

# Résultats du traitement chirurgical des luxations anciennes du coude

---

Kalifa COULIBALY<sup>1\*</sup>, Gaoussou KEÏTA<sup>1</sup>,  
Sory Ibrahim TAMBASSI<sup>1</sup>, Cheick Oumar SANOGO<sup>1</sup>,  
Aboubacar DIALLO<sup>1</sup>, Soumana TRAORÉ<sup>1</sup> et Mouhamed BERTHÉ<sup>1</sup>.

## Résumé

**Introduction :** Les luxations négligées du coude sont définies comme des luxations qui restent non réduites dans les trois semaines suivant le traumatisme. Ces lésions altèrent la fonction du coude et le traitement reste difficile.

**Objectif :** Le but de ce travail était d'évaluer le résultat fonctionnel du traitement chirurgical des luxations anciennes du coude. L'hypothèse était que la réduction sanglante couplée à l'allongement du tendon tricipital par une plastie en VY améliorerait significativement l'amplitude de mouvement du coude.

**Patients et Méthode :** Cette étude était rétrospective portant sur une série de dix luxations anciennes du coude chez dix patients opérés du 1<sup>er</sup> janvier 1993 au 31 Décembre 2021. La flexion préopératoire moyenne était 26,5° avec des extrêmes de 0 et 45°. L'extension préopératoire moyenne était 12° avec des extrêmes de -45 et 0°. Tous les patients ont été opérés par un seul chirurgien. La voie postérieure transtricipitale a été utilisée chez tous les patients. Une réduction sanglante associée à un allongement du tendon tricipital par une plastie en VY a été réalisée chez tous les patients. Les paramètres étudiés étaient les complications liées à la chirurgie, la mobilité, la stabilité et la fonction du coude. Un lien statistique a été recherché à l'aide du Test-t de Student pour une série appariée entre certains variables (les complications liées à la chirurgie, la mobilité préopératoire, la stabilité postopératoire) et le résultat fonctionnel du coude après le traitement (gain d'amplitude). Le seuil de signification était p<5% avec un intervalle de confiance à 95%.

**Résultats :** Au dernier recul, la flexion moyenne était de 130° avec des extrêmes de 110 et 140°. L'extension moyenne était de -16° avec des extrêmes de -40 et 0°. Le secteur de mobilité moyen en flexion-extension était de 114° avec des extrêmes de 90 et 140°. Aucune instabilité n'a été observée. Un cas de parésie dans le territoire du nerf ulnaire et un cas de sepsis postopératoire ont été notés. La douleur était absente chez tous les patients. Le résultat était excellent dans 03 cas et bon dans 07 cas selon l'indice de performance du coude de la Mayo Clinic. Les résultats obtenus confirmaient l'hypothèse.

**Conclusion :** Le traitement des luxations négligées du coude est difficile en raison de la rétraction du triceps qui l'accompagne. La plastie d'allongement en VY du tendon tricipital améliore l'amplitude des mouvements du coude.

**Mots clés :** Coude - Luxation ancienne - Plastie triceps - Voie postérieur

---

<sup>1</sup> Service d'orthopédie traumatologie du CHU de Kati, Koulikoro/Mali

\*Auteur correspondant : Coulibaly Kalifa, Chirurgien orthopédiste et traumatologue au CHU Pr Bocar Sidi Sall de Kati, Maître assistant à la faculté de Médecine et d'Odontostomatologie de Bamako / (Mali) Tel (00223) 66953673/ 91063909 ; BP : 16 Email: kalifacoulibaly49@yahoo.fr

# Results of surgical treatment of old elbow dislocations

## Abstract

**Introduction:** Neglected elbow dislocations are defined as dislocations that remain unreduced within three weeks of trauma. These injuries impair elbow function and treatment remains difficult.

**Objective:** The aim of this work was to evaluate the functional outcome of surgical treatment of old elbow dislocations. The hypothesis was that bloody reduction coupled with lengthening of the tricipital tendon by a VY-plasty significantly improved the range of motion of the elbow.

**Patients and Method:** This was a retrospective study of a series of ten old elbow dislocations in ten patients operated on from 1 st January 1993 to December 31st 2021. The mean preoperative flexion was 26.5° with extremes of 0 and 45°. The average preoperative extension was 12° with extremes of -45 and 0°. All patients were operated on by a single surgeon. The posterior transtricipital approach was used in all patients. Bloody reduction associated with tricipital tendon lengthening by a VY plasty was performed in all patients. The parameters studied were surgery-related complications, mobility, stability, pain, and elbow function. A statistical relationship was sought using Student's t-test for a matched series between certain variables (complications related to surgery, preoperative mobility, postoperative stability) and the functional outcome of the elbow after treatment (amplitude gain). The significance level was  $p < 5\%$  with a 95% confidence interval.

**Results:** At the last recoil, the mean flexion was 130° with extremes of 110 and 140°. Mean extension was -16° with extremes of -40 and 0°. The mean flexion-extension range of motion was 114° with extremes of 90 and 140°. No instability was observed. One case of paresis in the ulnar nerve territory and one case of postoperative sepsis were noted. Pain was absent in all patients. The result was excellent in 03 cases and good in 07 cases according to the Mayo Clinic Elbow Performance Index. The results confirmed the hypothesis

**Conclusion:** The treatment of neglected elbow dislocations is difficult because of the accompanying triceps retraction. VY lengthening of the tricipital tendon improves the range of motion of the elbow.

**Key words:** Elbow - Old dislocation - Triceps plasty - Posterior approach

## Introduction

Les luxations traumatiques du coude sont des lésions fréquentes représentant 10% des traumatismes du coude (1, 2, 3). Elles occupent la première place chez l'enfant et la deuxième place chez l'adulte après celle de l'épaule (4). Les luxations négligées du coude sont définies comme des luxations qui restent non réduites dans les trois semaines suivant le traumatisme (5). Elles sont définies par leur origine traumatique et par le retard apporté à la réduction, rendant celle-ci impossible par manœuvres externes du fait de la fibrose et des

rétractions. Cette définition élimine les luxations congénitales et les luxations récentes irréductibles du fait d'une incarceration, qui posent des problèmes chirurgicaux particuliers. Au coude, l'irréductibilité de la luxation apparaît à partir de trois semaines (4). La luxation négligée du coude est une lésion grave qui altère la fonction du coude (6). Les Luxations anciennes sont rares dans les pays développés. Elles sont fréquentes dans les pays en développement où la majorité des patients ont recours initialement aux guérisseurs traditionnels. Le traitement chirurgical reste un défi auquel sont confrontés les chirurgiens orthopédistes dans les pays en développement <sup>[5]</sup>. L'intervention chirurgicale se justifie dans une luxation négligée, enraidie en extension et dont le secteur fonctionnel est loin de 90° (7). Elle permet de réduire la luxation tout en maintenant un secteur de mobilité suffisant du coude. Plusieurs études sur les luxations anciennes du coude faites dans d'autres pays de la sous région ont donné des résultats fonctionnels satisfaisants après le traitement chirurgical (6,8, 9, 10, 11). Le but de ce travail était d'évaluer le résultat fonctionnel du traitement chirurgical des luxations anciennes du coude. L'hypothèse était que la réduction sanglante couplée à l'allongement du tendon tricipital par une plastie en VY améliorerait significativement l'amplitude de mouvement du coude.

## **I. Patients et Méthode**

### **1.1. Patients**

Cette étude était rétrospective, portant sur une série de dix luxations anciennes du coude chez dix patients opérés du 1<sup>er</sup> janvier 1993 au 31 Décembre 2021. Ont été inclus dans cette étude les patients opérés pour une luxation ancienne du coude avec plastie en VY du triceps. Il y avait 6 hommes et 4 femmes. L'âge moyen était de 31,6 ans avec des extrêmes de 16 et de 53 ans. Le délai moyen de prise en charge était 3,6 mois avec des extrêmes de 1 et 12 mois. Les caractéristiques de la population sont résumées dans le (tableau I). La mobilité du coude préopératoire est résumée dans le (Tableau II). L'examen clinique couplé à la radiographie standard du coude face et profil ont permis de poser le diagnostic de la luxation ancienne chez tous les patients (Fig. 1). Les lésions associées sont résumées dans le (Tableau I). Tous les patients ont été opérés par un seul chirurgien. Le support des données a été la fiche individuelle de suivi clinique et le registre de protocole opératoire. Les données ont été saisies et analysées sur le logiciel Epi info version 6.

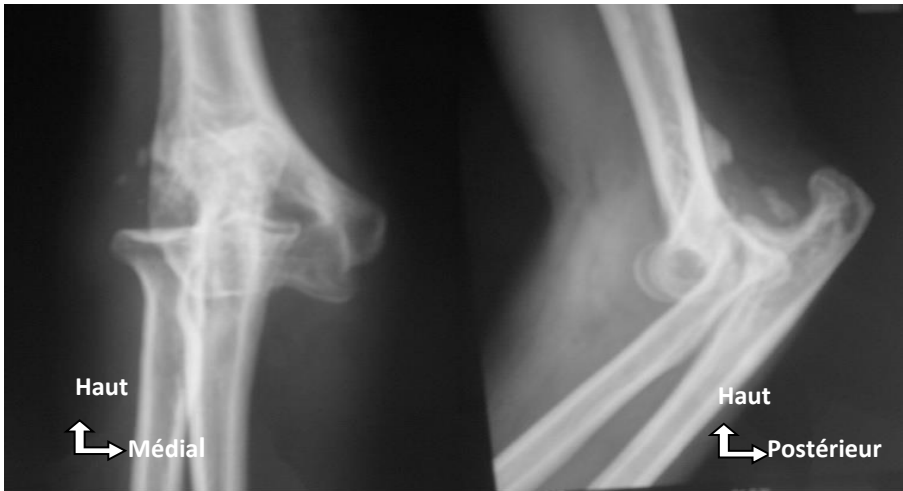
**Tableau I:** Caractéristiques de la population

Patients	Age (années)	Sexe	Côté	Type de luxation	Lésions associées	Traitement initial	Délai de prise en charge (mois)
1	16	Masculin	gauche	Postéro-latérale	Absentes	Traditionnel	1
2	17	Masculin	gauche	Postéro-latérale	Absentes	Traditionnel	12
3	17	Masculin	droit	Postéro-latérale	Fracture condyle latéral	Traditionnel	2
4	18	Féminin	gauche	Postérieure pure	Fractures condyle latéral et tête radiale	Traditionnel	2
5	30	Féminin	gauche	Postéro-latérale	Absentes	Orthopédique	2
6	36	Masculin	droit	Postéro-latérale	Fracture diacondylienne	Traditionnel	3
7	36	Masculin	gauche	Postéro-latérale	Fracture de la coronoïde	Traditionnel	4
8	39	Féminin	droit	Postéro-latérale	Absentes	Traditionnel	2
9	40	Féminin	droit	Postéro-latérale	Fracture isolée tête radiale	Traditionnel	5
10	50	Masculin	gauche	Postéro-latérale	Fracture isolée tête radiale	Traditionnel	3

**Tableau II :** Tableau comparatif des amplitudes pré et postopératoires.

Patients	Mobilité pré et postopératoire de la flexion-extension (en degré)									
	F1	F2	GF	E1	E2	GE	SM1	SM2	GA	
1	0	130	130	0	-30	-30	0	100	100	100
2	30	110	80	0	-10	-10	30	100	70	70
3	0	130	130	0	-40	-40	0	90	90	90
4	45	140	95	0	0	0	45	140	95	95
5	45	120	75	-45	-20	25	0	100	100	100
6	40	140	100	-40	-20	20	0	120	120	120
7	10	110	100	-10	-10	0	0	100	100	100
8	45	140	95	-10	-20	-10	35	120	85	85
9	20	140	120	0	-10	-10	20	130	110	110
10	30	140	110	-15	0	15	15	140	125	125
Moyenne	26,5	130	103,5	-12	-16	-4	14,5	114	99,5	99,5
Minimum	0	110	75	-45	-40	-40	0	90	70	70
Maximum	45	140	130	0	0	25	45	140	125	125

F1= flexion préopératoire, F2 = flexion post- opératoire, GF= gain de flexion, E1= extension préopératoire, E2= extension post-opératoire, GE= gain de l'extension, SM1= secteur de mobilité en flexion/extension préopératoire, SM2= secteur de mobilité en flexion/extension post- opératoire, GA= gain de l'amplitude.



**Figure 1 :** Luxation ancienne postéro-latérale du coude droit avec des calcifications dans la grande cavité sigmoïde de l’ulna.

## 1.2. Méthode

### Protocole thérapeutique

La voie postérieure transtricipitale a été utilisée chez tous les patients (Fig.2). Elle a permis d’une part, d’avoir un bon jour sur l’articulation et d’autre part, d’allonger le tendon tricipital par la plastie en V-Y (Fig. 2). En effet, le tendon tricipital était rétracté dans tous les cas avec ascension de l’olécrâne en raison de l’ancienneté de la luxation. Au cours de cet abord, le nerf ulnaire a toujours été disséqué et mis sous lac sans être transposé. Suivant les différentes lésions anatomiques rencontrées, d’autres gestes complémentaires y avaient été associés à type d’ablation de fibroses, de résection d’ostéomes et de fragments osseux constituant des butées. La voie latérale a été combinée à la voie postérieure une seule fois pour enlever un fragment détaché de la tête radiale qui ne représentait que le tiers de la surface articulaire. Les autres fractures associées étaient consolidées en position plus ou moins vicieuse dont l’ostéosynthèse a été jugée non nécessaire. La réduction de la luxation a été maintenue par une ou deux broches de Kirschner de diamètre 25 mm trans olécrâno-humérales et/ou condylo-radiale en fonction de la stabilité du coude chez tous les patients. La contention du membre opéré dans une gouttière plâtrée a été systématique chez tous les patients pendant trois semaines. La radiographie de contrôle immédiate après l’intervention était systématique (fig. 3). Après l’ablation des broches à trois semaines, tous les patients ont réalisé une

rééducation active et passive pendant 3 mois en raison de trois séances par semaine. La durée moyenne de suivi postopératoire était de 16 mois avec des extrêmes de 6 et 48 mois. Les paramètres étudiés étaient: les complications liées à la chirurgie, la mobilité, la stabilité, la douleur et la fonction du coude.

### Méthode d'évaluation

Nos résultats ont été classés selon Mayo Elbow Score (tableau III). Un lien statistique a été recherché à l'aide du Test-t de Student pour une série appariée entre certains variables (les complications liées à la chirurgie, la mobilité préopératoire, la stabilité postopératoire) et le résultat fonctionnel du coude après le traitement (gain d'amplitude). Le seuil de signification était  $p < 5\%$  avec un intervalle de confiance à 95%.



**Figure 2 :** tricepsoplastie V- Y par voie postérieure, vues per- opératoires



**Figure N°3 :** Luxation réduite et maintenue par deux broches trans olécrâno-humérales

**Tableau III : L'indice de performance du coude de la Mayo Clinic**

	Critères	Cotation
Intensité de la douleur	Aucune	45
	Légère	30
	Modérée	15
	Sévère	0
Secteur de mobilité	Mobilité supérieur à 100°	20
	Mobilité entre 50 et 100°	15
	Mobilité inférieur à 50°	5
Stabilité	Stable	10
	Instabilité modérée	5
	Instabilité sévère	0
Fonction	Peut se peigner	5
	Peut manger	5
	Peut faire de l'hygiène	5
	Peut mettre une chemise	5
	Peut mettre une chaussure	5
Mayo Elbow Score	Excellent	90 - 100
	Bon	75 - 89
	Passable	60 - 74
	Mauvais	5 - 59

## II. Résultats

Les complications étaient la parésie du nerf ulnaire dans un cas, qui a disparu dans les trois mois, et un cas d'arthrite du coude. Une légère diminution de la force en extension du coude par rapport au côté sain a été observée chez deux patients. La douleur était absente chez tous les patients. Aucune instabilité du coude n'a été observée. Au recul moyen de 16 mois (6-48), la flexion moyenne était de 130° avec des extrêmes de 110 et 140° (Fig. N°4 et N°5). L'extension moyenne était de -16° avec des extrêmes de -40 et 0°. Le secteur de mobilité moyen en flexion-extension était de 114° avec des extrêmes de 90 et 140°. La pronation était normale soit 90° chez tous les patients. La supination moyenne était de 86° avec des extrêmes de 60 et 90°. Le secteur de mobilité moyen en pronosupination était de 174° avec des extrêmes de 150 et 180°. Le gain de flexion moyen était 103, 5° avec des extrêmes de 70 et 125°. Le déficit d'extension moyen était de 16° avec des extrêmes de 40 et 0° (Tableau II). Tous les patients ont repris leur activité antérieure. Un lien statistique a été observé entre (la mobilité préopératoire, les complications postopératoires, la stabilité postopératoire) et le gain d'amplitude du coude (tableau IV). La chirurgie améliore significativement l'amplitude globale du mouvement du coude ( $p=0,000$ ).

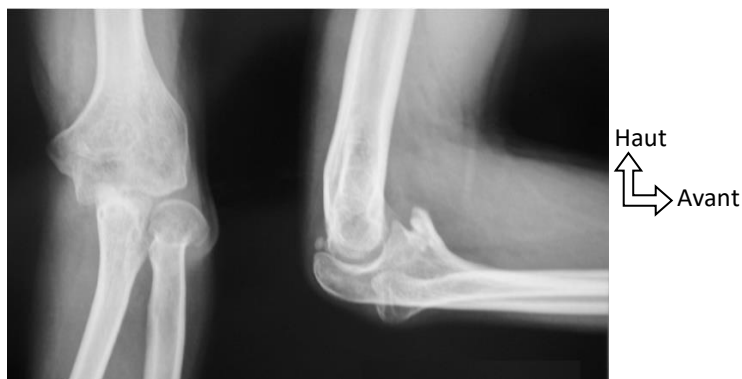
L'indice moyen de performance du coude de la Mayo Clinic était 82,5 avec des extrêmes de 75 et 95. Le résultat fonctionnel était excellent dans 03 cas et bon dans 07 cas.

**Tableau IV :** Test-t de Student

	Moyenne	Ecart type	Moyenne erreur standard	Intervalle de confiance de la différence à 95 %		t	ddl	Sig. (bilatéral)
				Inférieur	Supérieur			
Paire 1 GA postopératoire - SM préopératoire	-85,000	27,988	8,851	-105,02	-64,979	-9,604	9	,000
Paire 3 GA postopératoire - Complications	98,200	16,033	5,070	86,730	109,670	19,368	9	,000
Paire 4 GA postopératoire - Stabilité du coude	98,500	16,236	5,134	86,885	110,115	19,185	9	,000



**Figure N°4 :** résultat clinique à 4 ans postopératoire. Flexion=120°, extension= -30°.



**Figure N°5** : résultat radiologique à 4 ans après la chirurgie.

### III. Discussion

La luxation ancienne du coude est une pathologie de prise en charge difficile et laborieuse. Il s'agit d'une pathologie fréquente dans les pays en développement. Elle touche avec prédilection le sujet masculin du milieu rural (12). Les auteurs sont unanimes sur la voie d'abord postérieure transtricipitale avec allongement du triceps (6, 9, 10, 11,13). Elle permet une dissection aisée du nerf cubital et une libération facile des attaches internes et externes (5). Les obstacles à la réduction rappelés par Vangorder (14) sont représentés par la rétraction du tendon tricipital et le comblement des cavités articulaires soit par les fibroses ou par la calcification. Pour l'allongement du tendon tricipital appelé tricepsoplastie, deux principales techniques ont été proposées. La première proposée par Speed (15) en 1925, consiste en une incision en V renversé du tendon du triceps puis refermé en Y, permettant ainsi son allongement. Seul le tendon doit être sectionné ; le corps charnu, plus profond, est incisé longitudinalement. La deuxième technique introduite en 1932 par Vangorder (14), réalise une section transversale du triceps, le tendon d'Achille ou le fascia lata étant utilisé pour ponter le diastasis après la réduction. Des résultats satisfaisants ont été rapporté par M'bra Kouamé et al. (13) avec l'allongement du triceps en Z. Notre choix s'est porté sur la plastie d'allongement en V-Y du fait de sa simplicité et de sa moindre morbidité. Une fois la luxation réduite, nous avons fixé le coude à 90° de flexion par des broches de Kirchner olécrâno- humérale et/ou condylo-radiale protégé par une gouttière plâtrée pour une durée moyenne de 26,4 jours avec des extrêmes de 21 et 36 jours. Certains auteurs préconisent une réduction sanguine et la mise en place d'un fixateur externe articulé sans allongement du tendon,

ce qui faciliterait la rééducation et éviterait une éventuelle instabilité (16). Les complications les plus fréquentes dans la littérature sont les atteintes nerveuses en particulier l'atteinte du nerf ulnaire, qui présente 6% à 8% des complications ; suivies des lésions cutanées à type d'ouverture cutanée ou de plaies infectées (17). Dans cette série, les complications fréquemment observées étaient l'atteinte du nerf ulnaire, le sepsis postopératoire et le déficit d'extension du coude. Ce même constat a été fait par El Alami Z. F. et coll. (18) et d'Ait Essi F. et col. (11). Le déficit d'extension moyen était de  $16^{\circ}$  avec des extrêmes de  $40$  et  $0^{\circ}$ . Kouamé et al (6) ont fait le même constat en rapportant un déficit d'extension moyen de  $37,3^{\circ}$  avec des extrêmes de  $20$  et  $60^{\circ}$ . Au dernier recul, L'indice moyen de performance du coude de la Mayo Clinic était  $82,5$  avec des extrêmes de  $75$  et  $95$ . Ce résultat est comparable à celui de Coulibaly NF (9) qui a eu un score moyen de  $80$  avec des extrêmes de  $50$  et  $100$ . Un lien statistique a été observé entre le gain d'amplitude du coude et (la mobilité préopératoire, les complications postopératoires, la stabilité postopératoire). La chirurgie améliore significativement l'amplitude globale du mouvement du coude ( $p=0,000$ ).

Certains auteurs indiquent que le résultat de la chirurgie dépend de la durée de la luxation et de la façon dont le patient tolère la raideur associée du coude (19, 20, 21). Nos résultats ont été satisfaisants chez les dix patients avec deux excellents résultats et sept bons résultats. Islam MS (10) et al et Coulibaly NF (9) observaient respectivement  $90\%$ ,  $84,6\%$  et  $81,8\%$  de résultats satisfaisants. Ce travail a des limites. Il s'agit d'une étude rétrospective monocentrique. L'effectif est faible. Ce dernier point peut influencer l'évaluation du résultat fonctionnel. D'autre part, les résultats de cette étude sont cohérents avec les données publiées dans les pays en voie de développement. Des études multicentriques avec de grands effectifs et un suivi significatif sont nécessaires pour comparer nos résultats.

## **Conclusion**

Le traitement des luxations négligées du coude est difficile en raison de la rétraction du triceps qui l'accompagne. Parmi les nombreuses méthodes thérapeutiques, nous pensons que la chirurgie reste une option importante pour restaurer la qualité de vie du patient. La plastie d'allongement en VY du tendon tricipital améliore l'amplitude des mouvements du coude. Les principaux inconvénients de cette technique sont le déficit d'extension du coude, la diminution de la force du triceps et l'atteinte du nerf ulnaire.

## Références bibliographiques

1. Casanova G. Luxation du coude chez l'adulte. Cahiers d'enseignement de la SOFCOT. Paris: Expansion Scientifique Française, 1989; 34: 179-198.
2. Josefsson PO, Nilsson BE. Incidence of elbow dislocation. *Acta OrthopScand*1986; 57: 537-538
3. Rafai M, Largab A, Cohen D, Trafah M. Luxation postérieure pure du coude chez l'adulte : immobilisation ou mobilisation précoce. Etude prospective randomisée sur 50 cas. *Ann Chir Main* 1999 ; 18: 272-278.
4. Kuhn MA, Ross G. Acute elbow dislocations. *Orthop Clin N Am.* 2008; 39: 155-161.
5. Elzohairy MM. Neglected posterior dislocation of the elbow. *Injury Int J Injured* 2009; 40:197–200.
6. Kouamé Jean-Eric Kouassi, Kouamé Innocent M'bra, Loukou Blaise Yao, Achié Jean RégisAkobe ,Koffi Léopold Krah ,Michel Kodo. Luxation négligée du coude en milieu tropical : réduction chirurgicale avec allongement du tendon tricipital par une plastie en VY : à propos de 15 cas. *Revue de chirurgie orthopédique et traumatologique* 2021; 107:152-156.
7. Bégué T. Luxations du coude. *Encycl Méd Chir (Elsevier, Paris), Appareil locomoteur, 14-042-A-10, 1998,10p.*
8. M. Di Schino, et al. Traitement chirurgical des luxations négligées du coude à propos de 81 observations, *Revue de Chirurgie Orthopédique, 1990 ; 76 : 303-310.*
9. Coulibaly NF, Tiemdjo H, Sane AD, Sarr YF, Ndiaye A, Seye S. Posterior approach for surgical treatment of neglected elbow dislocation. *OrthopTraumatol Surg Res* 2012; 98(5):552-558.
10. Islam MS, Jahangir J, Manzur RM, Chowdury AA, Tripura N, Das A. Management of neglected elbow dislocations in a setting with low clinical resources. *Orthop Surg*2012; 4(3):177-181.
11. Essi FA, Najeb Y, Latifi M. La voie d'abord postérieure transtricipitale dans les luxations invétérées du coude» *Chir Main* 2005 ; 29 : 321-325.

12. El Alami ZF, Teklali Y, Dendane MA, Amrani A, El Madhi T, Gourinda H, Miri A. Les luxations du coude négligées chez l'enfant (à propos de 33 cas). *Le journal de l'orthopédie*. 2002; 5(16): 693-695.
13. M'bra Kouamé Innocent, Kouassi Kouamé Jean-Eric, Yao Loukou Blaise, AkobéAchiéJean Regis, Sery Bada Justin Léopold, Kouassi Aya Adelaïde Natacha, Krah Koffi Leopold, Michel Kodo. Treatment of Neglected Elbow Dislocations by Z-Lengthening of the Triceps Brachii. *Open Journal of Orthopedics* 2022; 12:142-152
14. Vangorder GW. Surgical approach in old posterior dislocation of the elbow. *J. Bone Joint Surg. Am* 1932; 14: 127- 143.
15. Speed J. S. An operation for unreduced posterior dislocation of the elbow. *Southern Med J* 1925; 18: 193- 198.
16. Jupiter JB, Ring D. Treatment of unreduced elbow dislocations with hinged external fixation. *J Bone Joint Surg Am* 2002; 84:1630-1635.
17. Teklali Y, Afifi A, Dendane MA, Amrani A, El alami ZF, El madhi T, Gourinda H, Miri A. Stiffness after neglected elbow trauma in children : a report of 57 cases . *Eur J OrthopSurgTraumatol* 2004; 14(1):35-37.
- 18- El Alami Z F et al. Les luxations du coude négligées chez l'enfant à propos de 33 cas, *Le journal de l'orthopédie* 2002 ; (16) : 693-695.
- 19-Mehta, S., et al. Open Reduction for Late-Presenting Posterior Dislocation of the Elbow. *Journal of Orthopaedic Surgery* 2007; 15 :15-21.
- 20- Khanna, V., Gupta, A. and Kumar, S. Outcome of Long Standing Ulna-Humeral Dislocation Managed by Open Reduction and Stabilization with V-Y Plasty, Our Experience. *Bulletin of Emergency and Trauma* 2017; 5: 259-265.
- 21- Martini, M. Les luxations négligées du coude, 25 repostions sanglantes. *Revue de Chirurgie Orthopédique* 1984 ; 70 :305-312.