

**RADIOPEDIATRIE
OU
IMAGERIE PEDIATRIQUE**

PLAN

I/ INTRODUCTION

II/ TECHNIQUES ELEMENTAIRES EN RADIOPEDIATRIE

1/ CONDITIONS PARTICULIERES DE L'EXAMEN PEDIATRIQUE

1-1/ MOYENS DE CONTENTION

1-2/ TEMPS DE POSE COURT

1-3/ REDUITE L'IRRADIATION

1-4/ RESPECTER L'ASEPTIE ET REDUITE LA CONTAMINATION

1-5/ MAINTIEN DE LA TEMPERATURE CORPORELLE

III/ MOYENS D'EXPLORATION

1/ RADIOGRAPHIE STANDARD

2/ ULTRASONOGRAPHIE (statique et hémodynamique)

3/ RADIOGRAPHIE SPECIALISEE AVEC PRODUIT DE CONTRASTE

4/ IMAGERIE ENCOUPE TDM/IRM ET SES MODALITES

5/ IMAGERIE NUCLEAIRE : SCINTIGRAPHIE

6/ ANGIOGRAPHIE NUMERISEE

IV/ CONCLUSION

V/ REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

OBJECTIFS

- 1/ Définir l'imagerie pédiatrique / Pathologie pédiatrique et techniques d'explorations
- 2/ Présenter son extension au domaine prénatal par l'échographie et l'IRM
- 3/ Expliquer les particularités de déroulement de l'examen

I/ INTRODUCTION

L'imagerie pédiatrique : Sur spécialité de la radiologie ou radiologie générale appliquée à l'enfant ?

C'est une question souvent posée, dont la réponse n'est pas univoque

Type de patients explorés dans les structures pédiatriques, historiquement, les patients ont un âge : de la naissance à 15ans et 3mois

Ces limites d'âge ont évolué avec le temps et la naissance ne constitue plus une borne basse.

Nous retenons pour le moment qu'elle est l'application de la radiologie générale à l'enfant soit de la naissance à l'âge de 15ans et 3 mois.

Des impératifs techniques sont indispensables à connaître et qui sont propres à la radiopédiatrie en raison des différentes tranches d'âge :

-Nouveau-né : J1 à J28

-Nourrisson : 1 à 24 mois

-Enfant : > 24 mois à 5ans

-Grand enfant > 5 ans à 15 ans et 3mois

La phase de croissance est à respecter pour ces différentes tranches en raison du risque d'irradiation qui ne doit pas être méconnu.

Ainsi, la prescription des examens radiographiques doit être bien réfléchie.

Techniquement, certaines précautions sont prises pour la réalisation des examens mais l'idéal est de disposer d'une table destinée à l'enfant

II/ TECHNIQUES ELEMENTAIRES EN RADIOPEDIATRIE

1/ CONDITIONS PARTICULIERS DE L'EXAMEN PEDIATRIQUE

1-1/ CONTENTION INDISPENSABLE

-La réalisation d'examens radiologiques chez le nouveau-né, le nourrisson et le jeune enfant de moins de 6ans, nécessite des moyens de contention, du temps pour obtenir la coopération de l'enfant.

-La contention est un problème majeur, elle doit être efficace et non traumatique.

- La solution idéale est d'utiliser de petits accessoires :

-Culottes de suspension

-Sacs sable

-Cales de mousses

-Bandes à Velcro (Bandage léger des membres)

- Planchettes adaptées à la taille

-Roue d'Aimé et statif poumons en radiologie conventionnelle

-Table pédiatrique munie de tous les accessoires serait l'idéal

1-2/ TEMPS DE POSE

Il doit être **très court**

Ce qui réduit les risques de **flou cinétique**

Pour réduire le temps de pose, on doit augmenter la tension soit le kilovoltage grâce à de puissants générateurs

1-3/REDUITE L'IRRADIATION

-L'irradiation de l'enfant est **un risque réel**

- En raison de leur plus grande espérance de vie, de leur grande sensibilité aux Rayonnements X, les enfants présentent un grand risque qui dépend fortement de l'âge auquel l'exposition a eu lieu.

-Le risque de leucémie et de tumeur augmente de façon significative lorsque l'exposition aux irradiations est survenue dans les dix premières années de vie.

-Egalement, les radiographies itératives de surveillance au cours de la croissance sont source d'irradiation ;

Les précautions à prendre sont indispensables :

- 1) Justification et limitation du nombre des actes : ne pas faire un examen irradiant s'il n'est pas indispensable
- 2) Constantes employées :
Doivent être manipulées attentivement : temps de pose, Kv, Intensité : I en mA
Si temps de pose court : Kv a augmenté et I en mA a diminué
- 3) Amplificateur de brillance : indispensable et permet de réduire l'irradiation
- 4) Usage des diaphragmes :
Dispositif permettant de limiter les champs d'exploration
- 5) Usage de localisateurs :
Dispositif permettant de limiter au maximum l'image en focalisant uniquement la lésion intéressée
- 6) Protection des gonades
Usage de caches gonades (les couvrir par un tablier de plomb ou une plaque de plomb) vu la sensibilité de ces glandes aux RX
- 7) Danger de la scopie
Même sous amplificateur de brillance ne pas en abuser de la scopie télévisée
- 8) Limitation du nombre de clichés par examen et tenir compte du dossier radiologique de l'enfant. Eviter les prescriptions intempestives
- 9) Usage des grilles anti diffusion
Aisément amovibles car leur utilité est limitée et recommandée en pratique qu'après l'âge de 6mois pour le crâne, après 12 mois pour l'abdomen et après l'âge de 10 ans pour les poumons
Emploi de grille est nécessaire et permet une bonne qualité du cliché

1-4/ RESPECTER L'ASEPTIE ET REDUIRE LA CONTAMINATION

- 1) Matériel stérile pour assurer les différents types d'examens spécialisés
- 2) Matériel à usage unique
- 3) Nettoyer, désinfecter les tables avant et après examen
- 4) Se laver les mains, disposer de champs stériles

1-5/ MAINTIEN DE LA TEMPERATURE CORPORELLE

- 1) Il faut couvrir l'enfant entre deux clichés
- 2) Eviter l'hypothermie surtout chez le nouveau-né et nourrisson

III/ MOYENS D'EXPLORATION**1/ GROUPE D'EXAMENS REALISE AVEC RAYONNEMENT X****1-1/ RADIOGRAPHIES CONVENTIONNELLES**

- &)Aucune préparation particulière
- &)Squelette, Crâne (incidence face, profil) demande limitée et indication majeure
- &)Thorax (grand enfant) ou thoraco –abdominal (nouveau-né, nourrisson , petit enfant)

CLICHE THORACO- ABDOMINAL (Face) : est le plus souvent demandé

- &)Doit se faire sous amplificateur de brillance, en position couche et debout
- &)Son analyse doit d'abord éliminer les fausses images telles que :
 - Fausse cardiomégalie (positioncouché)
 - Diminution de la transparence pulmonaire
 - Replis cutanés longitudinales en travers d'un champ pulmonaire

1-2/ EXAMENS RADIOLOGIQUES SPECIALISES

Ces examens nécessitent pour leur réalisation l'usage d'un produit de contraste destiné à l'exploration digestive, urinaire , neurologique vasculaire et autres
Le produit de contraste est à usage digestif et ceux à voie parentérale : intra veineuse le plus souvent

1-3/ TOMODENSITOMETRIE SPC/APC

- Ce n'est pas un examen anodin
- Il faut adapter la technique de réalisation de cet examen irradiant en prenant en compte les impératifs techniques de la radioprotection

2^{ème} GROUPE NON INVASIF :**ULTRASONOGRAPHIE/ IRM ET SES MODALITES****2-1/ ULTRASONOGRAPHIE**

- &) Elle nécessite un appareillage de haute définition
- &) Echographie bidimensionnelle statique, temps réel : occupe une place primordiale en pathologie néonatale et infantile.
 - Toujours indiquée en première intention en raison de son innocuité.
 - Transducteurs adaptés et fréquences élevées de **5 à10 MHZ**
- &) Echo doppler : exploration hémodynamique
 - Examen qui permet l'étude du flux vasculaire et l'obtention de cartographie vasculaire au doppler couleur, a tendance à supplanter les explorations vasculaires radiographiques à risque réel chez l'enfant (Artériographie globale et sélective)
- &) Echocardiographie destinée à la pathologie malformative cardiaque (cardiopathies congénitales)

2-2/ IRM ET SES MODALITES

Elle comporte certaines spécificités liées à l'âge et aux types de pathologies Infantiles

Elle ne peut se concevoir isolément et elle est complémentaire et non invasive. Généralement, elle fait suite à l'examen ultra-sonographique, réalisé en première intention dans le domaine pédiatrique.

L'intérêt de l'IRM est son apport diagnostique dans la détection précoce et l'étude des malformations fœtales.

IV/ CONCLUSION

Le patient pédiatrique nécessite une attention particulière car son approche est délicate et complexe concernant l'application des techniques d'imagerie utilisant des rayons X.

L'intérêt est d'éviter l'utilisation **abusive des rayons X** car le risque et la possibilité de provoquer un cancer radio-induit sont inévitables, vu la rapidité de développement et de croissance des cellules plus sensibles aux rayonnements X.

En imagerie pédiatrique, le déroulement des examens destinés à l'exploration suite à une orientation clinique et biologique, nécessite une bonne justification des actes en raison du risque réel d'irradiation.

La réalisation d'examens radiologiques chez le nouveau-né, le nourrisson et le jeune enfant de **moins de 6 ans** nécessite des moyens de contention, du temps pour obtenir la coopération de l'enfant, et souvent une sédation pour l'imagerie en coupe.

Les techniques non invasives : ULTRASONOGRAPHIE ET IRM sont fréquemment sollicitées et exigent des connaissances particulières.

Cependant, la réalisation des examens irradiants impose une limitation de leur demande et doit prendre en considération les impératifs de la radioprotection.

Contention, sédation voire anesthésie et explication doivent être organisées en vue d'une qualité informative de l'image.

La quantification des professionnels est nécessaire dans le domaine pédiatrique à savoir : Radiologues et personnels paramédicaux.

VI/ REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

1/ ADAMSBAUM CATHERINE . - Livre : Imagerie pédiatrique et fœtale
[www.lavoisier.fr/livre/.../Imagerie -pédiatrique.../descriptif-97822571247...](http://www.lavoisier.fr/livre/.../Imagerie-pédiatrique.../descriptif-97822571247...)

2/ DEVRED PHILLIPS.-Radiopédiatrie 2004 Masson