

Radiographie de la diaphyse des os longs aux urgences

Etude des critères de réussite d'une série continue de 96 incidences

ANOUMOU N. Michel¹, DIABATÉ A. S.², KOUAMÉ Maurice¹, OUEDÉ Raphaél¹, TRAORÉ Moctar¹
KIRIOUA Bosson¹, GOGOUA Raphael¹, OUATTARA D. Noél², VARANGO Guy¹

RÉSUMÉ

Les radiographies de la diaphyse des os longs de 48 patients (36 hommes et 11 femmes) âgés en moyenne de 32,08 ans (18 à 57 ans) tous admis aux urgences chirurgicales ont été revues de façon rétrospective. L'objectif était faire une analyse critique des critères de réussite. Les critères (incidence, centrage, qualité de l'image) ont été étudiés par un chirurgien traumatologue et un médecin radiologue lors d'une séance commune.

Quarante huit incidences de face et 44 clichés de profil ont été réalisés. 4 incidences de profil demandées n'ont pas été réalisées. Vingt (21,73%) incidences étaient bien centrés, 32(34,70%) étaient moyennement centrés, et 40 (43,47%) étaient mal centré. Les clichés étaient de qualité normale dans 64 cas (69,56%), une anomalie insignifiante était retrouvée dans 19 cas (20,65%) et dans 9 cas (9,78%) il s'agissait d'anomalie majeure.

Au niveau du fémur (n=22) aucun cliché n'était bien centré. 68,88% étaient mal centré avec 40,90% de clichés normaux. Au niveau de la jambe (n=30) on retrouvait 66,66% de clichés mal centrés et 76,66% était normaux. Au niveau de l'humérus (n=19) 26,31% était mal centré et 73,68% des clichés étaient normaux. Au niveau de l'avant bras (n=21) 38,09% étaient mal centré et 85,71% des clichés étaient normaux.

La qualité normale de l'image des radiographies standard réalisées aux urgences semble suffisante pour permettre une lecture des lésions. Les incidences mal centrées concernent plus le membre inférieur que le membre supérieur. Les douleurs post-traumatiques expliquent en partie les difficultés techniques de réalisation. L'utilisation de films divisés en deux sur la longueur et non en diagonale est source d'artéfact et de voile réduisant la qualité et le centrage correct.

En l'absence de respect de critères stricts de réussite des radiographies aux urgences, des sources d'erreurs diagnostic et thérapeutiques reste possible pour les urgentistes juniors. La nécessité d'un avis du senior est impérative au même titre que la revue systématique au staff de tout cliché réalisé aux urgences permettrait dans notre contexte de rattraper les erreurs éventuelles.

Mots clés : radiographie, diaphyse, incidence, centrage, qualité

ABSTRACT

The x-ray of the long bones shaft of 48 patients (36 men and 11 women) aged on average of 32,08 years (18 at 57 years) all admitted to the surgical emergencies have been reviewed in a retrospective study. The aim was a critical analysis of the success criterias. The criterias (view, centrage, quality of images) have been studied by a trauma surgeon and a radiologist at the time of a common sitting.

Forty eight antero-posterior view and 44 lateral X-ray have been achieved. 4 lateral X-ray have not been achieved. Twenty (21,73%) views were centered well, 32(34,70%) were centered fairly, and 40 (43,47%) were centered badly. The quality of view was normal in 64 cases (69,56%), an insignificant abnormality was recovered in 19 cases (20,65%) and in 9 cases (9,78%) it was about major or a significant abnormality.

According to the femoral shaft (n=22) none view was centered well. 68,88% were badly centered with 40,90% of normal quality of image. On the x-ray of the leg (n=30) we observed 66,66% of view badly centered and 76,66% had a normal quality. According to the humeral shaft (n=19) 26,31% were badly centered and 73,68% had a normal quality of image. On the X-ray of the forearm (n=21) 38,09% were badly centered and 85,71% were normal.

The normal quality of the x-ray standard picture achieved to the emergencies seems sufficient to permit a reading of the lesions. The badly centered view concerns the lower limb more than the upper limb. The post-traumatic pains explain the technical difficulties of realization in part. The use of films divided in two on the length and not in diagonal is source of artefact and veil reducing the quality and the correct centrage.

In the absence of respect of strict criterias of success of the x-ray at the emergencies, some mistakes diagnosis and therapeutic remains possible for the junior doctors. The necessity of the senior's opinion is imperative for the same reason as the systematic review to the staff of all x-ray achieved to the emergencies would permit in our context to avoid the possible errors.

Keys-words : x-ray, shaft, view, centrage, quality

1 : Service de Traumatologie Orthopédie chu de Treichville.

01 BP v3 Abidjan 01.

Tel 00 (225) 21 24 91 22 – Fax 00 (225) 21 25 28 52 - anoumou@ci.refer.org

2 : Service d'Imagerie Médicale CHU de Treichville. 01 BP v 3 Abidjan 01

Présenté lors de la 1ère réunion de la SIVCOT (Société Ivoirienne de chirurgie Orthopédique) - Abidjan le 26 Mai 2006

Tirés a part adresser à : Dr Michel N. Anoumou adresse ci-dessus

anoumou@ci.refer.org

INTRODUCTION

La radiographie standard constitue en pratique quotidienne un moyen de diagnostic mais surtout d'indication thérapeutique incontournable. Malgré le développement de l'imagerie médicale, elle reste l'examen complémentaire de base en traumatologie. Il n'existe cependant pas, à l'instar du rachis cervical de guide ou de critère de qualité bien défini pour la réalisation des clichés des membres. En outre, il existe une variation inter observateur dans l'interprétation des clichés en fonction de l'ancienneté et de la compétence du chirurgien à l'origine parfois d'erreur diagnostique (Mc LAUHLAN et al. 1997 ; ROBINSON et al. 1999). Selon FREYSCHMIDT J., 1992, les causes d'erreurs diagnostiques en radiologie sont en rapport avec des facteurs techniques (mauvaise technique de réalisation de l'examen, erreur d'évaluation des films) et individuels. Le respect strict minimal des critères de réalisation permettrait une lecture parfaite des images et une indication chirurgicale adaptée.

L'objectif de ce travail est d'apprécier les critères élémentaires de réussite des radiographies standard des diaphyses des os longs réalisées aux urgences chirurgicales du CHU de Treichville.

I. MATÉRIEL ET MÉTHODE

Entre Janvier et Mars 2006, les radiographies des os longs de 48 patients (36 hommes et 11 femmes) âgés en moyenne de 32,08 ans (18 à 57 ans) tous admis aux urgences chirurgicales ont été revues de façon rétrospective.

Les critères standards d'une bonne radiographie des membres répertoriés à partir de l'encyclopédie médico-chirurgicale (BLERY et al., 1988, BLERY et al., 1998, CHEVROT et al., 1988, CHEVROT et al., 1990) et de l'atlas des techniques radiologiques (MOELHER et REIF, 1999) ont été repartis en trois groupes. Ils concernaient l'incidence, le centrage et la qualité de l'image.

- Pour l'incidence : la face et le profil devaient être reconnus.
- Pour le centrage : le cliché était bien centré lorsque les articulations sus et sous jacentes étaient vues. Le cliché était moyennement centré lorsqu'une seule articulation était vue et mal centré quand aucune n'était visible.
- Pour la qualité de l'image : l'image était normale lorsqu'elle était nette et permettait une analyse des

parties molles et osseuses avec perception des lignes grasses. L'anomalie insignifiante était marquée par la présence de tout élément surajouté (artéfact, tâche...) rendant difficile la lecture. Une anomalie significative était représentée par un cliché trop noir ou illisible donc pas interprétable. Un chirurgien traumatologue et un médecin radiologue ont étudié tous les clichés lors d'une séance commune.

II. RÉSULTAT

2.1 Résultat global

2.1.1 Incidence

Quarante huit incidences de face et 44 incidences de profil ont été réalisées. 4 incidences de profil demandées n'ont pas été effectuées.

2.1.2 Centrage

Vingt clichés (21,73%) étaient bien centrés, 32 (34,78%) moyennement centrés et 40 (43,47%) étaient mal centrés.

2.1.3 Qualité de l'image

Soixante quatre (69,56%) incidences étaient normales, 18 (19,56%) présentaient une anomalie insignifiante et 10 (10,86%) anomalies majeures étaient retrouvées.

2.2 Résultat spécifique

2.2.1 Au niveau du fémur (n=22)

Deux incidences n'ont pas été réalisées et aucun cliché n'était bien centré. L'image était normale dans 9 cas (40,90%). Le tableau 1 résume la qualité et le centrage des incidences réalisées.

Tableau 1 : Répartition de la qualité et du centrage des incidences des radiographies du fémur

	Centrage		image	
Fémur (n = 22)	Bien centré	0	Normale	9 (40,90%)
	Centrage moyen	7 (31,18%)	Anomalie insignifiante	6 (27,27%)
	Mal centré	15 (68,18%)	Anomalie majeure	7 (31,18%)

2.2.2 Au niveau de la jambe

Au niveau de la jambe (n=30) on retrouvait 66,66% de clichés mal centrés et 76,66% de clichés de qualité normale. Par ailleurs aucun cliché n'était bien centré. Le tableau 2 montre la répartition de la qualité et du centrage.

Tableau 2 : Répartition de la qualité et du centrage des incidences des radiographies de jambe.

	centrage		image	
Jambe (n = 30)	Bien centré	0	Normale	23(76,66%)
	Centrage moyen	10(33,33%)	Anomalie insignifiante	7 (23,33%)
	Mal centré	20(66,66%)	Anomalie majeure	0

2.2.3 Au niveau de l'humérus

Au niveau de l'humérus (n=19) 26,31% étaient mal centrés et 73,68% des clichés étaient de qualité normale. Une incidence de profil n'ayant pas été réalisée. La répartition du centrage et de la qualité est présentée dans le tableau 3.

Tableau 3 : Répartition de la qualité et du centrage des incidences des radiographies de l'humérus

	centrage		image	
Humérus (n =19)	Bien centré	7(36,84%)	Normale	14 (73,68%)
	Centrage moyen	7(36,84%)	Anomalie insignifiante	3 (15,89%)
	Mal centré	5(26,31%)	Anomalie majeure	2 (10,52%)

2.2.4 Au niveau de l'avant bras

Au niveau de l'avant bras (n=21) 38,09% étaient mal centrés et 85,71% des clichés étaient normaux. Une incidence de profil n'ayant pas été réalisée. Le tableau 4 montre la répartition en fonction de la qualité et du centrage.

Tableau 4 : Répartition de la qualité et du centrage des incidences des radiographies de l'avant bras

	centrage		image	
Avant bras (n =21)	Bien centré	13 (61,90%)	Normale	18(85,71%)
	Centrage moyen	8 (38,09%)	Anomalie insignifiante	3 (14,28%)
	Mal centré	0	Anomalie majeure	0

III. DISCUSSION

La sélection de critères stricts et rigoureux de radiographies est difficile à établir au niveau des membres. La définition de la qualité peut poser en pratique selon (ROBINSON et al., 1999) des problèmes d'interprétations. En l'absence de normes de lecture des clichés, la précision de diagnostic doit être reconnue ou entreprise par différents praticiens. C'est pour quoi dans cette étude le choix des critères a été à la fois très large et souple.

L'association d'un radiologue et d'un orthopédiste à la lecture commune des différents clichés permet d'éviter les erreurs d'interprétations habituellement de l'ordre de 3-6% (ROBINSON et al. 1999). En Orthopédie Traumatologie la planification pré opératoire permet de choisir un implant. Cette indication est bien souvent basée sur la radiographie standard. La qualité de celle-ci demeure donc très importante pour le praticien hospitalier.

D'une manière générale, dans notre étude, le taux des incidences mal centrées est élevé (43,47%) ; alors que 69,56% des incidences avaient une qualité normale pouvant permettre une lecture correcte des clichés. Sur une diaphyse, les extrémités qui ne sont pas concernées n'influencent à priorité pas la lecture; par contre L'éventualité d'une lésion associée oblige à utiliser des artifices soit par la réalisation des incidences des articulations sur d'autres films soit par l'utilisation en diagonale des films.

Les clichés mal centrés étaient observés beaucoup plus au niveau du membre inférieur avec plus de 35 clichés dont 15 au niveau du fémur et 20 au niveau de la jambe. Une meilleure qualité de l'image était obtenue au niveau de la jambe. Les douleurs post traumatiques expliquent en partie ces difficultés techniques de réalisation des incidences. L'utilisation de films divisés en deux sur la longueur et non en diagonale est source d'artéfact et de voile réduisant la qualité et le centrage correct.

Cinq cas de centrage correct ont été observés au niveau de l'humérus. Les meilleures qualités d'images sont obtenues au niveau de l'humérus et de l'avant bras avec respectivement 73,68% et 85,71% d'images normales ne présentant donc pas d'anomalies. Les traumatismes du membre supérieur semblent moins contraignants pour la réalisation des clichés. La station debout offre au technicien une manipulation plus aisée dans la réalisation des clichés contrairement à un traumatisé du membre inférieur. L'équipe de garde parfois en sous effectif n'arrive pas à installer correctement les blessés.

La réussite de la radiographie repose sur la technique par le choix d'une part du format du film et des paramètres de l'écran et, d'autre part sur la

préparation et la position du patient. Dans le cadre de la traumatologie les règles, les variantes, les trucs et astuces conçues par (MOELHER et REIF., 1999) nous paraissent d'une grande utilité pour réaliser de bons clichés dans le contexte d'urgence. L'utilisation de sac de farine pour compenser les différences de densité, le maintien de la rotation du membre avec des sacs de sables et une ouverture des champs à partir des articulations sont des règles à observer. (VOLK M et al., 2003) conseille une réduction de 50% de la valeur de l'ampérage. Ce dosage de moitié permet habituellement en routine d'obtenir une qualité d'images cliniquement acceptable.

CONCLUSION

La qualité de l'image des radiographies standard réalisées aux urgences semble suffisante pour permettre une lecture des lésions. Les incidences mal centrées concernent plus le membre inférieur que le membre supérieur.

En l'absence de respect de critères stricts de réussite des radiographies aux urgences, des erreurs diagnostiques et thérapeutiques restent possibles pour les urgentistes juniors. La nécessité d'un avis du senior devrait être impérative au même titre que la revue systématique au staff de tout cliché réalisé aux urgences permettrait dans notre contexte de rattraper les erreurs éventuelles.

BIBLIOGRAPHIE

- 1- **BLERY M, CHAGNON S et JACQUEMOD P., 1988.** Avant bras. Encyl Med Chir (Paris, France) radiodiagnostic I, 30330 A10, 14.12.12, 4p
- 2- **BLERY M, CHAGNON S et JACQUEMOD P., 1988.** Humérus. Encyl Med Chir (Paris, France) radiodiagnostic I, 30350 A10, 6.

- 3- **CHEVROT A, DHENY S, VALLEE C, GIRES F, WYBER M et PALLARDY G., 1988.** Radiologie du fémur et de la cuisse. Encyl Med Chir (Paris, France) radiodiagnostic I, 30 4440 A10 ,6.
- 4- **CHEVROT A, DHENY S, L'HUILIER F, DUPONT AM, RICHARD O et VALLEE C., 1990.** Explorations d'imagerie de la jambe. Editions techniques. Encyl Med Chir (Paris, France) radiodiagnostic I, 30 410 A10, 12.
- 5- **FREYSCHMIDT J., 1982.** Possibilities of errors in radiological diagnostics of skeleton. Rontgenblatter, 35 (8) : 309 - 422.
- 6- **Mc LAUHLAN CA, JONES K, GULY HR., 1997.** Interpretation of trauma radiographs by junior in accident and emergency departments : a cause for concern ? J Accid Emerg Med., 14 (5) : 295-298.
- 7- **MOELHER T.B, REIF E., 1999.** Atlas des techniques radiologiques. Maloine (edition , Paris- France).
- 8- **ROBINSON PJ, WILSON D, CORAL A, MURPHY A, VEROW P., 1999.** Variation between experienced observers in the interpretation of accident and emergency radiographs. Br J Radio., 72 (856) : 323-330.
- 9- **VOLK M, PAETZEL C, ANGELE P, SEITZ JS, FUNCHTMEIER B, HENTE R, FEUERBACH S, STROZER M., 2003.** Routine skeleton radiography using a flat-panel detector : Image quality and clinical acceptance at 50% dose reduction. Invest Radiol., 38 (4) : 230-5

