

Traumatismes du coude

J. Allain, S. Pannier, D. Goutallier

Les traumatismes du coude doivent être étudiés séparément chez l'enfant et chez l'adulte. Ils peuvent être responsables soit de luxations, soit de fractures de l'extrémité inférieure de l'humérus, de l'extrémité supérieure du cubitus ou du radius. Chez l'enfant, les trois lésions les plus fréquentes sont les fractures supracondyliennes, les luxations du coude et les fractures du condyle externe. Ces trois entités sont au premier plan de la pathologie traumatique de l'enfant de par la fréquence de leurs complications immédiates ou tardives, imposant une prise en charge thérapeutique adaptée. Chez l'adulte, elles sont plus rares et leur traitement est relativement bien codifié. Toutefois, les accidents de la circulation à haute vitesse sont à l'origine de fractures complexes associant des lésions ostéocartilagineuses, musculocutanées et vasculonerveuses imposant une prise en charge parfois multidisciplinaire dans des centres spécialisés. Le risque évolutif de ces traumatismes chez l'adulte est l'enraidissement du coude au retentissement fonctionnel variable, alors que chez l'enfant ils peuvent être à l'origine de séquelles anatomiques et fonctionnelles majeures secondaires au développement d'un cal vicieux, ou d'anomalies de croissance par atteinte du cartilage de croissance.

© 2007 Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés.

Mots clés : Fracture ; Luxation ; Coude

Plan

■ Rappel anatomique	1
■ Traumatismes du coude de l'adulte	2
Fractures de l'extrémité inférieure de l'humérus	2
Fractures de l'extrémité supérieure de l'ulna	5
Fractures de l'extrémité supérieure du radius	6
■ Traumatismes du coude de l'enfant	8
Fractures de l'extrémité inférieure de l'humérus	8
Fractures de l'extrémité supérieure de l'ulna	10
Fractures de l'extrémité supérieure du radius	10
Pronation douloureuse de l'enfant	11
■ Luxations du coude	12
Anatomopathologie	12
Lésions associées	12
Diagnostic	12
Évolution	12
Traitement	13

■ Rappel anatomique

L'articulation du coude se compose de trois articulations : les articulations huméro-ulnaire et huméroradiale, et la radio-ulnaire proximale. Le mouvement de flexion-extension du coude fait intervenir les articulations huméro-ulnaire et huméroradiale. Le mouvement de pronosupination de l'avant-bras fait intervenir les articulations huméroradiale et radio-ulnaire proximale. Anatomiquement, ces trois articulations font partie du même complexe fonctionnel car il n'existe,

pour ces trois entités articulaires, qu'une seule cavité articulaire, une seule synoviale et un même appareil ligamentaire.

L'extrémité inférieure de l'humérus, encore appelée palette humérale, possède un aspect en « fourche », composée de deux piliers se terminant en épicondyle latéral et médial. Les deux piliers soutiennent le massif articulaire composé en dehors du condyle (ou capitellum) s'articulant avec la fossette radiale, et en dedans de la trochlée, en forme de poulie asymétrique dont la gorge s'articule avec l'épiphyse ulnaire proximale. Entre ces deux zones anatomiques, on individualise la gouttière condylo-trochléenne (ou zone conoïde) articulée au rebord médial de la fossette radiale.

La zone comprise entre les deux piliers de l'humérus est appelée fossette olécraniennne en arrière et fossette coronoïdienne en avant. Elle correspond au point faible de l'extrémité distale de l'humérus.

L'extrémité supérieure de l'ulna est constituée par deux apophyses : l'une postérieure et verticale, l'olécrane, et l'autre antérieure et horizontale, l'apophyse coronoïde.

Ces deux apophyses supportent la surface articulaire ulnaire de l'articulation huméro-ulnaire : la grande cavité sigmoïde, en forme de crochet. La petite cavité sigmoïde siège sur la face latérale de l'apophyse coronoïde.

L'extrémité supérieure du radius se compose de trois parties : la tête du radius, le col et la tubérosité bicipitale qui donne insertion au tendon distal du biceps brachial. La face supérieure de la tête radiale est appelée fossette radiale.

Elle est entièrement recouverte de cartilage qui est en continuité avec celui siégeant sur les 7-8 mm supérieurs du pourtour de la tête du radius (articulation radio-ulnaire proximale). Cette zone est séparée de la diaphyse par le col du radius, long de 1 cm et oblique en bas et en dedans.

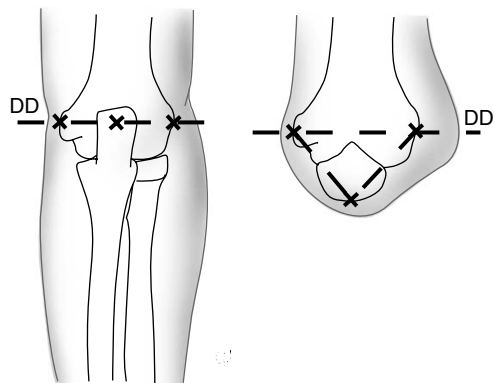


Figure 1. Les trois repères classiques du coude : olécrane, épicondyle médial et épicondyle latéral qui dessinent normalement une ligne en extension et un triangle en flexion.

Lors de l'examen clinique, la palpation retrouve les trois repères classiques du coude : olécrane, épicondyle médial et épicondyle latéral qui dessinent normalement une ligne en extension et un triangle en flexion (Fig. 1).

■ Traumatismes du coude de l'adulte

Fractures de l'extrémité inférieure de l'humérus

Anatomopathologie

Il existe de multiples variétés de fractures de l'extrémité inférieure de l'humérus, regroupées au sein de nombreuses classifications [1, 2]. La distinction principale oppose les fractures extra-articulaires (surtout représentées par les supracondyliennes) et les fractures articulaires (soit les sus- et intercondyliennes, soit les fractures dites parcellaires) [3]. Le degré de comminution fracturaire est le second critère dominant le pronostic.

Fractures extra-articulaires

Fractures supracondyliennes (Fig. 2). Elles représentent environ 20 % de l'ensemble des fractures de l'extrémité inférieure de l'humérus. Elles peuvent être déplacées ou non et leur comminution est variable. Le pronostic fonctionnel de ces fractures est meilleur que celui des fractures articulaires.

Fractures parcellaires extra-articulaires. Elles sont rares, le trait de fracture séparant un épicondyle (médial ou latéral) de l'humérus. Leur déplacement est lié à l'insertion des muscles épicondylaires sur le fragment osseux fracturé.

Fractures articulaires

Fractures sus- et intercondyliennes (Fig. 3). Elles sont fréquentes, représentant environ 40 % de l'ensemble des fractures de l'extrémité inférieure de l'humérus. Le trait fracturaire associe une fracture de deux colonnes détachant l'épiphyse de la diaphyse, et un refend articulaire séparant l'épiphyse en au moins deux fragments. L'importance de la comminution (toujours sous-estimée radiographiquement) et celle du déplacement des fragments empêche souvent toute classification anatomopathologique. Ce type de fracture entre parfois dans le cadre de traumatismes complexes du coude à haute énergie réalisant de véritables fracas articulaires (Fig. 4).

Fractures parcellaires articulaires. Elles peuvent soit être unicondylaires, à trait de fracture sagittal (intéressant alors le condyle interne ou latéral, mais emportant presque toujours le versant correspondant de la trochlée humérale), soit être secondaires à un trait de fracture frontal, détachant une partie de la surface articulaire qui se déplace alors vers l'avant et le

haut. Selon la taille du fragment de la surface articulaire fracturée, on distingue les fractures du capitulum isolées (type I), celles intéressant à la fois le condyle, la zone conoïde et la joue externe de la trochlée (type II) et enfin celles emportant toute la surface articulaire, encore appelées fractures diacondyliennes (type III).

Lésions associées

Les fractures de l'extrémité inférieure de l'humérus peuvent s'accompagner de fractures de la cupule radiale, de l'olécrane ou de l'apophyse coronoïdienne. Une luxation du coude et des lésions ligamentaires (ligament collatéral médial) peuvent également être associées à la fracture.

Diagnostic

Interrogatoire

Il s'agit le plus souvent soit d'un sujet jeune (20-30 ans) après un traumatisme violent, soit d'un sujet âgé (70-80 ans) au décours d'une chute de sa hauteur [4, 5].

Le traumatisme est le plus souvent direct (coude de portière), mais parfois également indirect par une chute sur la paume de la main, la tête radiale venant fracturer l'épiphyse humérale (fractures parcellaires articulaires).

Examen clinique

Le blessé se présente aux urgences avec un gros coude très douloureux et une impotence fonctionnelle absolue. L'œdème d'apparition rapide gêne l'examen du coude. L'apparition d'une ecchymose est le plus souvent retardée par rapport à l'accident. Des complications (vasculonerveuses tout particulièrement) sont recherchées lors du bilan initial.

Examen radiographique

Il doit comprendre une incidence de face et une de profil, en n'hésitant pas, même chez l'adulte, à réaliser des clichés comparatifs du côté opposé. Afin de pouvoir analyser au mieux les lésions anatomiques, il faut s'acharner à avoir des incidences de face et de profil strict (l'extrémité inférieure normale de l'humérus possédant alors un aspect caractéristique en « sablier »). Ceci étant souvent difficile dans le contexte de l'urgence chez un patient hyperalgique, ce n'est parfois qu'au bloc opératoire, sous anesthésie, que des clichés corrects peuvent être obtenus. On peut alors préciser le type de trait de fracture, le déplacement, la comminution osseuse et les lésions éventuellement associées.

Évolution

Complications immédiates

L'ouverture cutanée est présente dans environ un quart des cas [3]. Les complications vasculaires sont exceptionnelles (moins de 1 % des cas), alors que des atteintes nerveuses sont retrouvées chez environ 5 % des patients [4, 5], intéressant surtout le nerf radial et moins souvent le nerf ulnaire. La régression spontanée des signes neurologiques déficitaires est la règle, témoignant de la rareté des sections axonales et correspondant, dans l'immense majorité des cas, à de simples contusions nerveuses. Il faut également noter la possibilité de lésion du nerf ulnaire ou du nerf radial en peropératoire soit par dissection inadéquate, soit par contact avec le matériel d'ostéosynthèse. L'association à d'autres fractures et/ou luxations du membre supérieur doit être recherchée en cas de traumatisme violent car les lésions étagées du membre supérieur sont fréquentes [6]. La survenue possible d'un syndrome de Volkmann doit amener à une surveillance initiale rapprochée.

Complications secondaires

Enraidissement du coude [7]. C'est la complication la plus fréquente des fractures de l'extrémité inférieure de l'humérus chez l'adulte. Elle intéresse surtout la flexion-extension du coude, mais aussi la pronosupination de l'avant-bras. Le risque



Figure 2. Fracture supracondylienne chez l'adulte.

A. Radiographie de face.

B. Radiographie de profil.

C. Radiographie de face en traction sous anesthésie avec réduction préopératoire de la fracture autorisant une meilleure visualisation du trait de fracture (têtes de flèches).

D. Radiographie de face postopératoire après réduction et ostéosynthèse par plaque vissée latérale.

E. Radiographie de profil postopératoire après réduction et ostéosynthèse par plaque vissée latérale.



Figure 3. Fracture comminutive sus- et intercondylienne de l'humérus, radiographie de face.



d'enraidissement est d'autant plus élevé que la fracture atteint la surface articulaire, que le nombre de fragments est grand et que la comminution fracturaire est importante. Finalement,

l'apparition d'un enraidissement du coude dépend surtout du type de traitement : en cas d'immobilisation plâtrée prolongée, l'enraidissement est très fréquent mais la stabilité des ostéosyntheses n'autorise pas toujours une mobilisation immédiate. Si une ostéosynthèse avec abord du foyer de fracture n'est pas suivie d'une rééducation postopératoire immédiate, l'enraidissement est alors inéluctable.

Pseudarthrose. En dehors des fractures parcellaires des épicondyles, elle est rare et complique le plus souvent une ostéosynthèse inadéquate. Elle est à l'origine de douleurs et d'une diminution de la force du membre supérieur. Son diagnostic radiographique est parfois difficile en raison de la présence du matériel d'ostéosynthèse.

Cals vicieux. Ils sont plus fréquents après traitement orthopédique, mais peuvent aussi se voir en cas de traitement chirurgical soit par défaut de réduction initiale, soit par déplacement secondaire. Ils sont à l'origine de douleurs, mais surtout d'un enraidissement du coude par perte de la congruence articulaire.

Complications septiques

L'abord chirurgical avec utilisation de matériel d'ostéosynthèse est à l'origine d'un taux d'infection d'environ 5 %. Cette fréquence est de 10 % en cas de fracture ouverte. Pour être traitée, elle nécessite de nombreuses interventions et aboutit le plus souvent à un enraidissement définitif du coude.

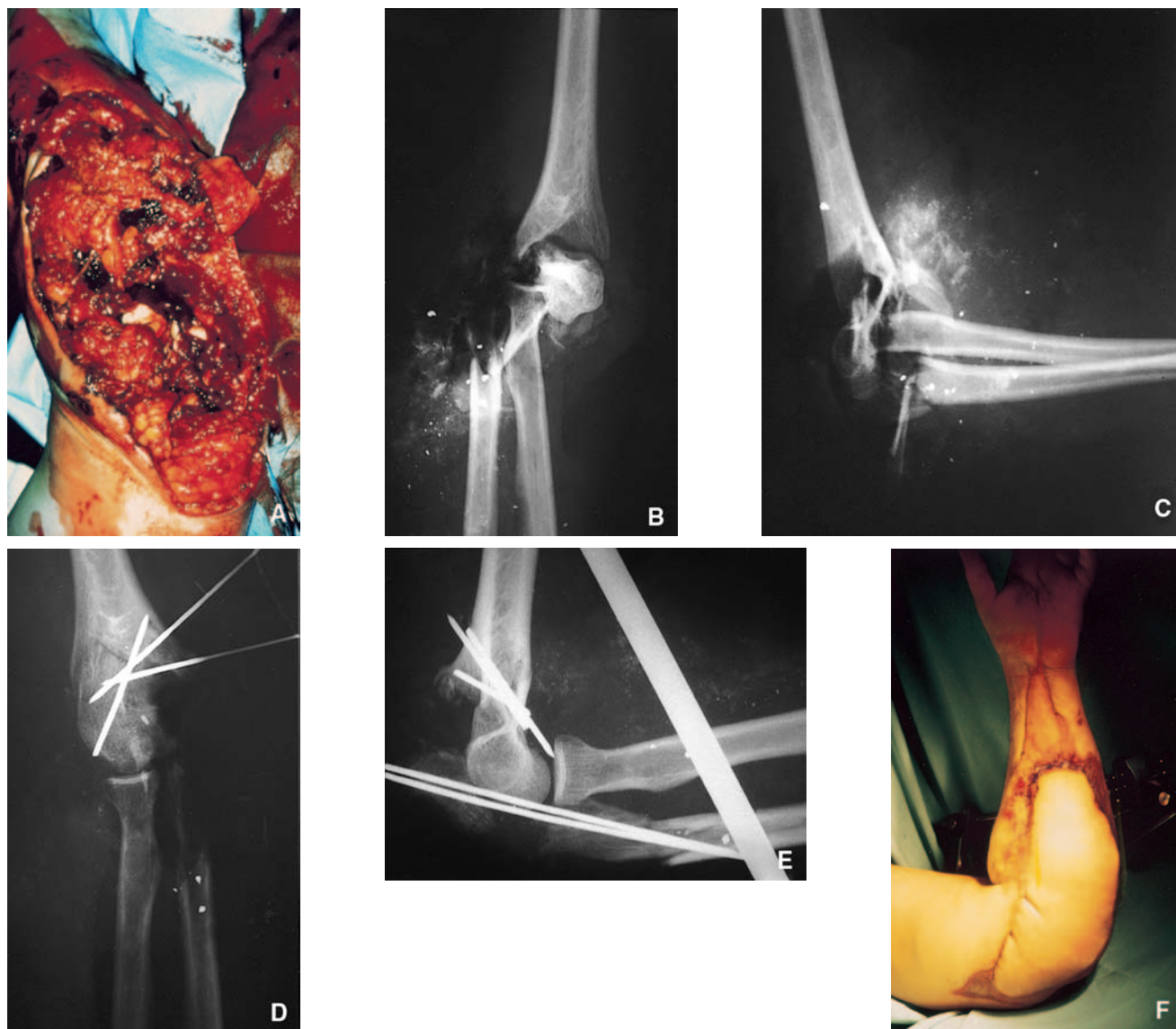


Figure 4. Fracas du coude par traumatisme balistique.

A. Aspect macroscopique préopératoire.

B. Radiographie de face : fracture multifragmentaire sus- et intercondylienne de l'humérus et fracture comminutive de l'extrémité proximale de l'ulna.

C. Radiographie de profil.

D. Aspect peropératoire de face : reconstruction de l'épiphyse humérale restante (réduction et brochage du pilier et du condyle latéral et réduction de l'articulation huméroradiale).

E. Aspect postopératoire de profil : tentative de reconstruction de l'olécrane avec les fragments restants pour avoir un butoir postérieur et immobilisation complémentaire par un fixateur externe humérocubital.

F. Aspect macroscopique à 3 semaines de l'intervention avec la couverture par un lambeau libre de grand dorsal réalisé en urgence dans le même temps opératoire que l'ostéosynthèse.

Traitement

Sur les lieux de l'accident ou lors de l'arrivée du patient aux urgences

Après avoir éliminé les complications vasculonerveuses, le membre supérieur doit être immobilisé dans une attelle en prenant soin de protéger la peau pour éviter toute aggravation de la souffrance cutanée. S'il s'agit d'une fracture ouverte, la plaie sera d'abord désinfectée puis couverte stérilement. La suite du traitement sera dictée par le résultat du bilan radiographique.

Différentes méthodes thérapeutiques

Traitement fonctionnel. Il repose sur le principe de la mobilisation immédiate du coude dès que la diminution des douleurs initiales l'autorise. Il vise à obtenir un remodelage du foyer de fracture pour diminuer l'amplitude de l'enraidissement articulaire.

Traitement orthopédique. Il correspond à l'immobilisation du membre supérieur par un plâtre brachio-palmaire à 90° de

flexion du coude et en pronation neutre, le coude étant maintenu au corps dans une écharpe de Mayo ou un bandage de Dujarier pour immobiliser l'articulation sus-jacente à la fracture. La durée de cette immobilisation est de 45 à 60 jours selon le type de la fracture. La surveillance clinique doit rechercher les signes de compression sous plâtre.

Traitement chirurgical. Il fait appel aux différentes méthodes de réduction puis d'ostéosynthèse du foyer de fracture. La voie d'abord chirurgicale peut être postérieure (transtricipitale ou transolécraniennne) médiale ou latérale, selon le siège et le type de la fracture. Après réduction à ciel ouvert, l'ostéosynthèse sera réalisée à l'aide de vis ou de plaques vissées le plus souvent [8]. L'utilisation de broches isolées doit être évitée car la stabilité du montage doit être suffisante pour autoriser une mobilisation postopératoire immédiate.

Indications thérapeutiques

Dans l'immense majorité des cas, le traitement chirurgical doit être entrepris afin de réduire anatomiquement la fracture

et de permettre une mobilisation précoce. Pour certains, en cas de fracture extra-articulaire non déplacée, le traitement orthopédique peut être préconisé. Le traitement fonctionnel est le plus souvent utilisé en cas de fracture déplacée et comminutive du sujet âgé car aucune ostéosynthèse ne permet ici l'obtention d'une stabilité suffisante pour autoriser la mobilisation postopératoire. Dans tous les autres cas, la réduction-ostéosynthèse doit être préférée pour obtenir une consolidation en position anatomique tout en diminuant le risque d'enraidissement du coude.

Traitement des complications

Comme nous l'avons vu précédemment, les complications neurologiques ne doivent aboutir qu'à une surveillance clinique, puis éventuellement électromyographique appropriée.

Les fractures très complexes largement ouvertes ou associées à d'autres lésions traumatiques du membre supérieur peuvent imposer l'utilisation de fixateurs externes isolés ou en complément d'une ostéosynthèse à minima.

Les indications chirurgicales devant un enraidissement fixé du coude (arthrolyses avec parfois ablation d'ostéomes du coude réalisant de véritables butoirs articulaires) doivent être mûrement réfléchies car elles imposent l'engagement du patient à participer activement à une rééducation postopératoire longue et difficile, sous réserve de n'obtenir aucune amélioration fonctionnelle. L'anatomie normale de l'interligne articulaire est indispensable pour espérer améliorer la mobilité articulaire du coude.

Fractures de l'extrémité supérieure de l'ulna

Il en existe deux variétés. Les fractures de l'olécrane représentent la fracture du coude le plus fréquemment rencontrée, intéressant à la fois l'adulte jeune (accident de sport ou de la voie publique) et le vieillard (chute de sa hauteur). Les fractures de l'apophyse coronoïdiennes sont beaucoup plus rares.

Fractures de l'olécrane

Anatomopathologie

Ces fractures sont le plus souvent articulaires, intéressant la grande cavité sigmoïde de l'ulna. Leur classification par Merle d'Aubigné les distingue selon leur siège. Les fractures du sommet ou bec olécraniien, extra-articulaires, correspondent à une désinsertion osseuse du triceps. Les fractures de la partie moyenne de l'olécrane, articulaires, respectent de principe au moins le tiers distal de l'apophyse olécranienne et ne mettent donc pas en jeu la stabilité sagittale du coude. Les fractures de la base de l'olécrane, à la jonction portion horizontale-portion verticale de la grande cavité sigmoïde, aboutissent au risque de luxation antérieure du coude (Fig. 5).

On distingue de plus les fractures selon le caractère simple ou comminutif du trait (Fig. 6) et selon le degré de déplacement des différents fragments qui varie en fonction de l'intégrité des ailerons olécraniens.

Diagnostic

Interrogatoire. Ces fractures surviennent le plus souvent par flexion brutale du coude associée à une contraction violente du triceps soit au cours d'un traumatisme indirect (chute sur la main, coude en flexion), soit après un traumatisme direct (chute sur la face postérieure du coude en flexion). Les fractures en extension sont beaucoup plus rares.

Examen clinique. Le blessé se présente aux urgences pour une douleur de la face postérieure du coude plus ou moins marquée et une impotence fonctionnelle parfois incomplète. Il existe un gonflement de la face postérieure du coude associé à un hématome sous-cutané et une douleur exquise en regard.

La mobilisation active en flexion est possible mais l'extension active est impossible, signant la désinsertion tricipitale.

L'état de la couverture cutanée doit absolument être précisé car l'olécrane est un os sous-cutané et le taux d'ouverture initiale et surtout secondaire par nécrose cutanée est grand, avec pour conséquence le risque d'infection, en particulier en cas d'ostéosynthèse.



Figure 5. Fracture de la base de l'olécrane avec luxation antérieure transolécranienne du coude.

A. Aspect radiographique préopératoire face/profil.

B. Aspect radiographique postopératoire face/profil, après réduction et ostéosynthèse par haubannage et vissage. Le vissage a été associé au haubannage car la stabilité obtenue était insuffisante pour autoriser une mobilisation immédiate du coude.

En effet, la peau des sujets âgés est très fragile et le mécanisme par choc direct est très fréquent. Cette particularité explique l'indispensable précocité du traitement en cas de réduction-ostéosynthèse à ciel ouvert.

Examen radiographique. Il comporte un coude de face et de profil visualisant facilement le trait de fracture, son type et son déplacement. La fréquence de survenue de lésions ostéoarticulaires associées est très importante et impose donc leur recherche systématique (cf. infra).

Lésions ostéoarticulaires associées

Luxation de la tête radiale. Cette entité correspond à la variété haute des fractures de Monteggia.

Fracture de l'apophyse coronoïde. Elle doit être systématiquement recherchée sur le cliché de profil car cela impose parfois sa réduction et son ostéosynthèse.

Luxation transolécranienne du coude. Le fragment proximal fracturé de l'olécrane reste à sa place, maintenu par le triceps derrière l'épiphyse humérale, alors que le reste du squelette antébrachial (ulna et radius restés solidaires) est luxé en avant par rapport à l'humérus.

Traitement

Sur les lieux de l'accident ou lors de l'arrivée du patient aux urgences [9]. Après avoir examiné le patient, le coude doit être immobilisé dans une attelle en prenant grand soin de protéger la peau par des Américains ou une Velbande. Les pansements alcoolisés sont à proscrire sous peine d'entraîner des brûlures cutanées. S'il s'agit d'une fracture ouverte, la plaie est d'abord désinfectée, puis couverte stérilement.

Différentes méthodes thérapeutiques.

Traitement fonctionnel. Il repose sur le principe de la mobilisation immédiate du coude.



Figure 6. Fracture complexe de l'extrémité proximale des deux os de l'avant-bras associée à une luxation de la tête radiale.

A. Aspect radiographique préopératoire de profil.

B, C. Aspect radiographique postopératoire de face et de profil, après réduction et ostéosynthèse de l'ulna par plaque vissée postérieure et prothèse de tête radiale de Swanson ayant permis une mobilisation immédiate du coude.

Traitement orthopédique. Il correspond à l'immobilisation du membre supérieur par un plâtre brachio-palmaire ou brachio-antébrachial (laissant libre la pronosupination) à 90° de flexion du coude, pour une période de 21 à 30 jours.

Traitement chirurgical

- La voie d'abord chirurgicale est postérieure, suivant la crête ulnaire postérieure. La qualité de la réduction doit systématiquement être vérifiée par une arthrotomie latérale. L'ostéosynthèse est réalisée au fil d'acier ou synthétique [10, 11] soit isolément (cerclage), soit appuyé sur deux broches entrées par le sommet de l'olécrane et traversant le foyer de fracture (haubanage).
- Certains proposent le vissage axial (centromédullaire) ou oblique, bicortical. Enfin, l'utilisation d'une plaque vissée postérieure moulée peut être rendue nécessaire du fait du caractère complexe de certaines fractures. Comme dans toutes les fractures du coude, la stabilité du montage doit être suffisante pour autoriser une mobilisation postopératoire immédiate en flexion-extension et en pronosupination pour éviter l'apparition d'un enraidissement articulaire définitif.

Indications thérapeutiques. Dans l'immense majorité des cas, le traitement chirurgical doit être entrepris afin de réduire anatomiquement la fracture et de permettre une mobilisation précoce grâce à une ostéosynthèse stable (le haubanage est la technique la mieux adaptée pour atteindre ce but). En cas de lésions cutanées importantes, une ostéosynthèse peut être différée de 1 à 2 semaines. Les fractures non déplacées sont les seules à pouvoir être traitées orthopédiquement. Le traitement fonctionnel est le plus souvent utilisé en cas de fracture du sujet âgé à l'état cutané précaire. Elle aboutit à une pseudarthrose fibreuse, le plus souvent indolore, associée à une perte de la force d'extension du coude parfaitement compatible avec les exigences fonctionnelles des sujets âgés.

Fractures de l'apophyse coronoïde

Ces fractures sont soit associées à une luxation du coude (fractures du bec de la coronoïde), soit s'intègrent dans une fracture comminutive (avec ou sans luxation du coude) intéressant l'ensemble de l'extrémité supérieure de l'ulna (fractures de la base de la coronoïde) [12].

La symptomatologie clinique est le plus souvent celle de la lésion associée et le diagnostic des fractures de l'apophyse coronoïde repose sur une lecture attentive des radiographies de profil de tout coude traumatisé.

Le traitement des fractures du bec de la coronoïde est celui de la luxation du coude qu'elle accompagne. En cas de fracture

du bec isolée (se méfier d'une luxation spontanément réduite), le traitement est fonctionnel. Une incarceration intra-articulaire du fragment coronoïdien fracturé est la seule indication chirurgicale théorique. Les fractures déplacées de la base compromettant à la fois la surface articulaire de la grande cavité sigmoïde de l'ulna et la stabilité du coude, elles doivent être réduites et ostéosynthésées chirurgicalement par vissage soit par voie postérieure, soit par voie antérieure.

Fractures de l'extrémité supérieure du radius

Anatomopathologie

Elles intéressent dans l'immense majorité des cas la tête radiale (contrairement à ce qui se passe chez l'enfant, où la fracture siège presque toujours dans le col du radius). Ce sont donc des fractures articulaires intéressant à la fois l'articulation huméroradiale et la radio-ulnaire proximale. La classification anatomopathologique de Mason est utilisée par la grande majorité des auteurs, même si elle a souvent été modifiée pour mieux préciser le type de fracture [13]. Elle distingue quatre types de fractures de la tête radiale :

- *type I* : fracture non déplacée ;
- *type II* : fracture déplacée avec un trait unique détachant seulement un fragment de l'épiphyse radiale (Fig. 7) ;
- *type III* : fracture complexe multifragmentaire avec souvent présence de refends dans le col du radius (Fig. 8) ;
- *type IV* : fracture de type I, II ou III associée à une autre fracture du coude ou à une luxation.

Lésions associées

Elles sont fréquentes et souvent au premier plan pour déterminer le pronostic de ces fractures. Elles peuvent en particulier intéresser le ligament collatéral médial du coude (rupture ou désinsertion osseuse) ou l'apophyse coronoïdienne (fracture) et conduisent parfois à une luxation du coude dont l'association à une fracture de la tête du radius est très fréquente. Il peut également exister des fractures en « miroir » du condyle externe [13] ou de l'extrémité proximale de l'ulna.

Diagnostic

Interrogatoire

Ces fractures surviennent lors d'une chute sur la paume de la main, la position du coude en flexion-extension et pronosupination déterminant le type fracturaire.



Figure 7. Fracture de la tête radiale Mason 2 peu déplacée. Radiographie de face.



Figure 8. Fracture de la tête radiale Mason 3.
A. Aspect radiographique de profil.
B. Aspect radiographique de face.

Examen clinique

La douleur, parfois très modérée, siège à la face postéroexterne du coude. L'impotence fonctionnelle est souvent discrète. Il existe un gonflement de la face postéroexterne du coude avec une douleur exquise lors de la palpation de la tête du radius. Enfin, la mobilisation en pronosupination déclenche la douleur.

Examen radiographique

Il comporte un coude de face et de profil, mais le trait de fracture est parfois difficile à mettre en évidence et il ne faut alors pas hésiter à demander d'autres incidences, en particulier par une pronosupination progressive déroulant la tête radiale. L'existence de lésions ostéoarticulaires associées est systématiquement recherchée.

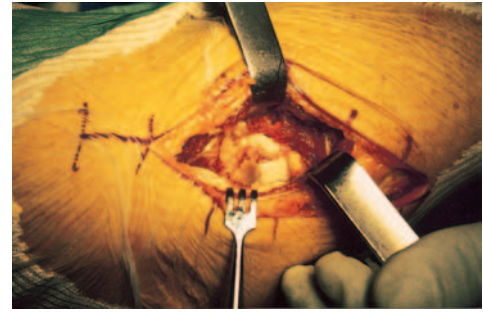


Figure 9. Fracture de la tête radiale : aspect macroscopique peropératoire.



Figure 10. Fracture de la tête radiale Mason 2. Réduction ostéosynthèse par vissage. Radiographie de face.

Traitement

Il est très controversé, même si le but est uniformément admis : permettre une mobilisation précoce du coude pour éviter la principale complication de ces fractures, l'enraidissement.

Différentes méthodes thérapeutiques

Traitement non chirurgical. Il repose sur le principe de la mobilisation précoce du coude dès la diminution des phénomènes douloureux. Pendant la phase algique (8-10 jours), une immobilisation antalgique du membre supérieur dans un plâtre brachiopalmaire est réalisée.

Traitement chirurgical (Fig. 9). Il peut être effectué par voie d'abord externe ou postéroexterne.

Réduction-ostéosynthèse (Fig. 10). Après repositionnement du ou des fragments, une ostéosynthèse à l'aide de broches ou de vis est pratiquée. Cette intervention est de réalisation délicate et doit aboutir à un résultat anatomique parfait associé à une bonne stabilité du montage.

Résection de la tête radiale simple [14, 15]. Elle correspond à la réalisation d'une ostéotomie du col du radius pour exérèse de la tête radiale fracturée qui doit être aussi économique que possible. C'est une intervention simple mais répondant à des règles précises et non sans conséquences sur la stabilité ultérieure du coude et sur le fonctionnement biomécanique de l'avant-bras et du poignet.

Résection suivie d'une arthroplastie de la tête radiale [16, 17]. Deux principaux types de prothèses existent : la prothèse de Swanson (Fig. 11, 12) et les prothèses métalliques. La première est en réalité une entretoise en silicone fonctionnant comme une arthroplastie d'interposition. Elle se complique souvent par l'apparition d'une silicite liée à l'usure des prothèses, responsable d'ostéolyses parfois majeures [18]. Cette complication a amené certains à abandonner les arthroplasties de tête radiale, d'autres préconisent leur ablation systématique après

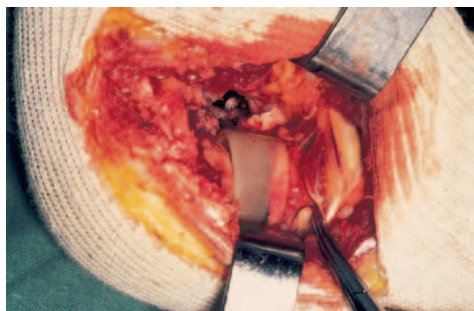


Figure 11. Fracture de la tête radiale : implantation d'une prothèse de tête radiale en silicone de Swanson. Aspect macroscopique peropératoire.



Figure 12. Fracture de la tête radiale : prothèse de tête radiale en silicone de Swanson. Aspect radiographique postopératoire de face.

guérison des lésions associées (la prothèse a alors joué son rôle d'entretoise pendant la phase de cicatrisation des lésions ligamentaires), d'autres enfin ont abandonné ce type d'implants pour les prothèses métalliques qui ne possèdent pas les mêmes inconvénients.

Ablation économique d'un ou plusieurs fragments de tête radiale. Cette méthode correspond à la résection de la tête limitée aux morceaux libérés pour éviter les complications de la résection. Elle ne peut toutefois se discuter qu'en cas de petits fragments faisant corps étrangers intra-articulaires où elle possède un intérêt théorique.

Indications thérapeutiques

Elles dépendent du type fracturaire (classification de Mason), de l'existence de lésions associées, et en particulier d'une instabilité du coude par atteinte du ligament collatéral médial. Toutefois, les différents auteurs ne sont d'accord que sur quelques indications classiques, la prise en charge de ces traumatismes restant encore aujourd'hui une affaire d'école.

Les fractures non déplacées (type I) sont traitées par immobilisation courte et mobilisation rapide (8-10 jours). Les fractures de types III sont traitées par résection isolée ou suivie d'une prothèse de tête radiale. Les fractures de types II à deux fragments représentent la meilleure indication à la réduction suivie d'une ostéosynthèse. En dehors de ces situations, aucune technique ne fait l'unanimité. Toutefois, il semble que les prothèses métalliques de tête radiale donnent de bons résultats à moyen terme.

La rupture associée du ligament collatéral médial impose son traitement spécifique qui peut faire appel soit à l'immobilisation plâtrée 3 semaines (source de raideur), soit à sa réparation chirurgicale. En cas d'indication de résection de la tête radiale, l'existence d'une rupture associée du ligament collatéral médial aboutit inéluctablement à un échec par instabilité du coude,

déviations rapides en valgus et perturbations de toute la biomécanique de l'avant-bras. Certains ont proposé la réparation chirurgicale du ligament associée à la résection, mais il semble que cette situation soit une bonne indication de prothèse de tête radiale. En effet, celle-ci joue alors le rôle de butoir latéral luttant contre le valgus et permet donc la cicatrisation du ligament collatéral médial tout en autorisant la mobilisation immédiate du coude.

■ Traumatismes du coude de l'enfant

Fractures de l'extrémité inférieure de l'humérus

Anatomopathologie

Fractures supracondyliennes (Fig. 13)

Ce sont les fractures du coude de l'enfant les plus fréquentes, particulièrement entre 5 et 10 ans [19, 20]. Lors du traumatisme, l'épiphyse humérale se fracture juste au-dessus du cartilage de croissance, à travers la partie moyenne des deux fossettes (olécranienne et coronoïdienne) et se déplace en arrière. Le déplacement se fait le plus souvent avec une rotation interne, une bascule et une translation postérieure du fragment inférieur. La classification de ces fractures est faite selon leur déplacement :

- *stade I* : fracture non déplacée ;
- *stade II* : fracture avec déplacement modéré (un seul déplacement primaire) ;
- *stade III* : fracture avec déplacement important, mais avec un contact persistant entre les deux fragments ;
- *stade IV* : fracture avec déplacement majeur où il n'existe plus de contact entre les deux fragments.

Fractures du condyle latéral (Fig. 14)

Cette fracture doit être bien connue car elle passe souvent inaperçue. Il s'agit d'un décollement épiphysaire de stade IV selon Salter et Harris [21]. Le trait, qui est articulaire, détache le condyle, l'épicondyle externe, le versant latéral de la trochlée et un fragment plus ou moins important de la métaphyse humérale. Les fractures sont classées selon leur déplacement :

- *stade I* : fracture non déplacée ;
- *stade II* : fracture avec translation externe et bascule minime ;
- *stade III* : fracture avec translation externe et bascule postéroexterne.

Fractures de l'épicondyle médial

Il s'agit d'un décollement apophysaire séparant l'épicondyle médial de la métaphyse. La classification de ces fractures est établie en fonction du déplacement de l'épicondyle :

- *stade I* : fracture peu ou pas déplacée ;
- *stade II* : fracture déplacée ;
- *stade III* : fracture avec incarceration de l'épicondyle ;
- *stade IV* : fracture associée à une luxation du coude (Fig. 15).

Fractures du condyle médial

Bien que rares, elles doivent être systématiquement recherchées car source de séquelles importantes. C'est un décollement épiphysaire de stade IV selon Salter et Harris, emportant la partie médiale de l'épiphyse avec un fragment de la trochlée humérale.

Diagnostic

La forme prise pour description est la classique fracture supracondylienne.

Interrogatoire

Le mécanisme le plus fréquent (plus de neuf fois sur dix) se fait en extension par une chute sur la paume de la main, coude fléchi.

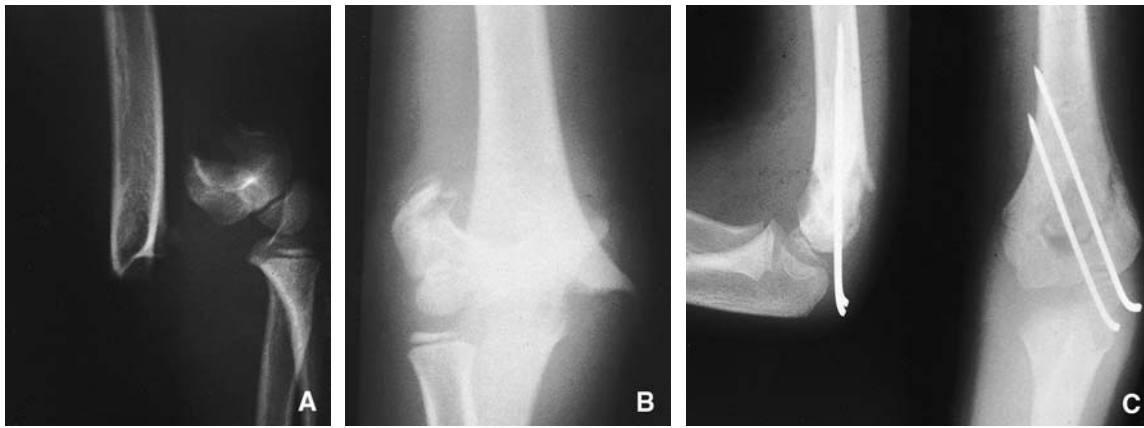


Figure 13. Fracture supracondylienne chez l'enfant de stade IV.

A, B. Aspect radiographique préopératoire de face (A) et de profil (B).

C. Aspect radiographique postopératoire après réduction et embrochage.



Figure 14. Fracture du condyle latéral chez l'enfant.

A. Aspect radiographique préopératoire de face et de profil.

B. Aspect radiographique postopératoire de face et de profil après réduction et embrochage.



Figure 15. Luxation du coude associée à une fracture de l'épicondyle médial chez l'enfant.

Examen clinique

Il est souvent difficile du fait de l'installation rapide de l'œdème et des douleurs de l'enfant. Son but essentiel est donc de rechercher l'existence d'une complication vasculonerveuse. L'abolition du pouls radial n'est pas exceptionnelle. Elle est parfois accompagnée de signes ischémiques distaux (perte de la chaleur cutanée, cyanose, paresthésies...) et doit mener à la réalisation immédiate du traitement.

Examen radiographique

Il comporte dans tous les cas une incidence de face et de profil bilatérale afin de pouvoir réaliser une étude comparative. En effet, l'analyse des radios du coude de l'enfant est rendue difficile par l'apparition progressive des quatre points d'ossification de l'épiphyse humérale (point condylien latéral entre 6 mois et 2 ans, point épicondylien médial vers 6 ans, point trochléen et point épicondylien latéral vers 12 ans). Ce n'est que vers 13 à 15 ans que la réunion des quatre points d'ossification fait disparaître les cartilages de conjugaison huméraux [22].

Évolution

Favorable

Le plus souvent, après un traitement adapté, la guérison se fait sans séquelle. La fracture consolide en 30 à 45 jours, puis la mobilisation du coude permet de retrouver des amplitudes articulaires pratiquement symétriques.

Complications immédiates

Une ouverture cutanée est retrouvée dans environ 5 % des cas. En revanche, d'importantes lésions cutanées secondaires par suffusion hémorragique sous-cutanée à partir de la fracture sont fréquentes. Des complications vasculonerveuses sont possibles (5 à 10 %), en particulier dans les fractures à grand déplacement. L'artère humérale, le nerf médian ou radial peuvent en effet être directement lésés par l'arête osseuse fracturaire responsable de contusions ou de compressions. Leur incarceration dans le foyer de fracture est exceptionnelle et le pronostic des atteintes nerveuses est donc, dans l'immense majorité des cas, très favorable. La rupture vraie de l'artère humérale est rarissime mais doit être évoquée en cas de persistance de signes ischémiques après réduction et contention de la fracture.

Une étude au doppler peut alors amener à l'abord de l'artère. L'absence de réapparition du pouls radial sans signe d'ischémie distale correspond le plus souvent à un spasme de l'artère. Ici aussi, la possibilité d'apparition d'un syndrome de Volkmann doit rendre très prudente la surveillance initiale de ces enfants.

Complications secondaires

Déplacements secondaires. Ils sont liés à une ostéosynthèse ou une immobilisation insuffisante et mènent à l'apparition d'un cal vicieux.

Cals vicieux. La séquelle la plus fréquente est le développement d'un cubitus-varus peu invalidant, mais esthétiquement très désagréable. Les cals vicieux en rotation interne sont également fréquents.

Enraidissement du coude. Il ne doit plus exister du fait de l'abandon de toute rééducation précoce traumatisante, source par le passé de volumineuses ossifications.

Traitement

Méthodes

Lorsqu'un déplacement existe, celui-ci doit être réduit sous peine de laisser apparaître un cal vicieux. Cette réduction peut être réalisée à foyer ouvert (abord chirurgical de la fracture) ou à foyer fermé (méthode orthopédique par manœuvres externes).

Une fois la réduction obtenue, la *contention fracturaire* doit assurer la stabilité de cette réduction jusqu'à consolidation. La contention peut être assurée soit par une immobilisation plâtrée de type thoracobrachial ou brachiopalmaire avec une écharpe de Mayo ou un bandage de Dujarier, soit par un brochage (deux broches sont le plus souvent utilisées) toujours associé à la même immobilisation postopératoire. L'embrochage peut être réalisé selon la technique de Judet en percutané par voie externe [23], ou après abord du foyer fracturaire par une broche interne et une externe [24].

La méthode de Blount [25] est prônée par de nombreux auteurs. Elle correspond à une immobilisation du coude au-delà de 90° de flexion par un collier maintenant le poignet au cou. Son utilisation impose une bonne information aux parents et la possibilité de surveiller parfaitement l'enfant.

Indications

Les fractures non déplacées sont traitées par immobilisation dans un plâtre brachiopalmaire à angle droit, avant-bras en demi-pronation pour 30 à 45 jours selon l'âge [26]. Les fractures déplacées de type II ou III doivent être réduites orthopédiquement. La contention sera assurée soit par la méthode de Blount, soit par l'embrochage selon Judet. Dans les fractures déplacées de type IV, une tentative de réduction orthopédique précède toujours la réduction sanglante réservée aux échecs de la première méthode ou à certains autres cas particuliers (fracture vue avec retard, ischémie sévère selon les auteurs) [26]. Un embrochage est ici systématiquement utilisé une fois la réduction obtenue [26].

Dans tous les cas, un contrôle clinique et radiographique sera effectué aux deuxième et septième jours.

Autres fractures de l'extrémité distale de l'humérus

Fractures du condyle latéral

Elles surviennent deux fois sur trois chez l'enfant de moins de 8 ans. La douleur et la tuméfaction siègent sur la face externe du coude. L'aspect radiographique ne doit pas tromper car la grande majorité du fragment fracturé n'est pas ossifiée et celui-ci apparaît donc toujours de petite taille sur les clichés réalisés. L'évolution de ces fractures est tout d'abord marquée par le risque de méconnaissance initiale sur les radios faites en urgence, puis par leur caractère instable lié à l'insertion des muscles épicondyliens. Or, la réduction de cette fracture articulaire doit être anatomique pour rétablir la congruence du coude et éviter le cubitus-valgus dont le retentissement fonctionnel est variable. Le traitement des fractures non déplacées est orthopédique par immobilisation plâtrée de type thoracobrachial ou brachiopalmaire, associée à une écharpe de Mayo ou un bandage de Dujarier pour 4 à 6 semaines. Les fractures déplacées sont le plus souvent traitées par réduction sanglante car le contrôle radiographique de la qualité de la réduction est d'interprétation très délicate. Dans ce cas, un brochage associé à une immobilisation plâtrée doit être pratiqué.

Fractures de l'épicondyle médial

Elles surviennent chez l'enfant entre 7 et 15 ans et entrent très souvent dans le cadre d'une luxation du coude. Après un traumatisme indirect du coude avec mécanisme d'arrachement par traction sur l'épicondyle médial apparaît une douleur localisée à la face médiale du coude.

La radiographie met en évidence la fracture. En cas de fracture non déplacée, une immobilisation de 3 à 4 semaines doit être pratiquée. En cas de déplacement, cette dernière doit être réduite soit orthopédiquement par manœuvres externes, soit après abord chirurgical. Une contention par broches ou vis est alors le plus souvent réalisée, suivie d'une immobilisation

plâtrée de 3 ou 4 semaines. L'incarcération du fragment fracturé dans l'interligne articulaire huméro-ulnaire, surtout en cas de luxation du coude associée, impose le recours à la réduction sanglante du fragment et à son ostéosynthèse par broches ou vis.

Fractures du condyle médial

Elles sont rares (2 à 3 % des fractures du coude de l'enfant), mais souvent source de séquelles. Les signes cliniques siègent sur la face médiale du coude, mais seule la radiographie permet de réaliser le diagnostic. En l'absence de déplacement dans le foyer de fracture, un traitement par immobilisation plâtrée est indiqué. Les déplacements fracturaires doivent être réduits sous peine d'aboutir à un cubitus valgus et un enraidissement du coude.

Fractures de l'extrémité supérieure de l'ulna

Tout comme chez l'adulte, les fractures peuvent intéresser l'olécrane ou l'apophyse coronoïde [19, 20].

Fractures de l'olécrane

Elles surviennent le plus souvent après un traumatisme direct et représentent 3 % des fractures du coude de l'enfant. Leur classification se fait en fonction du siège de trait de fracture et du déplacement. Leur pronostic est lié aux lésions associées (fractures du radius ou de l'épiphysse humérale ou encore luxation du coude). Ici aussi, une fracture de type Monteggia doit toujours être éliminée par la lecture attentive du cliché de profil du coude. Le risque évolutif est surtout l'apparition d'un enraidissement du coude. Le traitement des fractures non déplacées consiste en une immobilisation par plâtre brachiopalmaire, coude fléchi à 90°, pendant 6 semaines. En cas de léger déplacement, le coude peut être initialement immobilisé à 60°. Dans les fractures très déplacées ou après échec du traitement orthopédique, le traitement comprend une réduction à ciel ouvert, suivie d'un embrochage.

Fractures de l'apophyse coronoïde

Elles ne représentent que 1 % des fractures du coude de l'enfant et leur pronostic est lié aux lésions associées (luxation du coude surtout). Si le coude est stable, le traitement consiste en une immobilisation par plâtre brachiopalmaire, coude fléchi à 100° avec 45° de supination, pendant 4 semaines. Si le coude est instable, la fracture de la coronoïde doit être ostéosynthésée après réduction d'un éventuel déplacement fracturaire. En postopératoire, le membre est immobilisé dans un plâtre brachiopalmaire pendant 4 semaines.

Fractures de l'extrémité supérieure du radius

Contrairement à l'adulte, elles intéressent dans la grande majorité des cas (trois fois sur quatre) le col du radius [20, 27] et représentent environ 7 % des fractures du coude, survenant le plus souvent vers l'âge de 10 ans [28, 29].

Anatomopathologie

Les fractures du col du radius sont classées selon leur déplacement initial [19].

- *Stade I* : fracture non déplacée.
- *Stade II* : fracture avec bascule de fragment proximal inférieure à 30°.
- *Stade III* : fracture avec bascule de fragment proximal entre 30° et 60°.
- *Stade IV* : fracture avec bascule de fragment proximal supérieure à 60°.

Lésions associées

Les fractures de l'extrémité supérieure du radius accompagnent très fréquemment une autre lésion traumatique du coude

(40 % des cas) qui doit donc être systématiquement recherchée : fracture de l'olécrane, luxation du coude, fracture de la coronoïde ou de l'épicondyle interne. L'atteinte associée du ligament collatéral médial est aussi fréquente, liée au mécanisme lésionnel.

Diagnostic

L'impotence fonctionnelle fait suite à un traumatisme indirect du coude au cours d'un mouvement de valgus forcé en extension du coude. La douleur siège sur la face latérale du coude et l'examen radiographique confirme le diagnostic. Une lésion associée doit être éliminée.

Évolution

Bien traitée, la fracture du col du radius évolue trois fois sur quatre vers la guérison sans séquelle. Néanmoins, un enraidissement du coude ou une déformation en cubitus-valgus par épiphysiodèse ou nécrose de la tête radiale peuvent survenir. Ces complications sont plus fréquentes en cas de fracture de la tête du radius que du col.

Traitement

Le traitement des fractures non déplacées fait appel à une immobilisation dans un plâtre brachiopalmaire pendant 4 semaines. Les fractures de type II sont traitées par réduction par manœuvres externes avec pression directe manuelle sur la tête radiale et la même immobilisation plâtrée. En cas de fracture de type III, le même traitement peut être tenté (un poinçon planté dans la tête peut éventuellement aider à la réduction), mais l'embrochage centromédullaire ascendant selon Métaizeau sans abord du foyer trouve ici une de ses meilleures indications [30]. Dans les fractures de type IV, ce n'est qu'après échec de cette technique qu'un abord du foyer est réalisé pour réduction à ciel ouvert et brochage condyloradial.

Une immobilisation plâtrée accompagne l'embrochage, quelle que soit sa technique. Enfin, la résection de la tête radiale est formellement proscrite chez l'enfant.

Pronation douloureuse de l'enfant

Il s'agit d'une subluxation de la tête radiale par rapport au ligament annulaire radio-ulnaire [22]. Ce tableau est stéréotypé, fréquent, et de diagnostic facile. Il s'agit d'un petit enfant, âgé de 1 à 5 ans, qui présente, après avoir subi une traction brutale

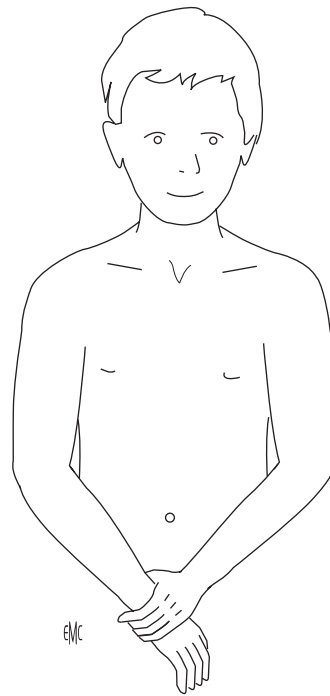


Figure 16. Attitude antalgique de la pronation douloureuse.

dans l'axe du bras alors que le membre est en extension (souvent pour le faire monter sur un trottoir...), une impotence fonctionnelle du membre. En effet, l'enfant ne se sert absolument plus de son membre supérieur, conservant son coude immobile en extension et pronation, l'avant-bras pendant le long du corps (Fig. 16). La palpation douce retrouve les différents repères anatomiques du coude en position normale. Toute tentative de supination déclenche la douleur qui siège au coude. Les radiographies de face et de profil du coude sont normales. Cette association avec le mécanisme lésionnel permet de poser le diagnostic de pronation douloureuse et d'en réaliser le traitement.

Il faut, après avoir mis en confiance l'enfant, porter l'avant-bras en supination progressive et en flexion du coude plus ou moins associées à une pression sur la tête radiale (Fig. 17). En cours de manœuvre, un ressaut est perçu par l'examineur (il peut aussi être audible) signant la guérison. Dès la disparition

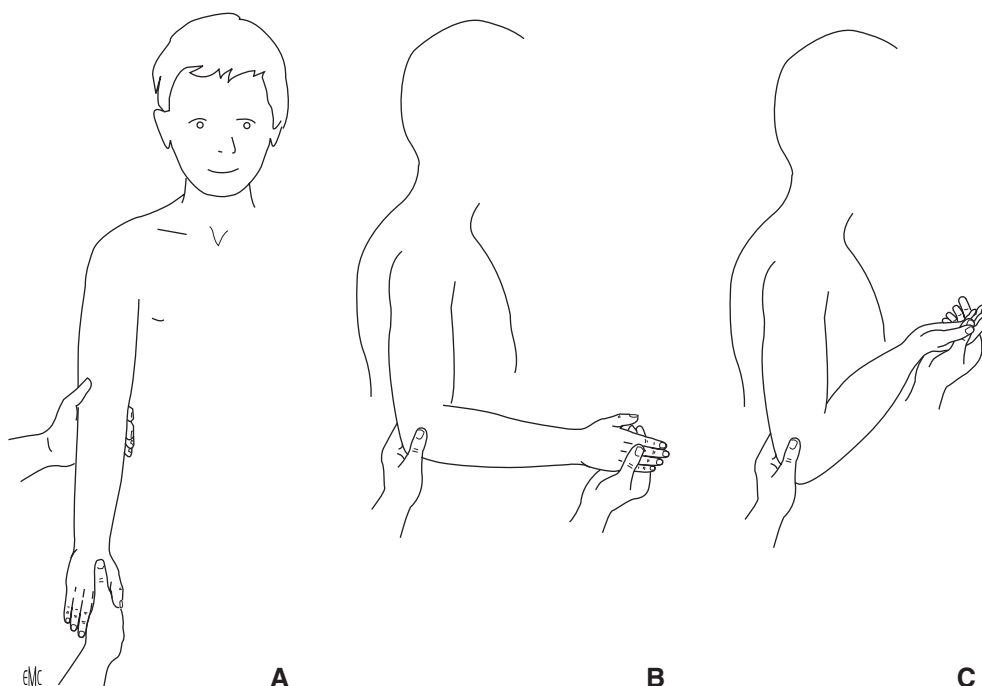


Figure 17. Manœuvre de réduction.

A. Poignet en position initiale : pronation complète.

B. Mise progressive en supination et flexion du coude ; le ressaut est palpé par la main gauche de l'examineur.

C. La flexion complète du coude est retrouvée, témoignant de la réduction.

de son appréhension, l'enfant reprend ses jeux en utilisant symétriquement ses deux membres supérieurs confirmant, s'il en était besoin, le diagnostic de pronation douloureuse. Aucune immobilisation ne doit être réalisée, mais les parents doivent être informés du mécanisme causal pour éviter les récurrences tout en sachant qu'il n'existe pas de risque de séquelle de cet accident.

■ Luxations du coude

Ce sont des urgences fréquentes (environ 10 % des traumatismes du coude de l'adulte), touchant surtout l'adulte jeune au cours d'un accident de sport [31].

Anatomopathologie

Trois types de luxations du coude peuvent être distinguées : les luxations de l'articulation huméroantibrachiale (luxation conjointe), les luxations isolées d'un des os de l'avant-bras (il s'agit à peu près toujours de luxations de la tête radiale) et les luxations huméro-radio-ulnaires transversales intéressant les trois articulations du coude (luxations divergentes) qui sont tout à fait exceptionnelles.

Luxations huméroantibrachiales

Elles représentent la grande majorité des luxations du coude. Dans plus de 90 % des cas, il s'agit de luxations postérieures, c'est-à-dire que le squelette antibrachial se déplace en bloc en arrière sous la palette humérale (Fig. 18). La luxation antérieure, beaucoup plus rare, peut être pure et survient alors dans un contexte malformatif ou d'hyperlaxité pathologique ou associée à une fracture de l'olécrane (luxation transolécranienne).

Luxations de la tête radiale

Chez l'adulte, elles s'associent toujours à une fracture de la diaphyse ulnaire entrant dans le cadre d'une fracture de Monteggia. Chez l'enfant, même si la recherche de la fracture de l'ulna doit être systématique (Fig. 19), les luxations isolées de la tête radiale existent.

Luxations divergentes des deux os de l'avant-bras

Elles sont très rares et sont consécutives à l'enfoncement de l'humérus (tel un coin) entre le radius et l'ulna. Elles s'associent forcément à une rupture du ligament annulaire.

Lésions associées

Une rupture du ligament collatéral médial est souvent retrouvée dans les traumatismes comportant un valgus forcé du coude. Il s'agit souvent d'un arrachement de son insertion humérale, comme en témoigne la fracture-arrachement de l'épicondyle médial. Il peut également exister des fractures associées de l'épicondyle latéral ou du condyle huméral.

Diagnostic

La forme prise pour description est la classique luxation conjointe postérieure.



Figure 18. Luxation postérieure du coude. Aspect radiographique de profil.



Figure 19. Fracture de Monteggia chez un enfant de 6 ans : fracture de la diaphyse de l'ulna avec luxation de la tête radiale.

A. Aspect radiographique de profil.

B. Aspect radiographique de profil au troisième mois postopératoire (traitement orthopédique par réduction et immobilisation plâtrée).

Interrogatoire

Ces luxations surviennent le plus souvent chez l'adolescent ou l'adulte jeune lors d'un traumatisme indirect violent au cours d'une chute sur la main, le coude en hyperextension et supination [32, 33].

Examen clinique

La douleur est très importante et l'impotence fonctionnelle est totale. Le patient se présente dans la position des traumatisés du membre supérieur, le coude en demi-flexion. Initialement, il existe de profil une déformation caractéristique du membre supérieur. L'avant-bras est raccourci, l'axe du bras tombant face au tiers supérieur de l'avant-bras et le diamètre du coude est très augmenté. La palette humérale fait saillie en avant et l'olécrane en arrière. La palpation montre la perte des trois repères anatomiques fondamentaux du coude (cf. supra).

L'état cutané doit être précisé et l'examen doit rechercher des complications vasculonerveuses.

Examen radiographique

Il comporte un coude de face et de profil aboutissant facilement au diagnostic lésionnel. L'existence de lésions ostéoarticulaires associées est systématiquement recherchée.

Évolution

Évolution favorable

Réduite en urgence et correctement traitée et surveillée, la luxation du coude a un bon pronostic [31, 34].

Complications

Complications immédiates

Les complications artérielles à l'origine de phénomènes ischémiques sont très rares, même si la rupture sous-adventitielle de l'artère humérale est possible. L'atteinte des nerfs médian ou radial est exceptionnelle, alors que celle du nerf cubital est plus fréquente.

La survenue d'un syndrome de Volkmann sous plâtre est possible et doit être systématiquement recherchée (cf. supra).

Des fractures peuvent s'associer à la luxation du coude : fracture de l'épicondyle médial, de la coronoïde et de la tête radiale en particulier [35]. La fracture de l'épicondyle médial peut aboutir à l'incarcération du fragment dans l'interligne huméro-ulnaire lors du traumatisme ou après réduction de la luxation.

Enfin, une radiographie de contrôle sous plâtre à la 48^e heure doit vérifier la pérennité de la réduction.



Figure 20. Séquelle d'un traumatisme du coude avec luxation postérieure du coude et fracture de l'apophyse coronoïde : enraidissement du coude avec ostéome antérieur. Aspect radiographique de profil.

Complications secondaires

À terme, le risque majeur est la survenue d'un enraidissement du coude qui peut aller jusqu'à l'ankylose complète (absence totale de mobilité). Ceci est lié aux lésions associées osseuses (fractures parcellaires) et surtout à l'atteinte des parties molles périarticulaires (muscles, ligaments et capsule) qui se rétractent lors de leur cicatrisation. Le développement d'un ostéome post-traumatique par ossification de l'hématome antérieur sous-périosté intervient aussi de façon prépondérante dans certains cas (Fig. 20).

La survenue de luxations récidivantes est très rare, correspondant à une instabilité chronique postérolatérale [36].

Traitement

Traitement de la luxation

La réduction d'urgence s'impose. Elle peut être réalisée soit sous analgésie, soit de principe sous anesthésie générale, ce qui permet de tester la stabilité du coude après la réduction. Une courte immobilisation d'environ 10 jours dans un plâtre brachio-palmaire avec 90° de flexion est ensuite nécessaire pour favoriser la cicatrisation des lésions capsuloligamentaires. S'il est bien entendu indispensable de vérifier par une radiographie de face et de profil que la réduction du coude a effectivement été obtenue, il est encore plus essentiel de contrôler à nouveau les rapports anatomiques du coude après la réalisation du plâtre brachio-palmaire car la récurrence immédiate de luxation est possible, surtout si le plâtre est fait avec un angle de flexion insuffisant. La prescription d'un traitement médical par indométacine (75 mg/j pendant 5 à 15 jours) participe à la prévention du développement des ostéomes. La mobilisation active du coude sera ensuite débutée, le plus souvent avec l'aide d'un kinésithérapeute. La progression de l'amplitude de mobilité du coude doit être vérifiée en consultation afin d'adapter le protocole en fonction des progrès du malade.

Lorsque l'épicondyle médial est fracturé, son éventuelle incarceration dans l'interligne huméro-ulnaire impose l'abord chirurgical du coude pour réduire et ostéosynthésier l'épicondyle médial incarcéré.

Traitement de l'enraidissement séquellaire du coude

Il est avant tout préventif, grâce à une immobilisation courte, une rééducation précoce bien menée et, éventuellement, un traitement médical luttant contre l'apparition d'ostéomes.

Si, malgré ces précautions, le coude reste enraidit à distance de l'accident, se pose le problème de l'indication chirurgicale pour tenter d'améliorer la mobilité du coude. Il faut bien savoir que la perte définitive d'une dizaine de degrés d'extension du coude après luxation est quasi systématique et ne nécessite aucun traitement (le patient doit être prévenu d'emblée de cette évolution). Ce n'est qu'après avoir évalué le retentissement fonctionnel réel de l'enraidissement et déterminé son origine exacte, que l'on pourra envisager son traitement chirurgical qui fait appel aux résections d'éventuels ostéomes et à la pratique

d'arthrolyse (libération des rétractions et des adhérences, en particulier capsuloligamentaires). Toutefois, un délai minimal de plusieurs mois à 2 ans (selon les auteurs) doit être respecté sous peine d'aboutir à un échec, quelle que soit la technique utilisée.

Traitement des luxations du coude chez l'enfant

La tendance à l'enraidissement étant moins marquée chez l'enfant, la durée d'immobilisation sera plus longue (en moyenne 3 semaines). On évitera toute rééducation.

Cet article a été publié pour la première fois en 2000 dans le traité d'Urgences.

Références

- [1] Bryan RS, Bickel WH. Condylar fractures of distal humerus. *J Trauma* 1971;**11**:830-5.
- [2] Dupont JY, Lecestre P. Les fractures de l'extrémité inférieure de l'humérus chez l'adulte. *Rev Chir Orthop* 1980;**66**(suppl2):21-50.
- [3] Lecestre P, Aubaniat JM, Claisse P. Table ronde : les fractures de l'extrémité inférieure de l'humérus chez l'adulte. *Rev Chir Orthop* 1980;**66**(suppl2):21-50.
- [4] Claisse PR, Loock P, Letendart J, Decouly J, Duquennoy A. Les fractures sus- et inter-condyliennes de l'humérus chez l'adulte. À propos d'une série de 200 observations. *Ann Chir* 1981;**35**:703-11.
- [5] Lecestre P, Dupont JY, Lortat-Jacob A, Ramadier JO. Les fractures complexes de l'extrémité inférieure de l'humérus chez l'adulte. À propos de 66 cas dont 55 opérés. *Rev Chir Orthop* 1979;**65**:9-22.
- [6] Henley MB. Intra-articular distal humeral fractures in adults. *Orthop Clin North Am* 1987;**18**:11-23.
- [7] Esteve P, Valentin P, Deburge A, Kerboull M. Rapport sur les raideurs et ankyloses post-traumatiques du coude. *Rev Chir Orthop* 1971;**57**(suppl1):25-86.
- [8] Helfet DL, Hotchkiss RN. Internal fixation of the distal humerus: a biomechanical comparison of methods. *J Orthop Trauma* 1990;**4**:260-4.
- [9] Rettig AG, Waugh TR, Evansky PM. Fracture of the olecranon: a problem of management. *J Trauma* 1979;**19**:23-8.
- [10] Andre S, Michelutti D, Tomeno B. Les fractures de l'olécrâne. Étude de 200 cas. *Rev Chir Orthop* 1983;**69**:629-36.
- [11] Fyfe IS, Mossad MM, Holdsworth BJ. Methods of fixation of olecranon fractures. An experimental mechanical study. *J Bone Joint Surg Br* 1985;**67**:367-72.
- [12] Ferrand J, Deraille R, Elbaz C, Kafrouny B. Les fractures isolées de l'apophyse coronoïde du cubitus (avec une proposition de voie d'abord). *Ann Chir* 1956;**14-15**:1217-37 (suppl Sem Hôp Paris).
- [13] Gerard Y, Schernberg F, Nerot C. Étude anatomo-pathologique et thérapeutique des fractures de la tête radiale chez l'adulte. *Rev Chir Orthop* 1983;**69**:657-8.
- [14] Broberg MA, Morrey BF. Result of delayed excision of the radial head after fracture. *J Bone Joint Surg Am* 1986;**68**:669-74.
- [15] Coleman DA, Blair WF, Shurr D. Resection of the radial head for fracture of the radial head. Long-term follow-up of 17 cases. *J Bone Joint Surg Am* 1987;**69**:385-92.
- [16] Mansat M, Mansat C, Bonneville R. Remplacement de la tête radiale par prothèse de Swanson dans les lésions post-traumatiques. In: *Monographie de la réunion d'automne du GEM*. Paris: Expansion Scientifique Française; 1984. p. 62-6.
- [17] Swanson AB, Jaeger SH, La Rochelle D. Comminuted fracture of the radial head. The role of silicone implant replacement arthroplasty. *J Bone Joint Surg Am* 1981;**63**:1039-49.
- [18] Cam RM, Medige J, Curtain D, Koenig A. Silicone rubber replacement of the severely fractured radial head. *Clin Orthop Relat Res* 1986;**209**:259-69.
- [19] Clavert JM, Métaizeau JP. Les fractures des membres chez l'enfant. In: *Monographie du GEOP*. Montpellier: Sauramps Médical; 1990.
- [20] Rockwood CA, Wilkins KE, King RE. *Fracture in children*. Philadelphia: JB Lippincott; 1984.
- [21] Salter RB, Harris WR. Injuries involving the epiphyseal plate. *J Bone Joint Surg Am* 1963;**45**:587-622.
- [22] Pouliquen JC. *La consultation en orthopédie pédiatrique*. Paris: Medsi-McGraw-Hill; 1989.
- [23] Judet J, Lagrange J. *Fractures des membres chez l'enfant*. Paris: Maloine; 1958.

- [24] Arino VL. Percutaneous fixation of supra-condylar fractures of the humerus children. *J Bone Joint Surg Am* 1977;**59**:914-6.
- [25] Blount WP. *Fractures in children*. Baltimore: Williams and Wilkins; 1954.
- [26] Dunoyer J. Traitement des fractures supra-condyliennes chez l'enfant. In: *Conférences d'enseignement de la SOFCOT*. Paris: Expansion scientifique française; 1970.
- [27] Pouliquen JC. Fractures du coude de l'enfant (symposium). *Rev Chir Orthop* 1987;**73**:419.
- [28] Boyd HB. Fractures about the elbow in children. *Surg Gynecol Obstet* 1949;**89**:775.
- [29] Henrikson B. Isolated fractures of the proximal end of the radius in children. Epidemiology, treatment and prognosis. *Acta Orthop Scand* 1969;**40**:246-60.
- [30] Métaizeau JP, Prevot J, Schmitt M. Réduction et fixation des fractures et décollements épiphysaires de la tête radiale par broche centro-médullaire. Technique originale. *Rev Chir Orthop* 1980;**66**:47-9.
- [31] Casanova G. Luxation du coude chez l'adulte. In: *Cahiers d'enseignement de la SOFCOT*. Paris: Expansion Scientifique Française; 1989. p. 179-98.
- [32] Linscheid RL, O'Driscoll SW. Elbow dislocations. In: Morrey BF, editor. *The elbow and its disorders*. Philadelphia: WB Saunders; 1993. p. 441-52.
- [33] Mehlhoff TL, Noble PC, Bennett JB, Tullos HS. Simple dislocation of the elbow in the adult. Results after closed treatment. *J Bone Joint Surg Am* 1988;**70**:244-9.
- [34] Hotchkiss RN, Green DP. Fractures and dislocations of the elbow. In: Rockwood CA, Green DP, Bucholz RW, editors. *Fractures in adults*. Philadelphia: JB Lippincott; 1991. p. 739-95.
- [35] Beaufils PH, Audren JL, Lortat-Jacob A, Benoit J, Perreau M, Ramadier JO. Traumatismes complexes de l'extrémité supérieure des deux os de l'avant-bras. *Rev Chir Orthop* 1983;**69**:303-16.
- [36] O'Driscoll SW. Elbow instability. *Hand Clin* 1994;**10**:405-15.

J. Allain, Praticien hospitalo-universitaire (jerome.allain@hmn.ap-hop-paris.fr).

S. Pannier, Interne des hôpitaux de Paris.

D. Goutallier, Professeur agrégé, chef de service.

Service d'orthopédie et de traumatologie, hôpital Henri Mondor, 51, avenue du Maréchal-De-Lattre-De-Tassigny, 94000 Créteil, France.

Toute référence à cet article doit porter la mention : Allain J., Pannier S., Goutallier D. Traumatismes du coude. EMC (Elsevier Masson SAS, Paris), Médecine d'urgence, 25-200-F-20, 2007.

Disponibles sur www.emc-consulte.com



Arbres
décisionnels



Iconographies
supplémentaires



Vidéos /
Animations



Documents
légaux



Information
au patient



Informations
supplémentaires



Auto-
évaluations