La tête fémorale était régulière chez 4 patients (44.4%), irrégulière chez 3 patients (33.3%), et aplatie chez 2 patients (22.3%). La valeur moyenne de l'angle cervico-diaphysaire CCD dans notre série était de 141,9° (extrêmes: 128° ; 165°). La répartition préopératoire du stade d'arthrose selon Mourgues et Pattes était: stade 0 dans (45%), une arthrose peu évoluée (stade 2: 11%) ou évoluée (stade 3 et 4: 44%).

La technique opératoire:

- Tous les patients ont été opérés sous anesthésie rachidienne, en décubitus dorsal sur table orthopédique et contrôle par amplificateur de brillance, un appui pubien doit être placé à

distance de la face médiale de la cuisse à opérer de façon à ne pas gêner la médialisation ultérieure.

- Nous avons utilisé une voie d'abord mini invasive, comportant uniquement la partie iliaque externe de la voie de SMITH-PETERSEN. L'abord était essentiellement exopelvien (**Figure 3**). La région supra-acétabulaire est exposée jusqu'à la grande échancrure sciatique après désinsertion de l'éventail des muscles fessiers.
- Le trait de l'ostéotomie est guidé par la mise en place d'une broche de 20/10 sous contrôle de l'amplificateur de brillance. L'ostéotomie est effectuée d'avant en arrière, au moyen de ciseaux frappés.
- La médialisation se produit dès le membre mis en abduction, La fixation de l'ostéotomie est faite par vis. Un drainage est laissé en place durant en moyenne 2 jours.

## Résultats

L'analyse des résultats en postopératoire immédiat et au dernier recul a été réalisée par le score PMA et sur des radiographies du bassin de face. En dernier recul, les valeurs de la coxométrie étaient proches de la normale (**Figure 4**), l'amélioration la plus sensible se faisant au niveau de l'angle de couverture externe VCE et l'angle de couverture antérieure VCA (**Tableau 1**). Le résultat fonctionnel global selon la cotation PMA, au recul moyen de 18.4 mois, était excellent dans 55,5% des cas (5 cas), très bon dans 33.3% des cas (3 cas) et bon dans 11.2% des cas (1 cas) (**Figure 1**).

Pour l'ensemble de la série, nous n'avons recensé que deux complications concernant 2 patients (22.2%): Une complication per-opératoire: une vis intra-articulaire, la vis a été enlevée après consolidation et un patient avait une boiterie modérée sans douleur à un recul de 12 mois.

## Discussion

L'ostéotomie de Chiari a été décrite par Karl Chiari en 1955 dans le traitement de la dysplasie acétabulaire de l'enfant et de l'adolescent, et elle a vu ses indications s'étendre à la dysplasie acétabulaire de l'adulte [6,7]. C'est une intervention qui reste d'actualité et qui donne de bons résultats fonctionnels avec un recul de plus de 20ans chez certains auteurs.

Notre étude a confirmé l'effet spectaculaire de l'ostéotomie de Chiari sur la douleur, Le score PMA au dernier recul est amélioré avec un gain moyen global de 4,8 points, Nakata et AL [8] confirment la persistance de l'amélioration fonctionnelle malgré le grand recul, en effet, ils trouvent un score PMA de 16,8 à 5 ans, 17 à 10 ans et 16,6 à 13 ans. Par contre, Hulet et AL [9] montrent une stabilité du résultat fonctionnel entre 5 et 10 ans, puis une dégradation après 10 ans. Les résultats semblent meilleurs chez les patients dont l'âge est inférieur à 30 ans [9], et La qualité technique de l'intervention est l'un des paramètres qui influencent le plus le résultat [10]. La bonne réalisation du contrat biomécanique de l'ostéotomie de Chiari est réputée difficile [11]. Les couvertures supérieures et antérieures sont améliorées de manière statistiquement significative en postopératoire et se maintiennent dans le temps [12].

Nous utilisons, la voie exopelvienne de Smith Peterson (mini invasive), nous nous dispensons de l'abord endopelvien: celui-ci ne nous semble pas indispensable pour contrôler l'ostéotomie. Les chefs du muscle psoas iliaque protègent les grands axes vasculaires plus médiaux et préservent la vascularisation osseuse. Cette

intervention, bien maîtrisée techniquement, est source de peu de complications [13]. Nous n'avons pas eu à déplorer de nécrose du toit du cotyle ni de lésions du nerf sciatique [6,14].

Certains auteurs considèrent que l'arthrose évoluée est un facteur pronostic péjoratif au point qu'ils considèrent qu'une ostéotomie de Chiari ne devrait pas être réalisée chez des patients avec une arthrose avancée [7,9,10], nous pensons comme Duquennoy [15], qu'une arthrose évoluée n'est pas une contre indication à l'ostéotomie de Chiari, si elle est la conséquence d'une dysplasie acétabulaire sévère, Yasunaga et AL [16] publient avec un recul moyen de 8,5 ans, l'absence de progression de l'arthrose dans 72,2% des cas à 10 ans.

La reprise chirurgicale par prothèse ne pose pas de problème particulier. Au contraire, l'amélioration de la couverture antérieure et supérieure simplifie l'intervention. Kempf et Persoons [17] retrouvent sur 23 prothèses un seul cas ayant nécessité une greffe osseuse de recentrage. Hashemi-Nejad et AL [18] ont comparé 28 arthroplasties sur ostéotomie de Chiari à un groupe témoin de 50 arthroplasties réalisées chez des patients ayant une dysplasie de hanche. Ils retrouvent un temps opératoire plus court et moins de complications précoces dans le groupe ostéotomie de Chiari avec un résultat fonctionnel équivalent à moyen terme. Ils en concluent que l'ostéotomie de Chiari permet de repousser la date de l'arthroplastie en facilitant la pose de la future prothèse sans compromettre le résultat fonctionnel.

## Conclusion

Quoique délicate à bien réaliser, l'ostéotomie de Chiari est une intervention sûre. Si l'indication est correctement posée, elle soulage remarquablement les patients et stoppe l'arthrose. Dans tous les cas, elle permet de reculer l'échéance de la prothèse totale de la hanche, et de préparer idéalement bien à l'implantation du composant cotyloïdien de la prothèse, sans compromettre la mise en place du composant fémoral. Elle garde donc une place privilégiée dans le traitement de la coxarthrose même évoluée sur dysplasie acétabulaire pure ou mixte.

## Conflits d'intérêts

Les auteurs ne déclarent aucuns conflits d'intérêts.

## Contributions des auteurs

Tous les auteurs ont contribué à la conduite de cette étude et ont lu et approuvé la version finale du manuscrit.

## Tableaux et figures

**Tableau 1:** valeurs angulaires moyennes en pré, postopératoire immédiat et au dernier recul, avec le gain moyen.

**Figure 1:** évaluation clinique par le PMA en préopératoire et au dernier recul

**Figure 2:** Dysplasie acétabulaire extrême bilatérale, chez une patiente de 17 ans (hanche droite: VCE -6°, hanche gauche: VCE -10°)

**Figure 3:** voie d'abord comportant uniquement la partie exopelvienne de la voie de Smith Peterson

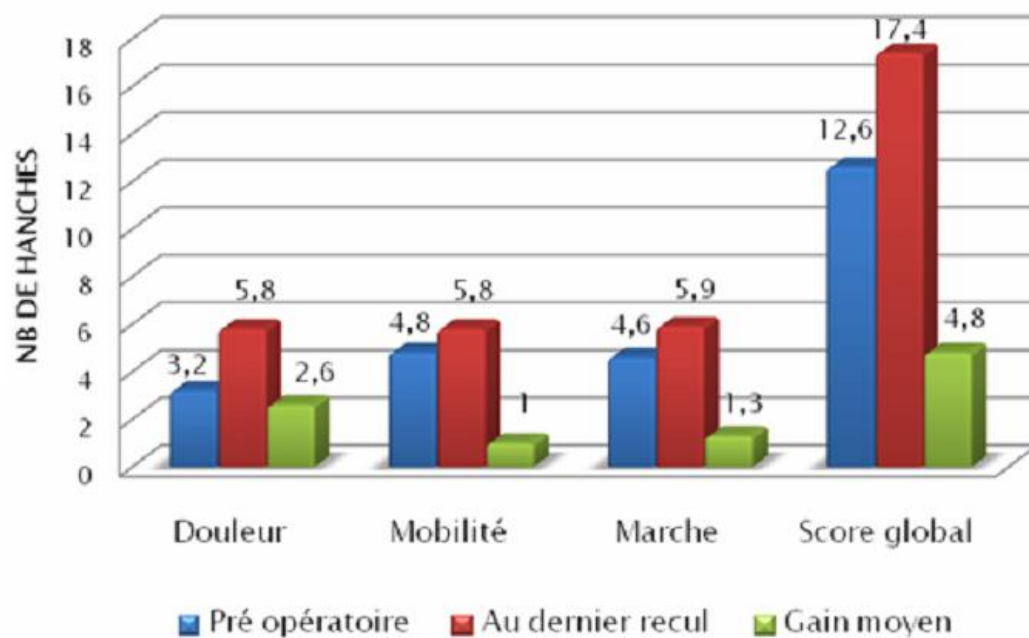
**Figure 4:** Score Postel Merle d'Aubigné (PMA) : 18. Coxométrie: angles de couverture externe (VCE): 23°, angles de couverture antérieur (VCA) 33°, angle d'obliquité du toit (HTE) 12°. Indice de WAGNER 85%

## Références

1. Weiberg G. Studies on Dysplastic Acetabula and Congenital Subluxation of the Hip Joint with Special Reference to the Complication of Osteo-Arthritis. JAMA. 1940;115(1):81. [PubMed](#) | [Google Scholar](#)
2. Emery DF, Clarke HJ, Grover ML. Stanmore total hip replacement in younger patients: review of a group of patients under 50 years of age at operation. J Bone Joint Surg Br. 1997; 79(2): 240-246. [PubMed](#) | [Google Scholar](#)
3. Merle D'Aubignier. Cotation chiffrée de la fonction de la hanche. Rev Chir Orthop. 1990; 76: 371-374. [PubMed](#) | [Google Scholar](#)
4. Lequesne H, Lemoine A, Hassafe C. Le complet fémoral radiographique coxo-fémoral - Dépistage et bilan pré-opératoire des vices architecturaux de la hanche. J Radiologie. 1964; 45: 27-4. [PubMed](#) | [Google Scholar](#)
5. Flecher X, Argenson JN, Aubaniac JM. Ostéotomie périacétabulaire. EMC (Elsevier Masson SAS, Paris), techniques chirurgicales - orthopédie-traumatologie.2008; 44-645. [PubMed](#) | [Google Scholar](#)
6. Høgh J, Macnicol MF. The Chiari pelvic osteotomy - A long term review of clinical and radiographic results. J Bone Joint Surg Br. 1987 May;69(3):365-73. [PubMed](#) | [Google Scholar](#)
7. Matsuno T, Ichioka Y, Kaneda K. Modified chiari pelvic osteotomy: a long-term follow-up study. J Bone Joint Surg Am. 1992 Apr;74(4):470-8. [PubMed](#) | [Google Scholar](#)
8. Nakata K, Masuhara K, Sugano N, Sakai T, Haraguchi K, Ohzono K. Dome (modified Chiari) pelvic osteotomy: 10 TO 18 year follow-up. Clin Orthop Relat Res. 2001 Aug;(389):102-12. [PubMed](#) | [Google Scholar](#)
9. Hulet C, Schiltz D, Vielpeau C, Locker B, Richter D, Aubriot JH. Incidence of arthrosis in the results of the treatment of coxarthrosis in the young adult with Chiari's osteotomy - Retrospective study of 52 hips with 10.5 years of follow-up. Rev Chir Orthop Reparatrice Appar Mot. 1998 Feb;84(1):41-50. [PubMed](#) | [Google Scholar](#)
10. Yanagimoto S, Hotta H, Izumida R, Sakamaki T. Long-term results of Chiari pelvic osteotomy in patients with developmental dysplasia of the hip: indications for Chiari pelvic osteotomy according to disease stage and femoral head shape. J Orthop Sci. 2005 Nov; 10(6): 557-63. [PubMed](#) | [Google Scholar](#)
11. Gougeon F, Duquennoy A, Fontaine C. L'ostéotomie de Chiari - Difficultés de réalisation du contrat biomécanique. A propos de

- 32 interventions. Rev Chir Orthop Reparatrice Appar Mot. 1984;70(8):599-611. **PubMed** | **Google Scholar**
12. Macnicol MF, LO HK, Yong KFJ. Pelvic remodelling after the Chiari osteotomy - A long-term review. Bone Joint Surg Br. 2004 Jul; 86(5): 648-54. **PubMed** | **Google Scholar**
  13. Duquennoy A, Gougeon F, Fontaine C, Callieret J, D'Herbomez O, Migaud H. Chiari's osteotomy in adults - apropos of 70 cases. Acta Orthop Belg. 1990;56(1 Pt B):351-6. **PubMed** | **Google Scholar**
  14. Chiari K, Schwagerl X. Ostéotomie pelvienne, indication résultats. Rev Chir Orthop Reparatrice Appar Mot. 1976 Jul-Aug;62(5):560-8. **PubMed** | **Google Scholar**
  15. Duquennoy A, Migaud H, Gougeon F, Fontaine C, Guire C. Ostéotomie de chiari chez l'adulte, à propos de 70 cas. Rev Chir Orthop Reparatrice Appar Mot. 1987;73(5):365-76. **PubMed** | **Google Scholar**
  16. Yasunaga Y, Ochi M, Terayama H, Tanaka R, Yamasaki T, Ishii Y. Rotational acetabular osteotomy for advanced osteoarthritis secondary to dysplasia of the hip. J Bone Joint Surg Am. 2006 Sep;88(9):1915-9. **PubMed** | **Google Scholar**
  17. Kempf I, Persoons D. Ostéotomie de Chiari dans le traitement de la coxarthrose chez l'adulte--A propos de 39 cas. Rev Chir Orthop Reparatrice Appar Mot. 1985;71(2):101-9. **PubMed** | **Google Scholar**
  18. Hashemi-Nejad A, Haddad FS, Tong KM, Muirhead-Allwood SK, Catterall A. Does Chiari osteotomy compromise subsequent total hip arthroplasty?. J Arthroplasty. 2002 Sep;17(6):731-9. **PubMed** | **Google Scholar**

<b>Tableau 1: valeurs angulaires moyennes en pré, postopératoire immédiat et au dernier recul, avec le gain moyen</b>				
	<b>VCE</b>	<b>VCA</b>	<b>HTE</b>	<b>Indice de WAGNER</b>
Préopératoire	9.3° [-10°; 21°]	22° [1 cas]	24,7° [11° ; 49°]	53.6% [29% ; 70%]
Postopératoire immédiat	29.7° [15° ; 44°]	-	15.2° [11° ; 23°]	84% [70% ; 98%]
Dernier recul	32.9° [22° ; 46°]	32.7° [3 cas]	13.1° [10° ; 20°]	90% [80% ; 100%]
Gain moyen	24.3° [17° ; 36°]	-	11.6° [0 ; 35°]	36.4% [25% ; 53%]
VCE : Angle de couverture externe ; VCA : Angle de couverture antérieure ; HTE : Angle d'obliquité du toit				



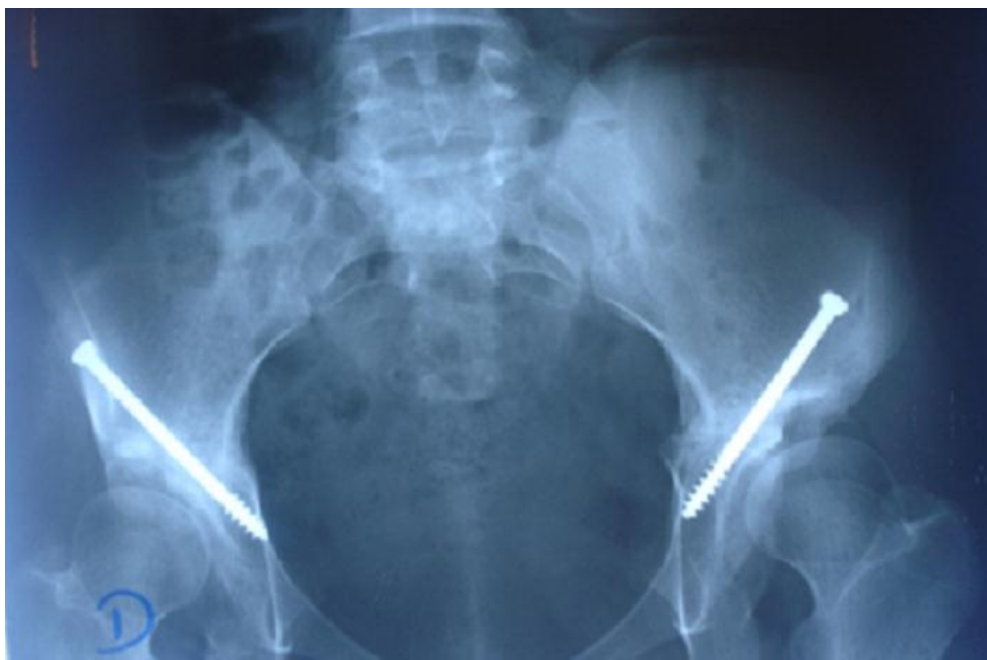
**Figure 1:** évaluation clinique par le PMA en préopératoire et au dernier recul



**Figure 2:** Dysplasie acétabulaire extrême bilatérale, chez une patiente de 17 ans (hanche droite: VCE  $-6^{\circ}$ , hanche gauche: VCE  $-10^{\circ}$ )



**Figure 3:** voie d'abord comportant uniquement la partie exopelvienne de la voie de Smith Peterson



**Figure 4:** Score Postel Merle d'Aubigné (PMA) : 18. Coxométrie: angles de couverture externe (VCE): 23°, angles de couverture antérieur (VCA) 33°, angle d'obliquité du toit (HTE) 12°. Indice de WAGNER 85%

