-

REPUBLIQUE ALGERIENNE DÉMOCRATIQUE ET POPULAIRE
MINISTERE DE LA SANTÉ, DE LA POPULATION
ET DE LA REFORME HOSPITALIERE

Institut National de Formation Supérieure Paramédicale de Sétif

Mémoire professionnel de fin d'études

Pour l'obtention du diplôme de : Licence professionnalisant

« **M**anipulateur en **I**magerie **M**édical de **S**anté **P**ublique »

Thème :

« Le contrôle qualité en radiologie conventionnelle».

Dirigé par :

Elaboré et soutenu par :

Mr. DJEMMAL Seddik

Mr. BENMEBAREK Omar

P.E.P.M

Juin 2015

- Je dédie ce mémoire à :

♥ Ma très chère mère ***Fadila*** ; Affable, honorable, aimable : Tu représentes pour moi le symbole de la bonté par excellence, la source de tendresse et l'exemple du dévouement qui n'a pas cessé de m'encourager et de prier pour moi. Ta prière et ta bénédiction m'ont été d'un grand secours pour mener à bien mes études. Je te dédie ce travail en témoignage de mon profond amour. Puisse Dieu, le tout puissant, te préserver et t'accorder santé, longue vie et bonheur.

♥ A mon Père ***Med Tayeb*** ; Aucune dédicace ne saurait exprimer l'amour, l'estime, le dévouement et le respect que j'ai toujours eu pour vous. Rien au monde ne vaut les efforts fournis jour et nuit pour mon éducation et mon bien être. Ce travail est le fruit de tes sacrifices que tu as consentis pour mon éducation et ma formation.

- ♥ A mes très chères sœurs ***Asma***, ***Alima***, et mon frère ***Akram***, les mots ne suffisent guère pour exprimer l'attachement, l'amour et l'affection que je porte pour vous. Mes anges gardiennes et mes fidèles accompagnantes dans les moments les plus délicats de cette vie mystérieuse, Je vous dédie ce travail avec tous mes vœux de bonheur, de santé et de réussite.

- ♥ A ma chère et dynamique chef d'option et encadreur ***Mr. DJEMMAL Seddik***, et Mr ***ABED Farid***, Mr ***TEBANI Chouaib*** et Mr ***GHARROU Zoubir*** Notre aimable profs pour sa présence et son soutien. Un remerciement particulier et sincère pour tous vos efforts fournis. Vous avez toujours été présente. Que ce travail soit un témoignage de ma gratitude et mon profond respect.

- ♥ A tous les promos (2012-2015) et principalement ***mon classe*** ; Je ne peux trouver les mots justes et sincères pour vous exprimer mon affection et mes pensées, vous êtes pour moi des frères, sœurs et des amis sur qui je peux compter. En témoignage de l'amitié qui nous uni et des souvenirs de tous les moments que nous avons passé ensemble, je vous dédie ce travail et je vous souhaite une vie pleine de santé et de bonheur.

Enfin je le dédie à tous mes amis que je n'ai pas cités et à tous ceux qui me connaissent, Qu'ils trouvent à travers ce travail ma sincère reconnaissance.

Mr. BENMEBAREK Omar.

Tout d'abord, louange à « DIEU » qui nous a guidé sur le droit chemin tout au long du travail et nous a inspiré les bons et les justes réflexes pour nous a permis d'arriver là où nous sommes.

En préambule à ce mémoire, je souhaite adresser mes remerciements les plus sincères aux personnes qui m'ont apporté leur aide pour la réalisation de ce travail.

Je tiens à remercier et à exprimer ma gratitude à mon encadreur et notre chef d'option ***Mr. DJEMMAL Seddik*** *qui m'a prêt de son temps le plus précieux et m'a aidé par ses précieuses directives, ses conseils et ses orientations. Ainsi que son soutien moral et scientifique nous a permis de mener à terme ce mémoire.*

Mon profonds remerciements vont à :

· ***Mr ABED FARID :*** *P.E.P.M Radiologie pour ses conseils et pour tous ses efforts et instructions durant toute notre formation.*

· ***Mr TEBANI CHOUAIB :*** *P.E.P.M Radiologie pour ses conseils et pour tous ses efforts et instructions durant toute notre formation.*

· ***Mr GHARROU ZOUBIR :****P.E.P.M Radiologie pour ses conseils et pour tous ses efforts et instructions durant toute notre formation.*

Mes remerciements s'adressent également:

- *L'ex-directeur d'Institut Paramédicale de Sétif «* ***Mr BOUCHEMAL****».*

- *Le directeur d'Institut Paramédicale de Sétif «* ***Mr MAIZA****».*

- *La directrice des études «* ***Mme ZERRARI*** *».*

- *Le surveillant général «* ***Mr DJEMILI****»*

- *Tous les enseignants et le personnel de l'P.E.P.M de Sétif.*

-*Tous les manipulateurs en radiologie des services de radiologie de Mila et de Sétif.*

Nos familles pour leur soutien tout au long de cette de formation

Je dis merci…

Mr. BENMEBAREK Omar.

Page

- **Dédicaces**
- **Remerciements**
- **Introduction**……...1
- **Choix du thème**……...2
- **Problématique** ……3
- **L'hypothèse** ……....4

VOLET THEORIQUE

CHAPITRE 1 :

CHAPITRE 2 : Anatomie du bassin

CHAPITRE 3 : les fracture du bassin

1- Définition

2 - Classification des fractures du bassin

3- Les déplacements importants sont à l'origine de complications

CHAPITRE 4 : La manutention

- **Définition**
- **Les techniques de manutentions**
- **La manutention d'un fracturé du bassin**

CHAPITRE 5 : matériels du manutention

- **Définition**

- **Historique**
- **Les techniques de manutention**
- **La manutention d'un fracturé du bassin**

CHAPITRE 6 : exploration radiologique du bassin

1- **matériels et accessoire radiologique**
2- **la prise en charge radologique**
3- **Techniques radiologiques du bassin**

VOLET PRATIQUE

CHAPITRE I : Méthodologie de l'enquête I- Le recueil des données……49

I-1- Lieu de l'enquête ……49

I-2- Période de l'enquête ……...49

I-3- Population cible et l'échantillonnage ……..49

I-4- Outils de d'investigation ……50

CHAPITRE II :Résultat et analyses

II 1- Analyse et interprétation des résultats……...51

II 2- Analyse globale ……58

II 3- Vérification de l'hypothèse……...50

Conclusion ……...61

Suggestions ……..…62

Bibliographie

Annexes

Introduction

L'imagerie médicale est parmi les examens para cliniques les plus importantes dans le diagnostic médicale, et son importance s'accroit précisément dans la pathologie d'urgence traumatique.

Elle représente 65 % des motifs de consultation d'urgence, on peut les diviser on deux type : les urgences traumatique simple et complexe (grave) ou polytraumatisés Le manipulateur radio reste toujours l'outil exécutant de l'acte radiologique d'urgence traumatique complexe (polytraumatisé)

Dans le cas de genre de patient, l'exploration radiologique doit être rapide est minutieuse car le pronostic vital est en jeu .

Les technique sont choisies suivant l'état du patient, elles doivent être adéquat l'investigation radiologique peut être difficile à cause des tableaux lésionnels que présente le patient La mobilisation du patient est proscrite, pendant

l'exploration radiologique à cause des risques qu'elle pourrait engendre, donc le matériel doit combler cette lacune.

Problématique

Au cours de notre cycle de formation effectuée durant trois années, nous avons eu l'occasion d'être affecté au niveau services de radiologie U.M.C. j'ai constaté que le problème de la prise en charge du patient traumatisé, souvent polytraumatisé à la phase initiale fait principalement intervenir la radiologie.

J'ai remarqué que les clichés réalisés pour un polytraumatisé sont généralement d'une mauvaise qualité technique, incomplète tout dépend la position et l'état du patient est même l'impossibilité d'explorer des clichés

complémentaire du fait de la difficulté rencontrée dans l'exécution, est par conséquent on obtient des clichés difficiles à interpréter.

Donc je soulève le problème suivant :

« Comment agir face aux fracturé du bassin est surmonté les difficultés radiologiques rencontrées sans risque d'échec et d'aggravation ? »

L'hypothèse

1- Méconnaissances des techniques de manutention des patient .
2- Absence de matériels de manutention dans la salle radiologique.

Objectif

Mon objectif est de savoir le problème qui empêche la réussite des examens radiologique du patient polytraumatisé et de trouvé les bonnes solutions pour le clinicien et le patient pour facilité son diagnostic .donc l'objectif de cette étude est de réaliser des examens

radiologiques de bonne qualité techniques est interprétable pour une décision diagnostic et thérapeutique.

VOLET THEORIQUE

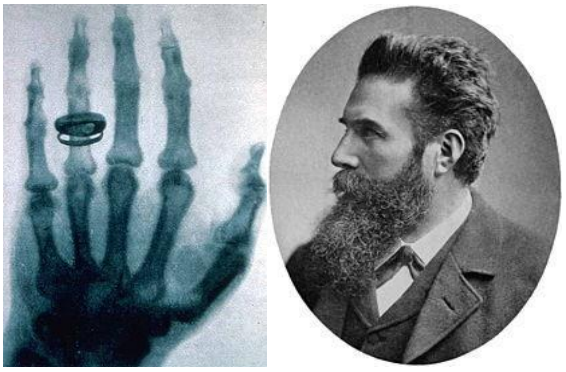
CHAPITRE 1 :

La service radiologique d'urgence médico-chirurgicale

I .1 Introduction

La radiologie dans le domaine médical, désigne l'ensemble des modalités diagnostiques et thérapeutiques utilisant les rayons X, ou plus généralement utilisant des rayonnements. Mais la radiologie, dans son sens plus commun, désigne la spécialité médicale exercée par un médecin radiologue en France, ou radiologiste au Canada. Un établissement de santé peut donc abriter un service de radiologie. En médecine, on parle de radiologie.
conventionnelle pour désigner les examens diagnostiques utilisant un tube à rayons X classique servant à réaliser des images
bidimensionnelles, radiographiques ou fluoroscopiques. La radiologie conventionnelle comprend la radiologie standard qui concerne les examens radiographiques standards, dont la réalisation obéit à des protocoles reconnus de manière internationale.
La radiologie, en tant que spécialité médicale, concerne les domaines suivants : la radiologie conventionnelle, la mammographie, la tomodensitométrie (scanner X), la radiologie interventionnelle, l'imagerie par résonance magnétique et l'échographie

La radiologie conventionnelle est basée sur la différence d'absorption des rayons X par les différents tissus du corps humain.
Cette différence d'absorption est due à des compositions atomiques différentes des tissus étudiés. C'est une projection bidimensionnelle de l'anatomie tridimensionnelle du patient vue par la source de rayons X; la première radiographie projective a été réalisé par W.



Roentgen en 1895, l'image illustré dans la figure (1) présente la première image radiographique.

Figure (1) L'image de la main de la femme de W. Roentgen

I.2 Définition

La radiologie conventionnelle est la plus ancienne des techniques d'imagerie médicale qui utilise les rayons X , Il s'agit des examens radiologiques utilisant la technologie radio la plus « basique ». Un tube à rayon X et une plaque radiologique. Le résultat de cet examen est une radiographie (d'un







Donc est une technique d'imagerie de transmission, par rayons X dans le cadre de la radiographie RX, Elle permet d'obtenir un cliché dont le contraste dépend à la fois de l'épaisseur et du coefficient d'atténuation des structures traversées.

Il existe en fait deux types de radiographies :

-1. La radiographie analogique

La radiographie analogique est caractérisée par un système de détection analogique constitué d'une cassette contenant un ou deux écrans renforçateurs et un film. La cassette protège le film des rayons lumineux et assure un bon contact film /écran pour éviter les artéfacts.

Le principe de cette technique est une impression photographique par les rayons X sur un film argenté. A noter, que La quantité de rayons X déposée sur les différentes zones du film dépend de l'absorption des rayons X par les différents tissus traversés.

-2. La radiographie numérique

La radiographie numérique est caractérisée par les récepteurs numériques qui sont en train de remplacer graduellement les cassettes et une plaque d'imagerie à la place du film. Cette plaque emploie une couche de phosphore pour capturer les images, lorsqu'elle est exposée aux rayons X, les électrons du phosphore sont excités et piégés dans un état de haute énergie semi stable. Ensuite, le lecteur de la radiographie numérique scanne la plaque au moyen

d’un faisceau laser. L’énergie laser libère les électrons piégés causant ainsi l’émission d’une lumière visible. Par la suite la lumière capturée est convertie en flux de bits qui codent l’image. L’avantage de cette technique par rapport à la radiographie analogique est d’éviter de refaire les acquisitions qui causent des surexpositions.

I .3 Historique

Les rayons X ont été découverts par Roentgen à Würzburg en Allemagne en 1895. Il conclut à l'existence d'un rayonnement X ayant comme propriétés de traverser certains corps, d'impressionner les émulsions photosensibles, de provoquer la fluorescence de certaines substances.

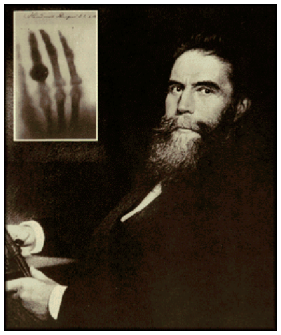
Dès la publication de cette découverte de nombreuses expériences ont été réalisées dans le monde entier et leur application médicale ne tardera guère à se développer.

Essentielle dans l’histoire de l’instrumentation médicale, la découverte des rayons X repousse les frontières du visible et transforme le rapport de l’homme à son corps.



Radiographie d'une patiente en 1940 | Wiki medias Commons

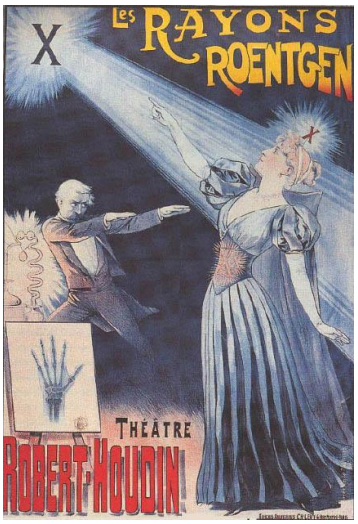
La découverte des rayons X



Les rayons X ont été découverts en 1895 par le physicien allemand Wilhelm Röntgen. Le rayonnement était alors inconnu. Röntgen leur

donna ainsi le nom de rayons X. Quelques années plus tard, la radiologie était devenue une pratique médicale courante Portrait de Wilhelm Röntgen | Tous droits réservés

Une diffusion immédiate et des applications variées



Cette découverte a bénéficié d'une diffusion très rapide, car elle a fasciné les scientifiques mais aussi le grand public. Des démonstrations sont organisées au cours du mois qui suit la découverte et les Parisiens se pressent pour y assister. Le succès est du même ordre que celui des premières images cinématographiques apparues quelques semaines plus tôt.
Des applications pratiques ont été trouvées dans des domaines très variés. Les rayons X étaient utilisés dans les fêtes foraines, lors de séances occultes, ou encore pour le dépistage de fraudes à la douane. Dans les magasins de chaussures, on étudiait même l'adaptation d'une chaussure au pied des clients grâce au rayonnement. Dans le domaine médical, l'extraction d'une balle se trouvait facilitée par un repérage radio préalable Affiche du théâtre Robert Houdin, 1897 | Tous droits réservés

Le fonctionnement des appareils de radiologie

Les rayons X sont produits par un tube, dans lequel règne le vide. Les tubes



expérimentaux de Crookes furent les premiers tubes utilisés, notamment par Wilhelm Röntgen pour sa découverte, et forment la première génération de tubes à rayons X .

Leur principe de fonctionnement est le suivant : une cathode est chauffée par le passage d'un courant et émet des électrons mobiles, fortement accélérés par la différence de potentiel; ces électrons en bombardant l'anode, produisent des rayons X. L'image radiologique résulte de la modulation du faisceau de rayons X par la traversée des structures denses de l'objet. Les parties absorbées du faisceau de rayons X

n'impressionnent pas le film (image « blanche » des tissus denses) alors que les parties non absorbées du faisceau l'impressionnent (image noire de l'air qui n'absorbe pas les rayons X).

Tube à rayons X de Crookes | Wiki media Commons

Les appareils de radiologie au début du XXe siècle



On remarque sur les appareils Drault Raulot & Lapointe et Dutertre, une absence totale de protection que ce soit pour le patient ou les personnels du corps médical. L'appareil de radiographie Dutertre classique en bois verni évoque l'atmosphère des salons de radiologie du début du siècle, où le médecin reçoit ses clients dans son propre salon. Cet appareil fabriqué en 1900 a été utilisé jusqu'en 1960.

Appareil de radiologie Dutertre vers 1910 | Collections muséologiques Universcience

Premières installations et premières victimes



photosensible. Appareil Drault Raulot & Lapointe (1900) | Collections muséologiques Universcience

On ne connaissait pas encore les effets nocifs des rayons ionisants, ni la radioprotection. Aussi les premiers radiologues ne portaient aucune protection ! Les doses utilisées étaient trop fortes par ignorance du danger, mais aussi parce que la technologie des débuts demandait de longues irradiations pour obtenir une image sur un film

La conséquence de cette exposition dangereuse au rayonnement fut lente mais implacable : la mort de tous les pionniers après d'innombrables radiodermites ! Les grands noms de la

radiologie, Radiguet, Ferrant, Ducretet sont des victimes célèbres, sans compter leurs nombreux patients qui ont eux aussi fait les frais de cette technique dans l'ombre de l'anonymat.

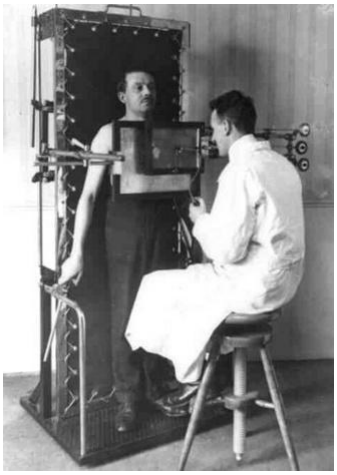
L'aspect rudimentaire des premières installations montre bien le danger encouru par les radiologues et leurs patients. Aucune protection n'était prévue avant 1910, alors que les temps de pose variaient de 20 minutes à plusieurs heures !



Les premières mesures de radioprotection

Peu à peu des mesures de radioprotection ont été adoptées : gants de peau, glycérine… Puis on utilisa des tabliers en plomb et enfin des paravents de plomb dès les années 1930. L'accès aux salles de radiologie devint réglementé et réservé aux radiologues. Des dosimètres furent aussi placés auprès des tables pour mesurer le taux de radioactivité .Scaphandre de radioprotection | Tous droits réservé

Les appareils de radiologie vers 1920



La société Gaiffe-Gallot & Pilon était l'un des établissements les plus en vue dans la construction d'appareils scientifiques de l'époque et parmi les promoteurs de la télégraphie sans fil. Elle devint ensuite la Compagnie Générale de Radiologie (CGR).

L'appareil photographié ci-contre illustre le lien d'origine qui existe entre la radioélectricité balbutiante et les grands constructeurs d'appareils scientifiques (Ducretet, Jules Richard, Gaiffe, Ropiquet…) Le tube à rayons X Gaiffe-Gallot Pilon présente une série de contrepoids nécessaires au déplacement des différentes parties de l'appareil dans l'espace. Pour lutter contre l'échauffement de la cible qui reçoit les électrons à l'intérieur du tube à rayons X, un système de refroidissement à ailettes tournantes a été prévu. Un diaphragme en plomb permet de concentrer le faisceau de rayons X sur la zone d'intérêt et ainsi d'améliorer le contraste de l'image en réduisant le rayonnement diffusé.

Radiologie des poumons | Collections muséologiques Universcience

Le perfectionnement de la radiologie conventionnelle

La portabilité des appareils de radiologie (1914-1960)



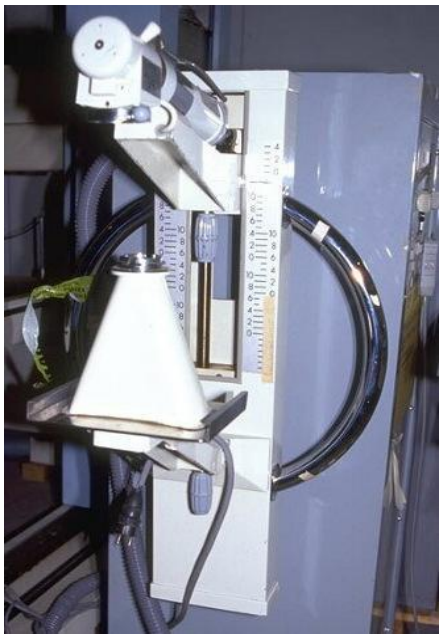
Voiture radiologique vers 1918 | Gallica.fr

La radiologie mobile, outil performant pour assurer le repérage des balles et des éclats d'obus dans le corps des militaires, connut un important développement durant la première guerre mondiale. Des automobiles furent équipées en matériel radiologique pour aller au plus près du front. Ce matériel était ensuite monté sous une tente. Marie Curie secondée par sa fille Irène Joliot-Curie, qui souhaitait mettre ses travaux scientifiques au service des blessés, équipa dix huit voitures, surnommées « petites Curie ». Elle forma également une centaine de manipulatrices en radiologie.



Un ouvrage destiné à la formation des manipulateurs | Tous droits réservés

La spécialisation des appareils de radiologie (1970-1980)



De nombreux perfectionnements améliorèrent la qualité de l'image en radiologie conventionnelle : grille de plomb anti-diffusion, réduction du temps de pose et de la dose de rayons, absorption de produits de contrastes, meilleur pouvoir séparateur de l'image et amplificateur de brillance.

En se perfectionnant, la radiologie trouva des applications dans toutes les branches médicales, et les appareils de radiologie se spécialisèrent, comme l'attestent les appareils de téléradiographie dentaire, ou le mammographie (voir ci-contre le Scénographe II de CGR.)

Scénographe II de CGR (Mammographie) | Collections muséologiques Universcience

I .4 Principe

La radiologie dite « conventionnelle » est l'exploration des structures anatomiques internes à l'aide de l'image fournie par un faisceau de rayons X traversant le sujet. Elle a un intérêt diagnostic de premier plan dans beaucoup de domaines de la médecine malgré l'apparition de nouvelles techniques (IRM, TDM, échographie). Elle nécessite une table télécommandée, un pupitre de commandes, une source de rayons X, un film et des écrans fluorescents. Le patient est placé entre la source (tube à rayons X) et le film récepteur. Selon la nature des tissus traversés les rayons X seront plus ou moins atténués et donneront au final une image radiologique contrastée

La qualité du cliché radiologique conditionne l'interprétation par le médecin. Selon la partie radiographiée on observe des zones noires correspondant à de l'air et des zones blanches correspondant à des structures osseuses. On repère les contours des organes, des zones

liquidiennes normales ou pathologiques, des corps étrangers, des calcifications, etc.

La radiologie conventionnelle comprend à la fois :

-La radiographie conventionnelle standard

-La radiographie conventionnelle avec utilisation de produit de contraste

I .4 .1 La radiographie conventionnelle standard

I-4-1-1 Définition

La radiographie conventionnelle est une technique d'imagerie qui utilise les rayons X pour explorer certaines parties du corps en réalisant une image radiographique plus ou moins transparente sur le film.

chez l'enfant ou radiologie pédiatrique :

Le manipulateur devra avoir un bon contact avec les enfants et les parents. Il devra respecter les règles de radioprotection, adapter les doses, et avoir recours à de nombreux artifices pour une bonne immobilisation de l'enfant.

chez l'adulte :

La radiologie consiste à effectuer l'exploration par les rayons x des différentes parties du corps à des patients pour des raisons traumatiques ou autres

au service des urgences :

Le manipulateur participe avec l'équipe médicale et paramédicale du service à l'établissement rapide du diagnostic par la réalisation d'explorations radiologiques de qualité, adaptées à l'état du patient et au contexte particulier de l'urgence.

Le manipulateur doit s'avoir s'adapter aux différentes situations afin d'agir efficacement au sein d'une équipe pluridisciplinaire.

Il existe aussi des appareils de radiologie mobiles utilisés au bloc opératoire où pour des malades alités, non mobilisables, hospitalisés en service de réanimation ou de soins intensifs principalement.

au bloc opératoire :

Le manipulateur peut intervenir au bloc opératoire. Il se sert d'un appareil appelé « amplificateur de luminance mobile » qui permet d'apporter des indications complémentaires au chirurgien.

Il peut intervenir également pour faire des clichés en post opératoire à l'aide d'un appareil de radiographie mobile.

Là encore le manipulateur doit s'avoir s'adapter à une équipe pluridisciplinaire, connaître, respecter et rester très vigilant par rapport aux règles d'hygiène, d'asepsie et de radioprotection.

I-4-1-2 Les types de radiographie

11

Mammographie

Principe

- Permet de visualiser par transparence les glandes mammaires.

Objectifs

- Dépistage du cancer du sein.
- Surveiller régulièrement l'évolution des anomalies palpables ou non de la glande mammaire.

12

Radiographie de l'abdomen sans préparation : ASP

Principe

- Permet de visualiser par transparence l'aspect de tous les organes de l'abdomen (intestin, estomac, reins) et de leur contenu.

Objectifs

- Faire un bilan en cas de douleurs abdominales ou de troubles du transit (constipation ou diarrhée).
- Surveiller l'évolution après une intervention chirurgicale de l'abdomen.

Radiographie des os et des articulations

Principe

- Permet de visualiser les os ou articulations que l'on veut examiner.

Objectifs

- Faire un bilan initial des fractures et lors de la surveillance de leur évolution pendant le traitement (plâtre ou chirurgie).
- Surveillance de certaines maladies primitives des articulations ou des os (ostéoporose, ostéomalacie).
- Faire le bilan d'une maladie générale qui peut aussi se manifester par des anomalies osseuses visibles à la radiographie (métastase osseuse d'un cancer par exemple).

Radiographie des sinus

Principe

- Permet de visualiser par transparence les sinus crâniens.
- *Objectif*
- Dépister une infection : ils sont alors remplis de liquide ou de pus ce qui les rend opaques à la radiographie.

Radiographie du crâne et/ou de la face

Principe

- Permet de visualiser par transparence, les os du crâne et les sinus.

Objectif

- Faire un bilan et surveillance de certaines maladies générales pouvant toucher les os du crâne (dans la maladie de Paget par exemple).

Radiographie thoracique

Principe

- Permet de visualiser par transparence, les poumons, la forme du cœur et les os du thorax (côtes et clavicules).

Objectifs

- Dépistage, en l'absence de symptômes (médecine du travail par exemple, recherche systématique d'extension d'un cancer notamment du sein).
- Bilan préopératoire : rechercher un foyer infectieux.
- Diagnostic, en cas de symptômes pulmonaires (toux, crachats, …).

Radiopelvimétrie

Principe

- Permet de mesurer les dimensions du bassin de la femme enceinte, en prévision de l'accouchement.

Objectif

- Mesurer les différents points de passage étroits formés par les os du bassin ou pelvis, en prévision de l'accouchement.

La préparation à l'examen

- Retirer tout objet métallique ou vêtement qui pourrait apparaître sur la radio et en gêner l'interprétation.

I-4-1-3 Où est réalisée une radiologie conventionnelle ?

Une radiographie conventionnelle est réalisée dans l'ensemble des services ou centres de radiologie, à l'hôpital ou en ville, publics ou privés dans le cadre de la médecine du travail, des camions sont parfois équipés pour réaliser des radiographies pulmonaires. Dans certains cas exceptionnels, une radio pulmonaire peut aussi être réalisé « au lit du malade », au cours d'une hospitalisation ou à domicile.

I-4-1-4 Quel est le principe d'une radiologie conventionnelle ?

La radiologie conventionnelle nécessite une source de rayons X (tube émetteur) et un film argentique (ou un écran digitalisé) sur lequel ceux-ci sont recueillis. Le patient est placé entre la source de rayons X et le film. Selon la nature des tissus traversés, les rayons X seront plus ou moins atténués et donnent une image radiographique plus ou moins transparente sur le film.

I-4-1-5 Quelles sont les informations apportées la radiologie conventionnelle?

La pertinence des informations apportées par la radiographie des clichés dépend de la qualité des clichés : la pénétration des rayons X doit être suffisante sans être excessive, le cliché doit être bien centré. Globalement, selon la partie étudiée, il est possible d'observer des zones de transparence correspondant à l'air, aux structures osseuses, de repérer le contour des muscles, les zones liquidiennes normales (les artères et les veines de gros calibre) ou pathologiques, les corps étrangers (par exemple un stérilet sur une radiographie pelvienne, un clip dans une artère, une prothèse au niveau d'une articulation), des zones de calcifications (dépôts de calcium)…L'interprétation d'un cliché radiographique n'est pas toujours évidente en raison de la superposition d'informations qui peuvent créer des images trompeuses ou « artéfacts ».

I-4-1-6 Faut-il prendre des précautions particulières avant ou après l'examen ?

La seule précaution particulière est la grossesse, à signaler au radiologue au moindre doute (retard de règle). Quelle que soit la localisation de la radiographie, elle doit être évitée surtout entre le 15ème jour et la fin du troisième mois de la grossesse, période durant laquelle le fœtus est le plus sensible aux rayons X.

Tout rendez-vous de radiologie, pour une femme non ménopausée, doit donc être pris dans les 10 jours qui suivent le premier jour des règles. Les indications de la radiographie doivent donc être très limitées pendant la grossesse. Dans les cas où elle est indispensable, le radiologue réduit au minimum la dose de rayonnement délivrée. Il est important de ne pas répéter une même exploration radiologique inutilement et de signaler au médecin si vous avez déjà eu récemment le même examen radiologique.

I-4-1-7 En pratique, comment s'effectue la radiographie conventionnelle ?

Selon la partie du corps étudié, il est demandé à la personne de se déshabiller et de retirer tout objet métallique (bijoux, barrette, soutien-gorge,…) qui pourrait apparaître sur la radio et en gêner l'interprétation .La personne est placée, debout contre une plaque, assise ou allongée sur une table d'examen, dans des positions variables selon la partie étudiée. Le technicien ou le radiologue est dans une salle adjacente, vitrée, dans laquelle il effectue les différents réglages et demande de temps à autre de suspendre la respiration quelques secondes, pour la prise des clichés. Généralement, il est demandé de patienter dans la salle d'examen, le temps du développement des radiographies afin de vérifier leur bonne qualité. Le cas échéant, des clichés peuvent être refaits. Ils seront ensuite interprétés par un radiologue.

I-4-1-8 Combien de temps dure l'examen ?

La durée totale varie selon l'organe étudié et le nombre de clichés réalisés. En moyenne, entre 5 et 15 minutes.

I .4 .2 La radiographie conventionnelle avec utilisation de produit de contraste

I-4-2-1 Définition

La radiographie conventionnelle avec utilisation de produit de contraste est une technique d'imagerie qui utilise les rayons X pour explorer certaines parties du corps en réalisant une image radiographique plus ou moins transparente sur le film après administration d'un produit de contraste (produits à base d'iode, produits barytés, produits hydrosolubles, produits huileux).

Cette branche de la radiologie conventionnelle permet d'explorer les appareils digestif, urinaire, cardio-vasculaire, articulaire etc.… à l'aide de différents produits pharmaceutiques que le manipulateur aura à préparer et à administrer sous contrôle médical

I-4-2-2 Les types de radiographie avec utilisation de produit de contraste

La cholangiographie

- Permet de visualiser les voies biliaires après injection d'un produit de contraste.

Objectif

- Dépistage d'une tumeur de cholédoque ou de la plaque hépatique.

La cystographie

Principe

- Permet de visualiser la vessie et l'urètre après injection d'un produit de contraste dans la vessie.

Objectif

- Dépister un reflux urinaire.

L'hystérosalpingographie

Principe

- Permet de visualiser l'utérus et les trompes après injection d'un produit de contraste dans l'utérus.

Objectif

- Faire un bilan lors de troubles des règles ou de problèmes de fécondité.

Le lavement baryté

Principe

- Permet de visualiser toutes les parties du côlon lors du remplissage d'une canule de lavement placée dans le rectum par un produit de contraste baryté.

Objectif

- Recherche d'anomalies dont le tube digestif peut être atteint tels que des tumeurs, polypes, diverticules mais aussi des inflammations ou infections de la paroi.

Le transit du grêle

Principe

- Permet de visualiser le transit de l'intestin après ingestion d'un produit de contraste baryté.

Objectifs

- Faire le bilan et la surveillance des maladies inflammatoires digestives.

- Exploration de certaines tumeurs d'origine digestives, hématologiques ou lymphatiques qui peuvent toucher l'intestin grêle ou après un traitement de l'intestin grêle.

Le transit œso-gastro duodénal

Principe

- Permet de visualiser le transit dans l'œsophage, le pancréas et l'intestin après ingestion d'un produit de contraste baryté.

Objectifs

- Mettre en évidence des lésions de l'œsophage, de l'estomac et du duodénum.
- Surveiller les résultats d'une intervention chirurgicale : anastomoses, anneaux gastriques.

L'urographie intraveineuse

Principe

- Permet de visualiser les voies urinaires après injection d'un produit de contraste.

Objectif

- Recherche des anomalies tels que des malformations, une tumeur, ou le plus souvent un calcul bloqué dans l'uretère.

La préparation à l'examen

- Information du patient :
  - Expliquer au patient, le but et le déroulement de l'examen : non douloureux, possibilité de sensation de chaleur lors du passage du produit de contraste iodé.
- Bilan biologique :
  - Bilan de la fonction rénale : urée, créatinine.
- Traitement en cours :

- Anticoagulant (AVK) à arrêter 48 heures avant et prévoir relais avec le médecin.
- Antidiabétique oral (biguanides) à arrêter 48 heures avant car risque d'interactions avec le produit de contraste.
- Si terrain allergique : prise d'un traitement 72 heures avant l'examen.

- Etre à jeun depuis 4 à 6 heures afin d'éviter les vomissements pouvant être provoqué par le produit de contraste.
- Prise des paramètres le jour de l'examen : température, pulsations, pression artérielle.

I-4-2 -3 Où est réalisée une radiologie avec utilisation d'un produit de contraste?

Une radiographie avec utilisation de produit de contraste est réalisée dans les services de radiologie des établissements hospitaliers.
Selon les cas, ils nécessitent aussi la présence d'un radiologue et d'un médecin spécialiste de l'organe étudié (gastro-entérologue, urologue, ORL, gynécologue, etc.)

I-4-2-4 Quel est le principe d'une radiologie conventionnelle avec utilisation d'un produit de contraste?

Ces examens, qui permettent des explorations anatomiques très variées, reposent tous sur les mêmes principes: l'utilisation du principe de la radiologie conventionnelle associé à l'opacification de l'organe creux ou de l'espace anatomique étudié avec un produit de contraste iodé ou baryté.
La radiologie conventionnelle nécessite une source de rayons X (tube émetteur) et un film argentique (ou un écran digitalisé) sur lequel ceux-ci sont recueillis. Le patient est placé entre la source de rayons X et le film.
Selon la nature des tissus traversés, les rayons X seront plus ou moins atténués et donnent une image radiographique plus ou moins transparente sur le film. Les produits opaques aux rayons X apparaissent très nettement sous la forme d'images blanches.

Lorsqu'une administration de produit de contraste est réalisée, un écran de télévision permet

de suivre la diffusion du liquide de contraste. Les clichés des images les plus caractéristiques, à différents temps de l'examen, sont développés et conservés sous la forme d'images radiologiques.

I-4-2 -5 Quelles sont les informations apportées la radiologie conventionnelle avec utilisation d'un produit de contraste

Les informations apportées par ces techniques sont multiples et varient selon l'organe ou l'espace ciblés. Globalement, l'utilisation du produit de contraste permet de bien souligner, sur la radiographie, les contours, la morphologie et le contenu de l'organe étudié spécifiquement. Des anomalies, comme des déformations de la paroi, des compressions d'organes, des zones d'épaississement de la paroi, des lésions dans les cavités peuvent être mises en évidence et ont une importante valeur d'orientation vers un diagnostic spécifique.

I -4-2-6 Faut-il prendre des précautions particulières avant ou après l'examen?

Dans la majorité des cas, il est nécessaire d'être à jeun.
Pour connaître les précautions spécifiques à l'utilisation d'un produit de contraste. En cas d'allergie à l'iode, il est nécessaire de le signaler au médecin radiologue.
D'autres précautions sont particulières à l'organe étudié.

I-4-2-7 En pratique, comment s'effectue la radiographie conventionnelle avec utilisation d'un produit de contraste?

Selon la partie du corps étudié, il est demandé à la personne de se déshabiller et de retirer tout objet métallique (bijoux, barrette, soutien gorge,...) qui pourrait apparaître sur la radio et en gêner l'interprétation.
La personne est le plus souvent allongée sur une table d'examen, dans des positions variables, selon la partie étudiée. Le technicien ou la radiologue est dans une salle adjacente, vitrée, dans laquelle il effectue les différents réglages et demande de temps à autre de suspendre la respiration quelques secondes, le temps de la prise des clichés.
Des clichés radiologiques sont réalisés avant l'administration du produit de contraste. Puis le produit est administré progressivement, soit par voie intraveineuse (urographie intraveineuse), soit par voie orale (cholécystographie orale, transit œsogastroduodénal, lavement baryté), soit

par cathétérisme ou à l'aide d'un endoscope souple (hystérographie ou hystérosalpingographie par exemple). Plusieurs clichés sont réalisés à différents temps de l'examen ainsi qu'un dernier cliché plus tardif.

I-4-2-8 Combien de temps dure l'examen?

La durée totale varie selon l'organe étudié et le nombre de clichés réalisés, entre 30 minutes et 3 heures. Pour plus de précisions, se référer aux fiches spécifiques de chaque examen.

I .5 l'image radiologique

I-5-1. Le principe de la création de l'image radiologique

Les rayons X de longueur d'onde très courte de l'ordre de l'Angstrom (1/1010) proche des distances interatomiques passent à travers la matière et se propagent en ligne droite.

Ainsi l'image radiologique se forme par la projection conique du faisceau de rayons X à partir d'un foyer de production ou source.

Elle est obtenue grâce à la différence d'atténuation de rayons X par les tissus de masse atomique différente en faisant une cartographie de la quantité de rayonnement transmise sur une chaîne de détection numérisée.

I-5-2. Les méthodes de production des images radiologiques

Suivant le mouvement de la source et du détecteur, la géométrie d'acquisition et le type de détecteur on distingue :

- les projections planes : acquisition statique de l'image sur un détecteur plan ou détecteur linéaire. Elle est utilisée en radiographie conventionnelle et en fluoroscopie.

- Les coupes longitudinales (tomographie longitudinale) : déplacement linéaire de la source de rayonnement associé à une translation longitudinale du détecteur.

- Les coupes axiales transverses (scanographie) : reposent sur le principe de la tomographie axiale transverse appelée tomodensitométrie où l'image est obtenue par la combinaison à la fois d'une rotation de la source et des détecteurs autour de l'objet, et surtout d'une analyse de la densité des tissus par un ordinateur.

- Les volumes : en imagerie 3D et en voludensitométrie le mouvement de translation de l'objet pendant la rotation de l'ensemble source –détecteur ou la rotation d'un détecteur plan permettant l'acquisition directe d'un volume.

I-5-3. Les modes d'acquisition des images radiologiques

Suivant la durée d'acquisition, on distingue :

- Le mode « graphie »(ou radiographie) : exposition aux rayons X en un flash unique de durée très courte (des millisecondes à la seconde)
- Le mode « scopie » (ou fluoroscopie) : exposition aux rayons X de façon continue ou périodique et acquisition en temps réel de l'image.

Ce qui distingue surtout ces modes, c'est l'intensité du rayonnement et le fait que la scopie permet un temps réel.

I-5-4. Les techniques de soustraction de l'image radiologique

Il existe deux types de techniques de soustraction : la soustraction temporelle et la technique de double énergie.

- La soustraction temporelle : la soustraction numérique pixel à pixel d'une succession d'images ; c'est la référence pour les examens vasculaires et cardiovasculaires.
Elle trouve une utilité pour la reconstruction de l'anatomie du système vasculaire à partir d'images angiographiques. Une radiographie est prise avant puis après l'injection du produit de contraste. La soustraction de ces deux images nous donne une projection des vaisseaux marqués.

- La technique de double énergie : La plus récente, elle utilise un principe plus complexe par la combinaison linéaire de deux clichés radiologiques à des énergies différentes (deux valeurs de hautes tensions du tube ou deux filtrations différentes).Elle trouve son application en radiologie pulmonaire et en mammographie pour la visualisation des tissus mous et des micro calcifications.

I-5-5. L'enregistrement de l'image radiographique

L'image radiographique est formée par les modulations du faisceau résiduel des rayons X ayant traversé l'objet. Le faisceau est modulé dans son intensité puis l'information est transférée via un capteur.
Il existe trois moyens complémentaires de visualisation et d'enregistrement de l'image radiologique :

- Le film radiologique : C'est un film photographique généralement bicouche (sauf en mammographie) d'émulsion sensible chargée en halogénures d'argent.

- La radioscopie : l'utilisation de la fluorescence d'écrans sensibles aux rayons X pour la formation de l'image.

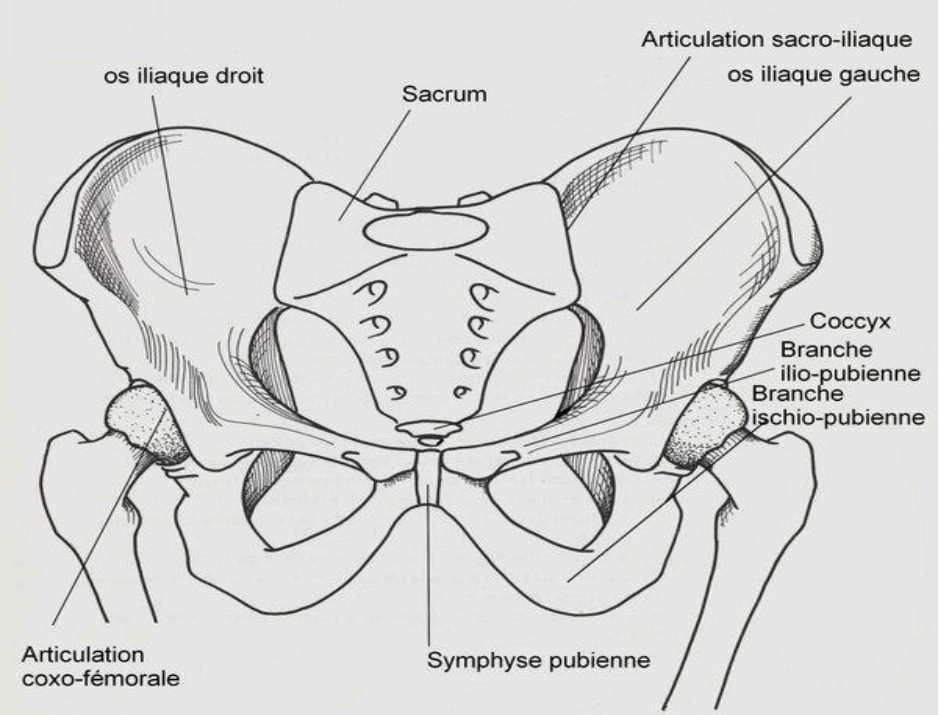
- La numérisation directe ou l'utilisation d'un capteur sensible aux rayons X pour transformer l'intensité du rayonnement en valeur numérique. Ce sont les capteurs numériques en forme de matrice qui analysent en bloc la surface de l'image.

CHAPITRE 2 :

Anatomie du bassin

Définition

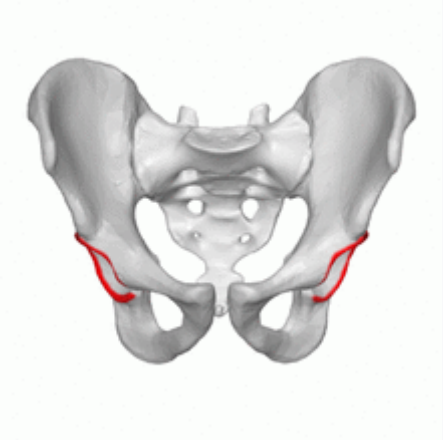
Le bassin osseux (en latin *pelvis*) est une partie du squelette, en forme d'entonnoir, constitué des deux os coxaux latéraux, du coccyx et du sacrum en arrière. C'est la ceinture pelvienne, constituant la jonction entre la colonne vertébrale mobile (axe du tronc) et les membres inférieurs.



Bassin Osseux de face

Le bassin est constitué de plusieurs éléments :

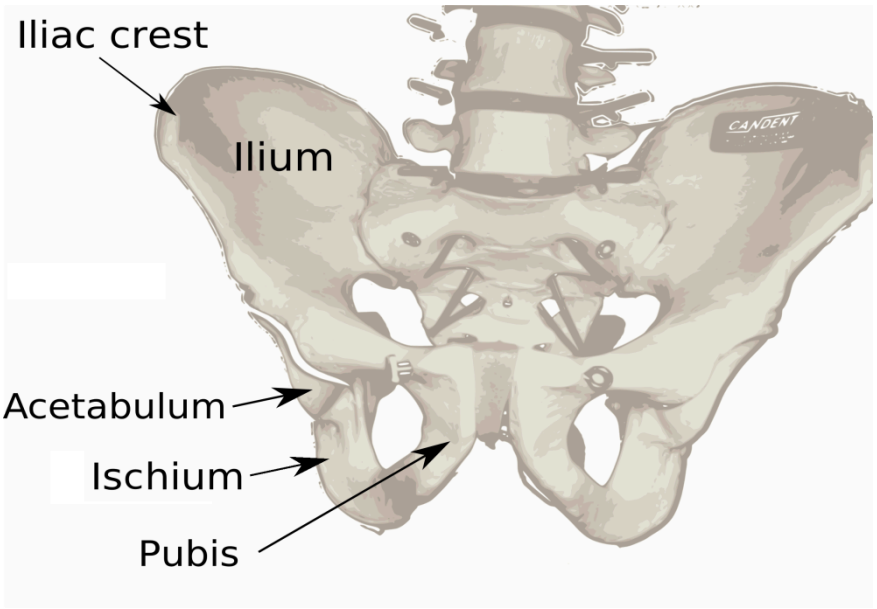
- un élément central et postérieur : la partie caudale de la colonne vertébrale fixe constituée du sacrum et du coccyx ;
- deux os pairs et symétriques : les os coxaux. Ils sont chacun constitués de trois os qui se soudent entre eux vers l'âge de 12 ans. Cette soudure forme un Y au niveau de la fosse acétabulaire. Ces trois os sont l'ischium, l'ilium et le pubis ;



Ceinture pelvienne

Marge acétabulaire en rouge

- l'ilium est la partie supérieure (haute) de la soudure en forme de Y, c'est ce que l'on appelle communément la hanche ;
- l'Ischium **(en)** est la partie inféro-dorsale (basse dirigée en arrière) de la soudure en forme de Y, la partie la plus basse de l'ischium est la tubérosité ischiatique (c'est l'os sur lequel on s'assoit) ;
- le pubis est la partie inféro-ventrale (basse dirigée en avant) de la soudure en forme de Y, c'est la partie osseuse située au-dessus du sexe, ou bien l'endroit où se situent les poils pubiens, chez l'adulte ;
- entre les branches ischiopubiennes et iliopubiennes existe un « trou » que l'on appelle le foramen obturé : passage des nerfs et vaisseaux ;
- l'ilium forme une grande aile : la crête iliaque, avec les épines iliaques : antéro-supérieure, antéro-inférieure, postéro-supérieure et postéro-inférieure ;
- l'épine ischiatique délimite deux ouvertures : la grande ouverture ischiatique (GOS) et la petite ouverture ischiatique (POS).



L’os Coxal

Les deux os coxaux sont unis :

- au sacrum par les deux articulations sacro-iliaques en arrière ;
- par la symphyse pubienne en avant qui n'a qu'une petite possibilité de mouvement (quelques millimètres) pour amortir les mouvements de la marche.

Le bassin présente une forme de sablier avec un évasement supérieur développé et un évasement inférieur moins développé, séparés par une zone rétrécie appelée le détroit supérieur.

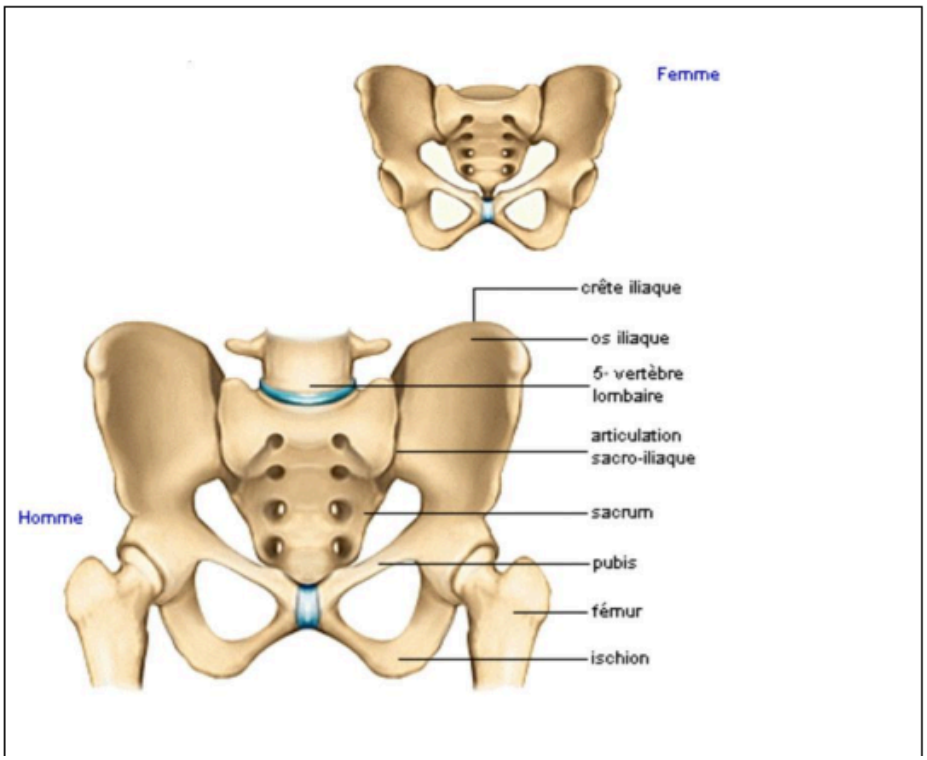
Il donne attache sur les côtés aux membres inférieurs par les articulations coxo-fémorales (hanche) entre le cotyle et la tête fémorale. Cette articulation se fait via une cavité articulaire située au centre de l'os coxal : l'acétabulum qui reçoit la tête fémorale.

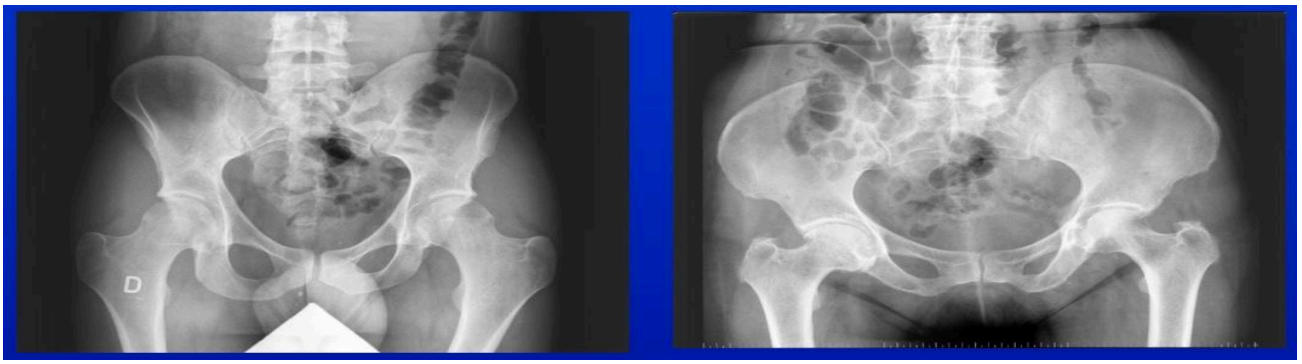
L'arrière-fond de cet acétabulum est la fossette acétabulaire qui, elle, ne reçoit pas la tête fémorale.

La ligne arquée part de l'avant de l'ilium vers le pubis et se rattache à la symphyse pubienne. Elle délimite les organes de l'abdomen et ceux du petit bassin ou pelvis et détermine le détroit supérieur du passage de la tête fœtale lors de l'accouchement.

La déférence entres le bassin de l'homme et de la femme

Il existe quelques différences entre le bassin de l'homme et celui de la femme. Chez elle, il est plus large, l'ouverture supérieure plus évasée l'anche pubien plus ouvert, ces caractéristiques facilitent l'accouchement, chez l'homme au dessus plancher périnéal, se trouve la vessie, d'où part l'urètre (entouré de la prostate) avant de traverser le périnée dans l'urètre prostatique débouchent les canaux éjaculateurs venus des vésicules séminales, petits réceptacles situés derrière la vessie, en avant du rectal.





Homme Femme

La déférence entres le bassin de l'homme et du femme

CHAPITRE I :

Méthodologie de l'enquête

I- Le recueil des données

Cette partie comprend :

- Lieu de l'enquête
- Population cible et l'échantillonnage
- Outils de d'investigation

I-1- Lieu de l'enquête :

Notre enquête se déroule précisément au niveau des services de radiologie d'EPH les sept frères maghlawi à Mila ainsi que CHU de Sétif

J'ai choisi ces services parce que l'état de ces installations des différents appareils radiologique était ancien et ne fonctionne pas bien, d'où le choix pertinent de ces lieux comme étant terrains de mon enquête en relation directe avec l'objet de mon thème

I-2- Période de l'enquête :

L'enquête s'est déroulée entre le ***15 /03 /2015*** et le ***30 /04 /2015***.

I-3- Population cible et l'échantillonnage :

C'est l'ensemble des personnes concernées par le sujet d'étude.

Dans notre cas, la population cible est l'ensemble des chefs du service de radiologie et des manipulateurs en manipulateurs en radiologie.

Notre échantillon se défit par un échantillonnage représentatif ce qui accorde à chacun individus de la population cible. Une chance connue, non nulle d'appartenir à échantillon

Notre échantillon regroupe (12) personnes concernes par l'enquête

- Les chefs du service de radiologie*;* cet échantillon est composé de : 02 chefs du service.

- les manipulateurs en radiologie; cet échantillon est composé de : 10 manipulateurs.

Ces deux types d'échantillons nous ont permis de collecter plus d'informations pour développer et mieux cerner mon sujet de recherche.

I-4- Outils de d'investigation : Le questionnaire

Le questionnaire consiste à poser à un ensemble de répondants représentatif d'une population cible, une série de questions relatives au problème spécifique étudié pour connaitre des données sur : des jugements sur des fait, des opinions et des idées

L'enquête par questionnaire vise la vérification des hypothèses théoriques et par conséquent nous donne aucune garantie sur l'interrogé

Le but est d'obtenir des informations et des réponses qui permettent une analyse et un traitement du fonds du problème décrit dans la problématique.

Le présent questionnaire (outil de mon enquête) est destiné aux chefs du service de radiologie et les manipulateurs en imagerie médicales de santé publique

.

Le questionnaire comprend (10) questions :

- (5) questions pour les chefs du service de radiologie.

- (5) questions pour les manipulateurs en radiologie.

En Résumé

Lieu d'enquête : les services d'imagerie médicale d'urgences d'EPH les sept frères maghlawi à Mila ainsi que CHU de Sétif.

Population cible :les chefs du service de radiologie et les manipulateurs en radiologie **.**

Echantillonnage : les chefs du service de radiologie et manipulateurs en radiologie

Outils de l'enquête : questionnaires((5 questions pour les chefs du service de radiologie et 5 questions pour les manipulateurs en radiologie)).

–

CHAPITRE II :

Résultat et analyses

II 1- Analyse et interprétation des résultats.

Plusieurs sous parties composent ce chapitre, tout d'abord l'annonce des résultats, puis l'analyse proprement dite, la vérification de l'hypothèse, et enfin une discussion critique travail.

1.Questionnaire destiné au chef du Service de radiologie:

Question N° =1 votre service est fonctionnel depuis : Une année, Cinq année, plus.

Réponse : les chefs services ont dit que votre services sont fonctionné plus de cinq années.

Analyse et interprétation: les service où j'ai effectué mon enquête no sont pas des nouveaux
service puisque le début des travaux en eux est de plus de cinq
années soi au CHU de Sétif ou de EPH de Mila.

Question N° =2 : votre service a-t-il un comité de l'assurance de la qualité?
Si non pourquoi ?

Réponse : La réponse est non par les deux chefs des services

Analyse et interprétation: Dans cette question, les deux chefs des services ont dit non, donc il n'ya pas un comité de l'assurance de la qualité et la raison
derrière cela que :
Il n'y a pas de convention avec les départements concernés .

Question N° =3 : votre service a-t-il un programme de control qualité documenté ?

51

Réponse : La réponse est non par les deux chefs des services .

Analyse et interprétation : Pour assurer bon service**,** un programme de control qualité documenté peut-être une condition préalable dans le cas de l'installation d'équipement médical mais les chefs services merveilles à partir de absence de ces documents.

Question N° =4 : Est-ce qu'on respecte les normes d'utilisation, de fonctionnement, d'entretien et de sécurité au niveau de vos installations ?

Réponse : La réponse est oui par les deux chefs des services.

Analyse et interprétation : il faut que tous les services sont soumis à les normes d'utilisation de fonctionnement, d'entretien et de sécurité au moment de l'installation pour éviter des risques potentiels aussi bien pour les patients que pour l'équipe médicale .

Question N° =5 : Est-ce que le manuel d'équipement radiographique fourni est utilisé par

leur votre personnel ?

Réponse : La réponse est non par les deux chefs des services.

Analyse et interprétation : probablement les personnel utilisé le manuel d'un équipement dans les premiers jours de travail et par la suite abandonnez lui
selon l'expérience.

2.Questionnaire destiné aux manipulateurs en radiologie :

Question N° = 1 : Est-ce que vous aviez étudié le module :**contrôle qualité ?**

Réponse :

Parmi les dix manipulateurs il y a 3 n'ont pas bénéficié de ce module ni pendant la formation initial ni dans la formation continue alors que 7 manipulateurs ont bénéficié de ce module pendant la formation initial

	oui	non

Nombre	**7**	**3**
Pourcentage	**70%**	**30%**

Tableau N°1 : l'étude du module contrôle qualité

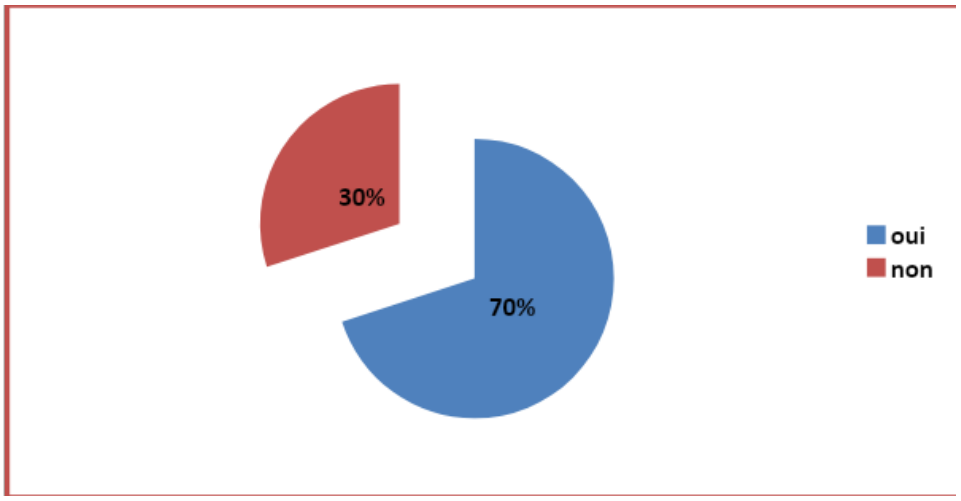


Fig. 1 : représentation graphique de tableau N°1

Analyse et interprétation:

d'après le Tableau N°1,ont déduit qu'un nombre important (70%) des manipulateurs confirmé leurs études de module de contrôle de qualité tandis que (30%) n'ont pas bénéficié de ce module parce que sont des MRX de ancien formation et leur programme ne comprend pas ce module, donc la majorité des manipulateurs vous connaissez beaucoup de choses sur le contrôle de qualité mais la minorité vous avez besoin de formation continue en ce module pour l'amélioration et le renouvellement des connaissances et des compétences ainsi que leur élargissement vers de nouveaux domaines et vers la réalisation de nouvelles tâches.

53

Question N° = 2 : Est-ce qu'une équipe chargée de maintenance et de contrôle qualité en radiologie est disponible au sein de votre établissement ?

Réponse :

Tous les dix manipulateurs ont convenu à l'unanimité qu'il n'y avait pas d'une équipe chargée de maintenance et de contrôle qualité en radiologie

	oui	non
Nombre	**0**	**10**
Pourcentage	**0%**	**100%**

Tableau N°2 : la disponibilité d'équipe chargée de maintenance et de contrôle qualité

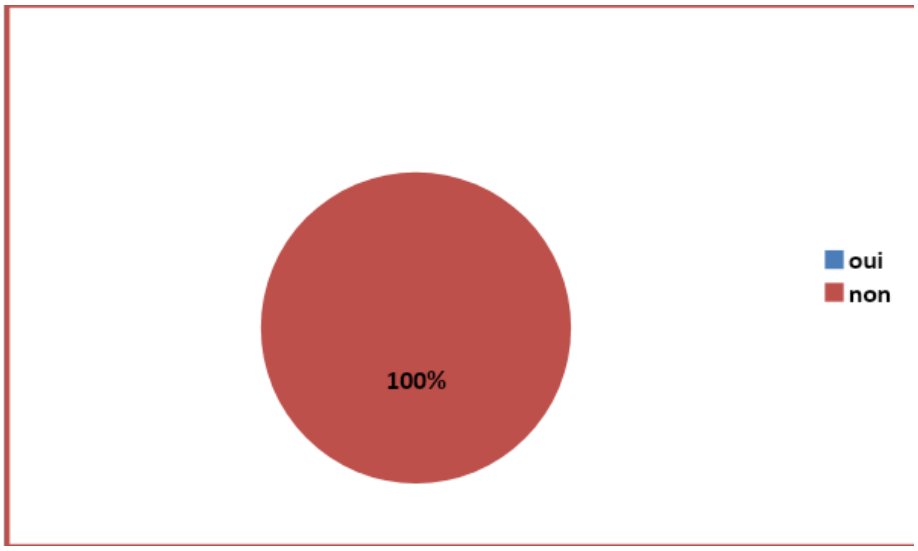


Fig. 2 : représentation graphique de tableau N°2

Analyse et interprétation:

La totalité absolue des répondants (100%) déclarent qu'ils manquent une telle équipe ni de maintenance ni de contrôle qualité Ils comptent sur eux-mêmes ou sur quelqu'un qui se

spécialisé dans la maintenance d'équipement médicale dans les cas difficiles, cela peut nous conduire à dire que le manque d'équipe chargée de maintenance et de contrôle qualité peut être une problématique intéressante qui il ne peut pas produire de la satisfaction dans le travail pour les utilisateurs , donc ce doit être fait demande de réexamen de ces affaire.

Question N° = 3 : Est-ce que les équipements radiologie dans votre service sont moderne et fonctionne bien ou ancien et ne fonctionne pas bien?

54

Réponse :

dans cette question, tous les manipulateurs ont révélés que leurs services sont anciens et ne fonctionne pas bien

	moderne et fonctionne bien	ancien et ne fonctionne pas bien
Nombre	**0**	**10**
Pourcentage	**0%**	**100%**

Tableau N°3 : l'état des équipements radiologie

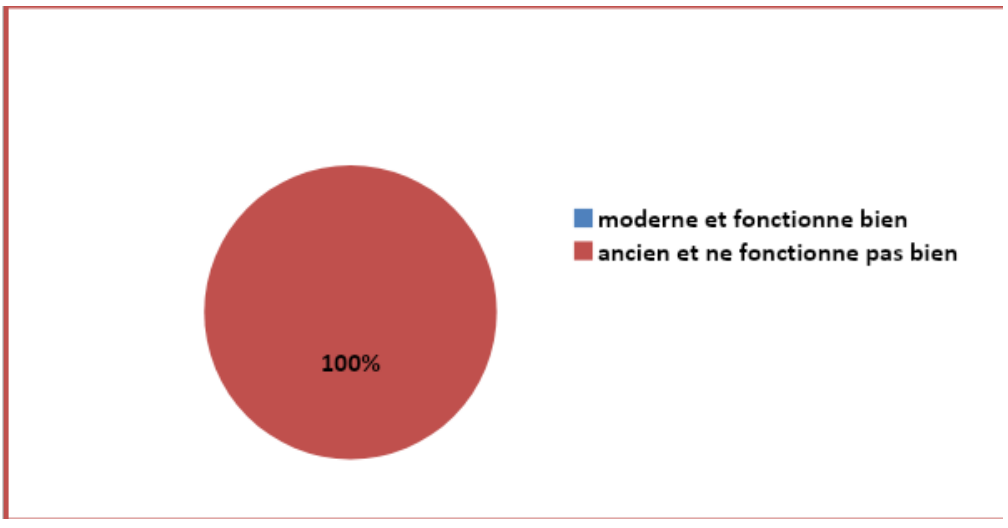


Fig. 3 : représentation graphique de tableau N°3

Analyse et interprétation:

les équipements radiologie dans les services sont ancien et ne fonctionne pas bien,
Suivants les réponses des manipulateurs quelque soit d'après CHU de Sétif ou l'EPH de Mila je constate que les services n'étaient pas bénéficié d'actualisation du l'installation radiologique bien que l'ancienneté de travailler sur ces équipements, ceci explique le mauvais fonctionnement des équipements radiologie. c'est pourquoi vous devez actualiser votre équipements avec les dernières technologies.

Question N° = 4 : Est-ce qu'il ya existence d'un moyen de détection des fuites de rayons ?

Réponse :

Il n'y a pas d'un moyen de détection des fuites de rayons, ce est ce que disent les dix manipulateurs enquêtés.

	oui	non
Nombre	**0**	**10**
Pourcentage	**0%**	**100%**

Tableau N°4 : L'existence d'un moyen de détection des fuites de rayons



Fig. 4 : représentation graphique de tableau N°4

Analyse et interprétation:

(100%) des manipulateurs enquêtés disent qu'il n'y a pas d'un moyen de détection des fuites de rayons malgré que la détection des ces fuites est impérative, ceci et cela la dangerosité des rayons implique que les employés soient efficacement protégés contre une exposition excessive à ce rayonnement pendant qu'ils travaillent. La prévention doit être orientée vers la meilleure maîtrise possible des niveaux d'expositions par la mise en œuvre de la radioprotection qui est l'ensemble des règles, des procédures et des moyens de prévention et de surveillance visant à empêcher ou à réduire les effets nocifs des rayonnements ionisants sur les personnes et l'environnement.

Question N° = 5 : est-ce qu'on fait le contrôle périodique des installations radiologiques

Réponse :

les dix manipulateurs ont répondu par non, indiquant un manque de contrôle périodique des installations radiologiques

	oui	**non**
Nombre	**0**	**10**

Pourcentage	**0%**	**100%**

Tableau N°4 :le contrôle périodique des installations radiologiques

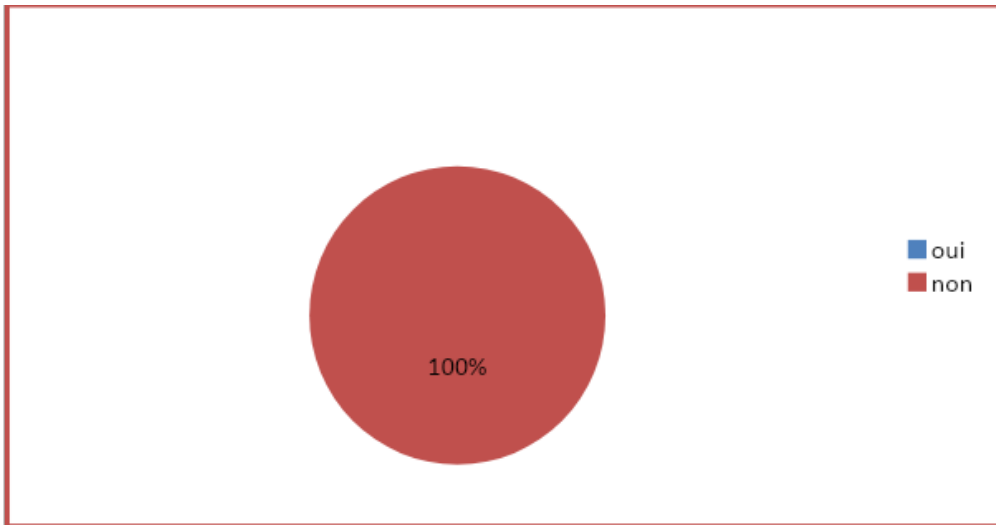


Fig. 5 : représentation graphique de tableau N°5

<u>Analyse et interprétation</u>:

D'après la totalité des réponses (100%), le contrôle périodique des installations radiologiques n'existe pas ni en CHU de Sétif ni en l'EPH de Mila, Je peux dire et conclure que ces services besoin de beaucoup de choses , dont vérification périodique des appareils, formation à leur utilisation, délimitation et signalisation des zones d'émission, écrans de protection ,dosimétrie, surveillance médicale renforcée, port d'équipements de protection…) et ce n'est pas bonne à tous égards.

II 2- Analyse globale

Cette phase est cruciale, elle me permet de valider ou non mon hypothèse et l'essentiel n'est pas de valider à tous prix mais avant tout d'être logique dans les interprétations.

Avant de commencer l'analyse, il est préférable de sélectionner les résultats significatifs, pour ce la Il est essentiel de donner une interprétation logique aux réponses récoltées.
Les résultats de mon enquête sont les suivants :

II-2-1-analyse des résultats récoltés auprès des chefs du service de radiologie

D'après les réponses des chefs du service de radiologie j'ai remarqué que :

1. Les services sont fonctionné plus de cinq années.
2. Il n'ya pas un comité de l'assurance de la qualité.
3. L'absence d'un programme de control qualité documenté.
4. Les services sont soumis à les normes d'utilisation de fonctionnement, d'entretien et de sécurité au moment de l'installation .
5. Le manuel d'équipement radiographique n'est pas utilisé.

1ère synthèse :

Les résultats de mon enquêteconfirmant l'absence de contrôle qualité ,celle-ci ayant un impact négatif sur la santé, sur la sécurité du patient et du personnel bien que l'ancienneté des services. Un programme de contrôle de qualité est destiné à vérifier de façon objective le fonctionnement optimal des installations et peuvent se résumer en la vérification des paramètres d'acquisition et des paramètres propres de la machine.

II-2-1-analyse des résultats récoltés auprès des manipulateurs en radiologie

D'après les réponses des manipulateurs en radiologie j'ai remarqué que :

1. La majorité absolue des manipulateurs ont étudié le module de contrôle qualité.
2. Il n'y avait pas d'une équipe chargée de maintenance et de contrôle qualité .
3. Les services sont anciens et ne fonctionne pas bien.
4. Il n'y a pas d'un moyen de détection des fuites de rayons.
5. le contrôle périodique des installations radiologiques n'existe pas.

2ème Synthèse :

Selon les résultats recueillis auprès des manipulateurs en radiologie enquêtés, Ces derniers travaillent dans des mauvais conditions à conséquence de manque d'un moyen de détection des fuites et de l'absence d'une équipe chargée de maintenance et de contrôle qualité ,en plus ; votre services sont anciens et ne fonctionne pas bien ,sachant que la plupart d'entre eux ont étudié le module de contrôle qualité et ils savent très bien les avantages de ce de contrôle.

En résume :

Il est nécessaire de définir, au moins brièvement pour les buts de cet enquête, les
concepts généraux d'assurance de la qualité, et du contrôle de la qualité et d'examiner le principal objectif d'un programme d'assurance de la qualité en radiologie.

Le milieu médical est capable de proposer toujours plus de techniques à ses patients, le plus important de ce milieu sont les services d'imagerie médicale et leur appareils, ces appareils comportent cependant des risques potentiels aussi bien pour les patients que pour l'équipe médicale.

Parmi tous les facteurs qui influent sur radioprotection et la qualité du diagnostic il y a la qualité des équipements, la maintenance et le contrôle qualité des dispositifs radiologique.

De ce fait travers les diverses réponses recueillies auprès des chefs services et des manipulateur interrogés, il est évident qu'on l'adoption d'un programme de base d'assurance de la qualité pour les installations radiologique est une exigence réglementaire. avec le manque de contrôle qualité ,ils risquent d'obtenir des radiogrammes de mauvaise qualité, ce qui peut nuire au diagnostic, augmenter les frais d'exploitation et mener à une radioexposition inutile des patients et du personnel.

Il incombe à les services radiologique de décider si un élargissement du programme d'assurance de la qualité est souhaitable. Pour tirer pleinement parti d'un tel programme, il faut que tous les échelons de la direction et du personnel technique accordent leur soutien et participent à un programme bien défini.

Le programme de contrôle qualité du service devrait fournir des lignes directrices d'une politique d'évaluation et de remplacement de l'équipement vieillissant et ils devraient s'appuyer sur un estimé de la vie utile résiduelle de l'équipement.

Un programme de formation continue est nécessaire pour garder le personnel à la page. l'administration de l'hôpital devrait faire les efforts nécessaires pour s'assurer qu'il y ait disponibilité des ressources financières adéquates afin de rencontrer cette exigence.

II 3- Vérification de l'hypothèse

58

D'après l'analyse des résultats de mon enquête qui se basant sur les résultats des questionnaires destiné aux chefs du service de radiologie et les manipulateurs en radiologie

60

Et dont le thème principal est :

« Le contrôle qualité en radiologie conventionnelle».

Il est souhaitable de expliquer et déterminer le grand nombre d'aspects importants sur ce thème . je devrais fournir l'information suivante:

Dans un établissement radiologique d'hôpital, le service de radiologie devrait établir un comité d'assurance de la qualité formel. Il fournira la structure requise pour planifier et évaluer le programme et aussi résoudre les questions et les problèmes d'assurance de la qualité. il fournira à la direction les recommandations d'orientation aux responsables des divers aspects du programme.

Le comité devrait être muni d'une stratégie globale bien documentée avec des plans de travail clairement définis afin d'atteindre les buts et les objectifs du service de radiologie et il devrait comprendre des représentants de tous les niveaux du personnel radiologique, se rencontrer à intervalles réguliers et faire rapport directement à la direction du service.

Tout le personnel dans le service de radiologie devrait s'impliquer dans le contrôle de la qualité. Cependant, des essais spécifiques sont habituellement exécutés plus efficacement par des technologues entraînés spécifiquement.

Par conséquent, dans le cas où le contrôle de qualité est réalisé par un prestataire externe, il faudrait que ce contrôle se fasse en présence d'un membre du service de radiologie et celui du service de maintenance.

pour cela il est important de noter que l'ultime responsabilité du contrôle de la qualité incombe au manipulateur, radiologue, radio physicien, cadre techniciens et administrateurs chargé de l'établissement radiologique et non à l'agence de réglementation.

En se basant sur mon analyse et synthèse, je peux dire que mon hypothèse qui stipule et énonce clairement que **«La mise en œuvre du contrôle qualité en radiologie conventionnelle nécessite la participation de tous les différents acteurs concernés par la qualité (manipulateur, radiologue, radio physicien, cadre techniciens et administrateurs) afin de garantir l'amélioration de la performance générale de la chaîne radiographique (Le générateur, Le tube à rayon X, Les cassettes, La chambre noire, La développeuse, Le négatoscope) » est validée.**

Conclusion

Le contrôle qualité étant une partie d'un programme d'assurance qui met en jeu un ensemble de procédures visant à améliorer la prestation des soins fournis au patient, celui-ci concerne ainsi les utilisateurs et l'équipe technique.

L'assurance de la qualité est un programme utilisé par l'administration pour maintenir une qualité d'image diagnostique optimale avec un minimum de risque et de malaise pour les patients. Le programme comprend des essais périodiques du contrôle de la qualité, des procédures préventives d'entretien, des méthodes administratives et de formation. Il comprend également une évaluation continue de l'efficacité du service d'imagerie et les mécanismes pour instaurer l'action correctrice nécessaire.

La mise en application du contrôle de qualité des dispositifs médicaux à modalité RX permettra d'optimiser certainement la prise en charge des patients ainsi que la qualité des prestations rendues.

Le contrôle qualité en radiologie conventionnelle est une innovation importante. C'est un domaine qui requiert rigueur et méthodologie, avec une nécessité d'images permettant d'améliorer la qualité du diagnostic et en évitant toute dose inutile au patient.

Le présent mémoire aborde les composantes essentielles d'un programme d'assurance de la qualité; son visée est d'encourager un examen des procédures d'assurance de la qualité pour l'imagerie radiologique dans les hôpitaux .

Pour cela, Mes démarches avaient pour but de faire en sorte le contrôle qualité en radiographie conventionnelle.

Suggestion

D'après ce que j'ai constaté, il parait nécessaire de proposer quelques suggestions :

- L'assurance qualité est un élément important du programme au sein des écoles et institut de formation au métier de manipulateur en radiologie

- Le contrôle de la qualité consiste en une série d'essais standardisés élaborés pour déceler des changements de fonctionnement par rapport à son niveau originel de performance. L'objectif de tels essais, lorsque ceux-ci sont effectués de façon routinière, permet une action correctrice précoce .

- la nature des opérations de maintenance de ces dispositifs nécessitent un nouveau contrôle en dehors des contrôles périodiques;

- les recommandations en matière d'utilisation et de remise en conformité compte tenu des dégradations ou des insuffisances de performances ou de caractéristiques

constatées ainsi que, le cas échéant, les délais laissés à l'exploitant pour remettre en conformité les dispositifs.

- Le contrôle de la qualité devraient inclure notamment:

• exécuter les essais du jour sur les équipements de l'imagerie photographique, radiographique et radioscopique tels que prescrit par le programme des essais de contrôle qualité.
• enregistrer et/ou faire les diagrammes et tableaux des mesures d'essais de contrôle qualité.
• évaluer les résultats des essais.
• rapporter toute détérioration ou déviation de performance d'équipement au directeur de la radiologie et au personnel utilisant cet appareillage.
• instaurer une action correctrice rapide et/ou des mesures préventives lorsque nécessaire.
• surveiller les réparations de l'équipement défectueux telles qu'effectuées par le personnel d'entretien biomédical ou électronique de l'hôpital ou par des compagnies de service d'entretien (maintenance) privées.
• exécuter les essais requis pour confirmer que les équipements défectueux ont bien été réparés et restaurés à leur niveau initial de performance.
• maintenir les registres de performance de l'équipement.
• fournir les rapports mensuels des activités de contrôle qualité au directeur de la radiologie.
• élaborer de nouvelles procédures de surveillance et d'entretien tel que requis.

Bibliographie

Bibliographie

- Contrôle qualité en imagerie médicale à modalité RX au CHSF, Anicet KWIZERA, Rapport de Stage, Certification Professionnelle TSIBH, UTC, 2009
  URL : http://www.utc.fr/tsibh/ ; Université de Technologie de Compiègne
- Mise en place du contrôle qualité en imagerie, Lemarchand Ludovic, CHI d'Elbeuf Louviers Val-de-Reuil, Certification Professionnelle TSIBH, UTC, 2009
  URL : http://www.utc.fr/tsibh/ ; Université de Technologie de Compiègne
- Maintenance et contrôle qualité en radiologie conventionnelle
  Projet Spibh, UTC, 2003-2004
  URL : http://www.utc.fr/~farges/

Sites internet :

- http://www.caducee.net/: Imagerie médicale sur internet visité le 15 Mars 2015.
- http://www.wikipedia.org/:Wikipédia , Contrôle qualité, visité le 15/03/2015
- http://legifrance.gouv.fr/eli/decision/2007/9/24/SJSM0721914S/jo/texteDécision du 24 septembre 2007 fixant les modalités du contrôle de qualité de certaines installations de radiodiagnostic NOR: SJSM0721914S, visité le 25/03/2015
- http://www.ch-sud-francilien.fr/ : visité le 03/04/15.
- http://www.soins-infirmiers.com/radiographie_produit_contraste.php: La radiographie conventionnelle avec utilisation de produit de contraste, visité le 13/03/15
- Radiologie conventionnelle ,visité le 10/04/15 :
  - http://www.soins-infirmiers.com/radiographie_conventionnelle.php
  - http://www.eifs.fr/eifs/Pages/IFMEM/Metiers/RadiologieConventionnelle.aspx
  - http://www.e-sante.be/radiographie-radiologie-conventionnelle/guide/423
  - http://www.sante.public.lu/fr/maladies-traitements/020-examens/types-examens-medicaux/radiographie-radiologie-conventionnelle-avec-utilisation-de-produit-de-contraste/

- Essentielle dans l'histoire de l'instrumentation médicale, la découverte des rayons X repousse les frontières du visible et transforme le rapport de l'homme à son corps ,visité le 15/04/15 :

    - http://www.cite-sciences.fr/fr/ressources/bibliotheque-en-ligne/regards-sur/regards-sur-lhistoire-de-limagerie-medicale/la-radiologie-conventionnelle/

Les Annexes

Questionnaire

Ministère de la santé, de la population et de la reforme hospitalière

Institut National de Formation Supérieure Paramédicale de Sétif

Protocole de recherche

Dans le cadre de l'élaboration du mémoire de fin d'étude pour l'obtention du diplôme de : licence professionnalisant « **M**anipulateur en **I**magerie **M**édical de **S**anté **P**ublique » et pour me permettre la réalisation de ma recherche portant comme thème :

« Le contrôle qualité en radiologie conventionnelle».

Je suis reconnaissant de bien vouloir répondre à ces questions.

Bien sûr je vous garanti l'anonymat dans le traitement des réponses.

je vous remercie d'avance de votre précieuse contribution à l'élaboration de ce travail

Merci pour votre collaboration.

Questionnaire

Benmebarek Omar.

Étudiant 3éme Année MIMSP

Questionnaire destiné aux chef du Service de radiologie:

-Identification de la personne :

Grade :……

Service :…….. **Expérience :**……

Question N° =1 votre service est fonctionnel depuis

Une année ☐ **Cinq année** ☐ **plus** ☐

Question N° =2 : votre service a-t-il un comité de l'assurance de la qualité?

Oui ☐ **Non** ☐

- Si non pourquoi ? :

……

……

……..

Question N° =3 : votre service a-t-il un programme de control qualité documenté ?

Oui ☐ **Non** ☐

Question N° =4 : Est-ce qu'on respecte les normes d'utilisation, de fonctionnement, d'entretien et de sécurité au niveau de vos installations ?

Oui ☐ **Non** ☐

Question N° =5 : Est-ce que le manuel d'équipement radiographique fourni est utilisé par leur votre personnel ?

Oui ☐ **Non** ☐

Questionnaire destiné aux manipulateurs en radiologie :

-Identification de la personne :

Grade :.....

Service :..... **Expérience :.....**

Question N° = 1 : Est-ce que vous aviez étudié le module :**contrôle qualité ?**

Oui ☐ **Non** ☐

Question N° = 2: Est-ce qu'une équipe chargée de maintenance et de contrôle qualité en radiologie est disponible au sein de votre établissement ?

Oui ☐ **Non** ☐

Question N° = 3 Est-ce que les équipements radiologie dans votre service sont :

- **Moderne et fonctionne bien** ☐
- **Ancien et ne fonctionne pas bien** ☐

Question N° = 4 :Est-ce qu'il ya existence d'un moyen de détection des fuites de rayons ?

Oui ☐ **Non** ☐

Question N° = 5 : est-ce qu'on fait le contrôle périodique des installations radiologiques ?

Oui ☐ **Non** ☐