

Quand faut-il exposer l'enfant traumatisé aux rayonnements ?

JF Chateil

@mu 26^{ème} Congrès Aquitain de Médecine d'Urgence PESSAC (33)
LA TRAUMATOLOGIE DANS TOUTS SES ÉTATS

université de BORDEAUX

CHU Hôpitaux de Bordeaux

Introduction | Rayons & risques | Crâne | Thorax | Abdomen | Locomoteur/TNA | Conclusion

Nature de la « demande » :

- Prendre en compte les effets secondaires des rayonnements sur l'enfant
- Utiliser des techniques d'imagerie alternatives (échographie, surveillance clinique) pour l'enfant consultant aux urgences pour un traumatisme crânien, thoracique, abdominal ou du squelette
- Définir les stratégies de recours aux examens d'imagerie comportant une exposition aux radiations ionisantes
 - Crâne, thorax, abdomen, membres

Collège Aquitain de Médecine d'Urgence – 6 & 7 février 2019

Introduction | Rayons & risques | Crâne | Thorax | Abdomen | Locomoteur/TNA | Conclusion

Exposition naturelle et artificielle

Exposition moyenne de la population aux rayonnements ionisants Bilan IRSN 2015

Catégorie	Dose (mSv/an)	Pourcentage
Autres (0,02 mSv/an)	0,02	0,4 %
Rayonnements cosmiques (0,33 mSv/an)	0,33	7,3 %
Eaux et aliments (0,55 mSv/an)	0,55	12 %
Rayonnements telluriques (0,62 mSv/an)	0,62	14 %
Radon (1,44 mSv/an)	1,44	32 %
TOTAL	4,5	100 %

1 Diagnostic médical
C'est la première source d'exposition artificielle. Elle dépend du type d'examen (radiographie ou scanner), de la zone du corps à ausculter et du nombre d'actes dans l'année. Pour une même personne, l'exposition médicale est très différente d'une année à l'autre.

1,6 mSv
Gamme de variation de 0 à 15 mSv

Collège Aquitain de Médecine d'Urgence – 6 & 7 février 2019

Introduction | Rayons & risques | Crâne | Thorax | Abdomen | Locomoteur/TNA | Conclusion

Valeurs relatives des doses observées en imagerie médicale

Quelle quantité de rayonnement ?

Voici la dose de rayons X reçue par type d'examen.

IRSN ou **Échographie**
= 0 cliché pulmonaire = 0 jours de rayonnement naturel

A. Radiographie d'un membre
= 0,01 cliché pulmonaire = 0,1 jour de rayonnement naturel

B. Panoramique dentaire
= 0,01 cliché pulmonaire = 0 jours de rayonnement naturel

C. Radiographie pulmonaire
= 1 cliché pulmonaire = 1 jour de rayonnement naturel

D. Mammographie
= 3 clichés pulmonaires = 3 jours de rayonnement naturel

E. Scanner du crâne

F. Radiographie de l'abdomen
= 40 clichés pulmonaires = 40 jours de rayonnement naturel

G. Un an de rayonnement naturel
= 50 clichés pulmonaires = 50 jours de rayonnement naturel

H. Scanner du thorax
= 120 clichés pulmonaires = 120 jours de rayonnement naturel

I. Scanner abdominopelvien
= 200 clichés pulmonaires = 200 jours de rayonnement naturel

* 1 mSv (projeté par absorption magnétique) et 1 échographie n'utilisent pas les rayons X.

Collège Aquitain de Médecine d'Urgence – 6 & 7 février 2019

Introduction | Rayons & risques | Crâne | Thorax | Abdomen | Locomoteur/TNA | Conclusion

Risques en rapport avec l'irradiation médicale

- Effets biologiques connus : **fortes doses**
- Difficulté : extrapoler pour les **faibles doses**
- Deux grands types de risques :
 - Risques **déterministes**
 - Mort cellulaire
 - Risques **stochastiques**
 - Lésions de l'ADN

Collège Aquitain de Médecine d'Urgence – 6 & 7 février 2019

Introduction | Rayons & risques | Crâne | Thorax | Abdomen | Locomoteur/TNA | Conclusion

Effets déterministes des fortes doses

- Proportionnels** à la dose
- Constants** au dessus d'un seuil
- Lésions **cellulaires et tissulaires** :
 - Processus de **mort cellulaire**
 - Peau, tube digestif
 - Lignées sanguines
 - Tissu nerveux
- Effets **tératogènes** :
 - Dose-seuil > 0,2 Sv

Exceptionnels en imagerie médicale diagnostique

en radiologie interventionnelle

Collège Aquitain de Médecine d'Urgence – 6 & 7 février 2019

Introduction | Rayons, risques | Crâne | Thorax | Abdomen | Locomoteur TNA | Conclusion

Effets stochastiques des fortes doses

- **Mécanismes d'apparition :**
 - Modifications de l'ADN sans mort cellulaire
 - Risque aléatoire, sans seuil
 - Risque augmenté avec la dose
 - Apparition retardée des effets
- **Effets cancérogènes**
 - Lymphome (?), Leucémie
 - Cancers sein, thyroïde, os
- (Effets génétiques mutagènes)



Collège Aquitain de Médecine d'Urgence – 6 & 7 février 2019

Introduction | Rayons, risques | Crâne | Thorax | Abdomen | Locomoteur TNA | Conclusion

Effets stochastiques : loi du « tout ou rien »

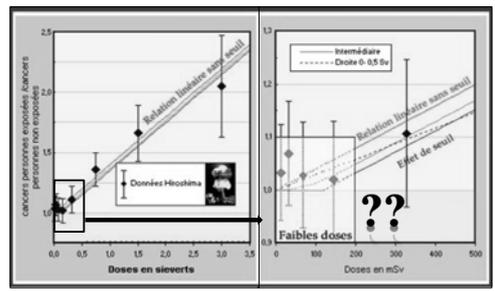
- Fréquence proportionnelle à la dose
- Gravité indépendante de la dose, apparition retardée, notion de seuil ?
 - Pas d'effet rapporté en dessous de 100 mSv ??
- Effets supposés des faibles doses extrapolés des relations dose-effet à forte dose :
 - **Relation linéaire sans seuil**
 - Vérifiée au delà de 100 mSv
 - Supposée en deçà...
 - **Avantages :**
 - Pas de sous-estimation...
 - Équité quant à la répartition des risques

Collège Aquitain de Médecine d'Urgence – 6 & 7 février 2019

Introduction | Rayons, risques | Crâne | Thorax | Abdomen | Locomoteur TNA | Conclusion

Quel risque avec les faibles doses ?

Prééminence de la Relation Linéaire Sans Seuil

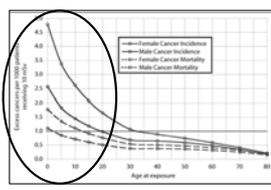


Collège Aquitain de Médecine d'Urgence – 6 & 7 février 2019

Introduction | Rayons, risques | Crâne | Thorax | Abdomen | Locomoteur TNA | Conclusion

...Quel risque chez l'enfant ?

- **Enfant plus vulnérable**
 - Volume plus petit
 - Tissus plus fragiles :
 - Proportion de cellules jeunes plus importante
 - Organisme en croissance
- **Espérance de vie : plus longue**
- **Sous-estimation de la dose avec les critères « adulte »**



Collège Aquitain de Médecine d'Urgence – 6 & 7 février 2019

Introduction | Rayons, risques | Crâne | Thorax | Abdomen | Locomoteur TNA | Conclusion

Peut-on quantifier le risque radique ?

- Bien distinguer **projection statistique** et **observation rétrospective épidémiologique**
- Quelle preuve épidémiologique certaine de cancer radio-induit pour les faibles doses ?
 - Imagerie diagnostique ??
- Cancer du sein et exposition médicale pendant l'enfance
 - Données issues des années 1950
 - Surveillance tuberculose (dose glande mammaire 0,79 à 2,1 Gy)
 - Surveillance des scolioses (dose glande mammaire 0,11Gy)



Collège Aquitain de Médecine d'Urgence – 6 & 7 février 2019

Introduction | Rayons, risques | Crâne | Thorax | Abdomen | Locomoteur TNA | Conclusion

Données prospectives statistiques, ...ou épidémiologiques « objectives »

Estimated Risks of Radiation-Induced Fatal Cancer from Pediatric CT

David J. Brenner¹
Carl D. Ellington¹
Eric J. Hall¹
Walter E. Barston²

AJR Am J Roentgenol 2001

For the limited doses of approximately 600,000 abdominal and head CT examinations annually performed in children under the age of 15 years, a rough estimate is that 500 of these individuals might ultimately die from cancer attributable to the CT radiation.

Radiation exposure from CT scans in childhood and subsequent risk of leukaemia and brain tumours: a retrospective cohort study

Mark S Pearce, Jane A Salotti, Mark P Little, Kieran McHugh, Choonik Lee, Kwang-Pyo Kim, Nicola L Howe, Cecil M Roncken, Preetha Rajaraman, Sir Alan W Craft, Louise Parker, Amy Benington de Gonzalez

Interpretation Use of CT scans in children to deliver cumulative doses of about 50 mGy might almost triple the risk of leukaemia and doses of about 60 mGy might triple the risk of brain cancer. Because these cancers are relatively rare, the cumulative absolute risks are small: in the 10 years after the first scan for patients younger than 10 years, one excess case of leukaemia and one excess case of brain tumour per 10 000 head CT scans is estimated to occur.

www.thelancet.com Published online June 2, 2012

Collège Aquitain de Médecine d'Urgence – 6 & 7 février 2019

Introduction | Rayons, risques | Crâne | Thorax | Abdomen | Locomoteur/TNA | Conclusion

Données épidémiologiques « objectives » ?

BJC
British Journal of Cancer (2015), 113, 195-199 | doi: 10.1093/bjc/krv126

Keywords: cancer risk, computed tomography, radiation protection, radiology, paediatrics, indication bias, cohort study

Are the studies on cancer risk from CT scans biased by indication? Elements of answer from a large-scale cohort study in France
N. Joumy¹, J.L. Rahaf², H. Ducou Le Pointe³, C. Lest⁴, H. Bressat⁵, J.F. Chetail⁶, S. Caser-Lanho⁷, D. Laurier⁸ and M.D. Bressier⁹*

USNEWS HEALTH
LENOVO YOGA 900
11562471000

Why What You Think About Radiation Might Just Be Wrong
New evidence suggests these warnings about low-dose exposure in any setting were ill-founded.

Radiosensibilité individuelle
Affections prédisposantes

Collège Aquitain de Médecine d'Urgence – 6 & 7 février 2019

Introduction | Rayons, risques | Crâne | Thorax | Abdomen | Locomoteur/TNA | Conclusion

Radiographies, tomodensitométrie chez l'enfant

Type d'exploration	Équivalent irradiation naturelle
Thorax de face (âge 6 mois)	1 jour
Abdomen sans préparation (âge 5 ans)	1 semaine
Scanner crâne	1 à 2 ans
Scanner TAP	5 à 10 ans
Body Scanner : Crâne + TAP	10 à 15 ans

Risque non nul

Collège Aquitain de Médecine d'Urgence – 6 & 7 février 2019

Introduction | Rayons, risques | Crâne | Thorax | Abdomen | Locomoteur/TNA | Conclusion

Que attitude pratique au quotidien ?

- L'exposition globale des patients augmente du fait de nos pratiques médicales
 - Ne plus faire d'exams ? Sûrement pas !
- Attention à la radiophobie +++**
- Équilibre **Bénéfice / Risque**
- Application du **Principe de précaution**
 - Identification d'un risque supposé
 - Limiter l'exposition au minimum
- Appliquer les **règles de radioprotection** :
 - Substitution, Justification : **dialogue** clinicien/radiologue
 - (Optimisation : rôle du radiologue)

Collège Aquitain de Médecine d'Urgence – 6 & 7 février 2019

Introduction | Rayons, risques | Crâne | Thorax | Abdomen | Locomoteur/TNA | Conclusion

Substitution par un examen non irradiant

- L'examen demandé peut-il être remplacé par un examen non irradiant ?**
 - Performances égales ?
 - Disponibilité ? Coût ?
 - Risques et inconvénients respectifs ?
- Examen clinique** répété, surveillance...
- Échographie** :
 - Compétence, Temps médical
- IRM** :
 - Accès : nombre de machines et répartition
 - Durée d'examen
 - Difficultés propres au patient : coopération, sédation

Collège Aquitain de Médecine d'Urgence – 6 & 7 février 2019

Introduction | Rayons, risques | Crâne | Thorax | Abdomen | Locomoteur/TNA | Conclusion

Indications des examens en fonction du type de traumatisme chez l'enfant

- Premier constat** :
 - Traumatismes divers et variés :
 - Très fréquents chez l'enfant
 - Le plus souvent bénins +++
- Deuxième principe** :
 - Bien différencier :
 - Le traumatisme conséquent mais « focal »
 - Le polytraumatisme vrai
- Nota Bene** :
 - Ne pas oublier le traumatisme non accidentel

Collège Aquitain de Médecine d'Urgence – 6 & 7 février 2019

Introduction | Rayons, risques | Crâne | Thorax | Abdomen | Locomoteur/TNA | Conclusion

Traumatismes crâniens chez l'enfant : Épidémiologie et mécanismes

- 15 % des admissions aux urgences pédiatriques du CHU de Bordeaux
- Nourrisson** :
 - Chutes (80%), accidents de la voie publique, sévices à enfant
- Enfant plus grand** :
 - Accidents de la voie publique, chutes d'un lieu élevé

Collège Aquitain de Médecine d'Urgence – 6 & 7 février 2019

Introduction | Rayons & risques | Crâne | Thorax | Abdomen | Locomoteur TNA | Conclusion

Tri des patients à la phase initiale indication des examens complémentaires

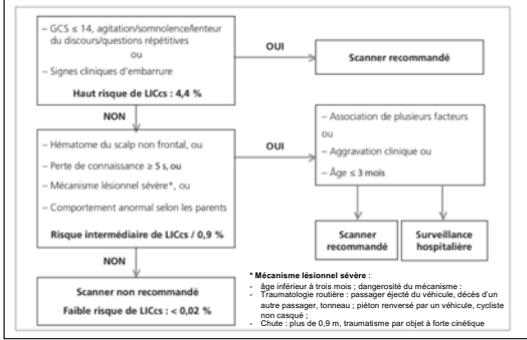
- Evaluation initiale : clinique +++
 - Prise en charge du patient polytraumatisé, comateux
 - => TDM Crâne + tronc
- Traumatisme crânien significatif (score de Glasgow ≤ 13) :
 - => TDM cérébrale
- Traumatisme crânien léger ? (score de Glasgow de 13 à 15) :
 - Traumatisme crânien léger (score de Glasgow de 13 à 15) : Triage, évaluation, examens complémentaires et prise en charge précoce chez le nouveau-né, l'enfant et l'adulte. Jollé et al. Ann. Fr. Med. Urgence 2012; 2:199-214
 - Identification of children at very low risk of clinically-important brain injury after head trauma: a prospective cohort study. Kuppermann et al. Lancet 2009;374:1160-70



Collège Aquitain de Médecine d'Urgence – 6 & 7 février 2019

Introduction | Rayons & risques | Crâne | Thorax | Abdomen | Locomoteur TNA | Conclusion

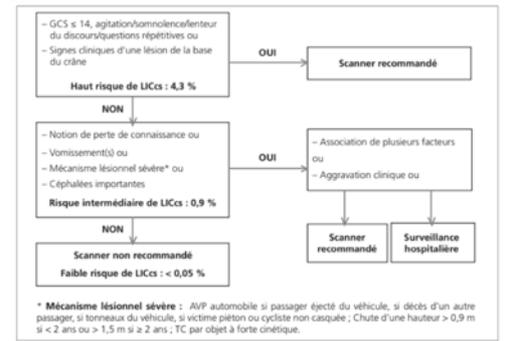
Qui explorer et comment (1) Recommandations SFMU, enfant < 2 ans



Collège Aquitain de Médecine d'Urgence – 6 & 7 février 2019

Introduction | Rayons & risques | Crâne | Thorax | Abdomen | Locomoteur TNA | Conclusion

Qui explorer et comment (2) Recommandations SFMU, enfant ≥ 2 ans



Collège Aquitain de Médecine d'Urgence – 6 & 7 février 2019

Introduction | Rayons & risques | Crâne | Thorax | Abdomen | Locomoteur TNA | Conclusion

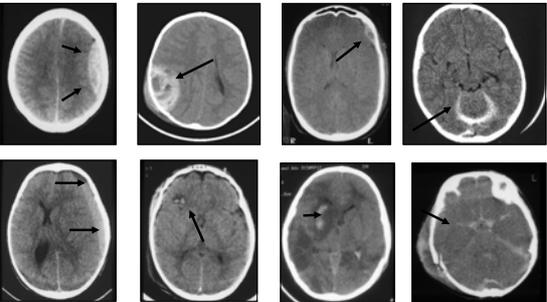
Critiques et limites

- Difficulté à préciser le mode de traumatisme ?
- Existence initiale de troubles de conscience chez le petit enfant ?
- Vomissements extrêmement fréquents
 - (Réapparition : **alerte !**)
- Degré de confiance vis à vis des personnes susceptibles de surveiller l'enfant
- GSC = 14 ou 15 n'élimine pas absolument toutes les lésions intracrâniennes...

Collège Aquitain de Médecine d'Urgence – 6 & 7 février 2019

Introduction | Rayons & risques | Crâne | Thorax | Abdomen | Locomoteur TNA | Conclusion

Catalogue des lésions à la phase initiale...



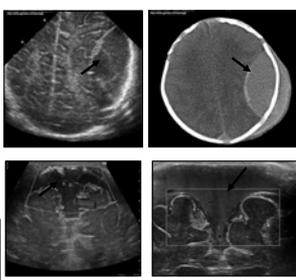
Collège Aquitain de Médecine d'Urgence – 6 & 7 février 2019

Introduction | Rayons & risques | Crâne | Thorax | Abdomen | Locomoteur TNA | Conclusion

Nota bene chez le nourrisson : place de l'échographie transfontanellaire ?

- Parfois pertinente... ?
- Intérêt dans les collections péri-cérébrales ?
- ...! zones « muettes »
- Insuffisante pour le parenchyme +++

=> Pas de recommandation en première intention



Collège Aquitain de Médecine d'Urgence – 6 & 7 février 2019

Introduction | Rayons & risques | Crâne | Thorax | Abdomen | Locomoteur TNA | Conclusion

IRM et évaluation du pronostic ultérieur

- Comment prédire s'il existe un risque de séquelles ?
- Mécanismes divers et associés :
 - Ischémie/nécrose-> apoptose
 - Dysfonctionnement métabolique
 - Contusions, pétéchies hémorragiques
 - Lésions axonales œdémateuses/hémorragiques
 - Perte neuronale : réduction du volume cérébral
 - Rupture et réorganisation potentielle des réseaux neuronaux

Collège Aquitain de Médecine d'Urgence – 6 & 7 février 2019

Introduction | Rayons & risques | Crâne | Thorax | Abdomen | Locomoteur TNA | Conclusion

IRM et évaluation du pronostic ultérieur

- Ischémie/nécrose -> apoptose, perte neuronale
 - Imagerie de diffusion (DWI), spectroscopie
- Dysfonctionnement métabolique
 - Spectroscopie
- Contusion, pétéchies hémorragiques
 - T2*, imagerie de susceptibilité magnétique (SWI)
- Lésions axonales
 - Imagerie de diffusion (DWI), ADC et FA, tractographie (DTI)
- Réduction du volume cérébral
 - Évaluation volumétrique régionale
- Rupture, réorganisation des réseaux neuronaux
 - Tractographie, imagerie fonctionnelle

Collège Aquitain de Médecine d'Urgence – 6 & 7 février 2019

Introduction | Rayons & risques | Crâne | Thorax | Abdomen | Locomoteur TNA | Conclusion

Traumatismes thoraciques chez l'enfant

- Isolé ou polytraumatisme ?
- Mécanismes
 - Accidents de la voie publique (passager ou renversé), chutes d'un lieu élevé, agression, plaie pénétrante, noyade..
- Particularités :
 - Cage thoracique souple
 - Médiastin proportionnellement « mobile »

Collège Aquitain de Médecine d'Urgence – 6 & 7 février 2019

Introduction | Rayons & risques | Crâne | Thorax | Abdomen | Locomoteur TNA | Conclusion

Répartition et types des lésions

Type de lésion	Incidence (%)	Signes cliniques			
Contusions pulmonaires	53	Douleur thoracique, dyspnée, cyanose, hémoptysie, râles, crépitements, rhonchi	Fracture vertébrale	(rare)	Douleur rachidienne, déficit neurologique, « blocage respiratoire »
Fractures costales	36-52	Douleur thoracique localisée, inspiration, expiration, encochenement, hypermécanisme	Fracture du sternum	(rare)	Douleur thoracique localisée, mécanisme spécial (sportifs)
Pneumo-thorax	38	Dyspnée, emphysème sous-cutané	Plaie perforante vasculaire cardiaque	ND	Hémot + hém + (hémithorax moult suffocant)
Pneumo-thorax sous tension	22	Dyspnée, hypermécanisme	Plaie du péricarde	ND	Hémot + hém + (tride de Beck : hypertension, turgescence jugulaire et choc de poitrine)
Pneumomédiastin		Douleur thoracique, dyspnée	Pseudo-kyriès	ND	Douleur thoracique, dyspnée, toux, hémoptysie de faible abondance, fièvre, hyperinocuité
Hémithorax	14	Douleur thoracique, dyspnée, râles, hypermécanisme, élévation circulatoire	Sépis	ND	Choc vasculaire
Contusion cardiaque	5	Troubles du rythme, hypertension	Rupture du canal thoracique	ND	Épanchement pleural chyloux récidivant
Rupture trachéobronchique	4	Sécher (traché), dyspnée, douleur thoracique rétrosternale, emphysème sous-cutané	Embols graisseux	ND	Intervalle libre, dyspnée, signes neurologiques et cutanés (petechies...)
Rupture diaphragmatique	2	Douleur thoracique (souvent à gauche)	Rupture œsophagienne	ND	Bactériémie à glaire femée (avertissement de rupture aig, accident de plongée), Syndrome de Boerhaave
Lésion de l'aorte (antérieure, rupture)	1-2	Douleur thoracique, collapso, différence de pouls entre les membres, souffle systolique antéro-postérieur au couvent gauche	Hémiers pulmonaires par violation de coarctation	Mortalité : 23 %	Œdème, bronchopneumate retardé
Valve costal	1	Douleur thoracique localisée ++, dépression de la zone en inspiration, dyspnée, anémie			

Collège Aquitain de Médecine d'Urgence – 6 & 7 février 2019

Introduction | Rayons & risques | Crâne | Thorax | Abdomen | Locomoteur TNA | Conclusion

Traumatismes thoraciques : arsenal en imagerie

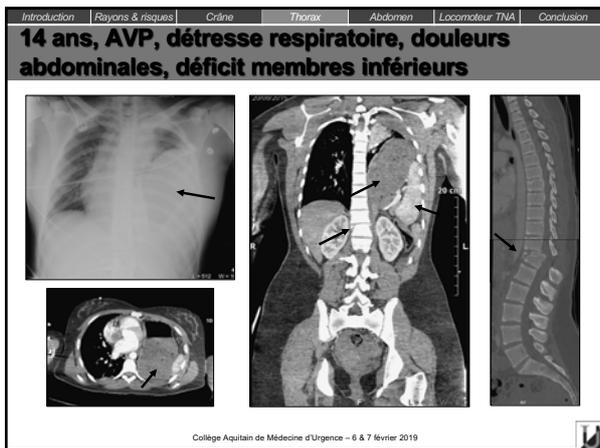
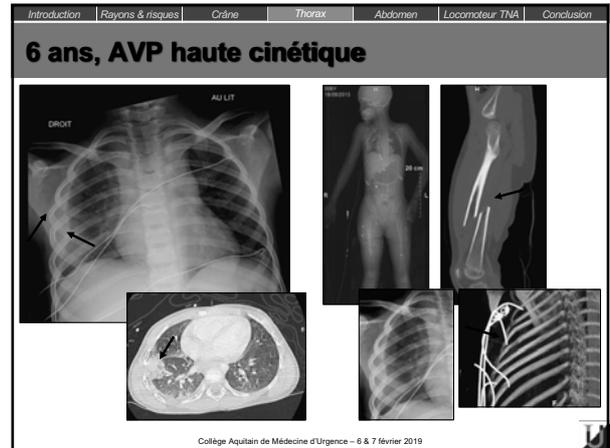
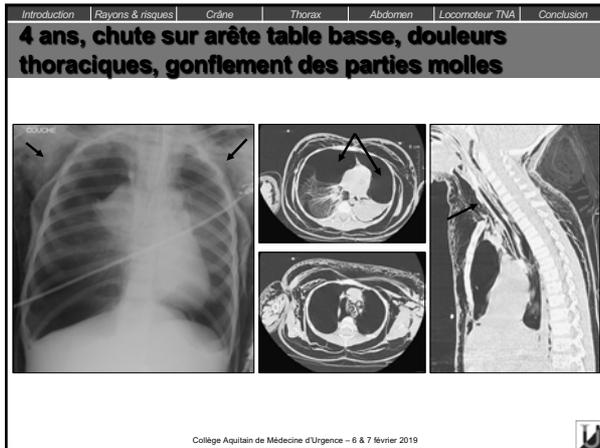
- Radiographie thoracique, (Échographie...)
- Tomodensitométrie ! (IRM...)
- Par où commencer ? critères décisionnels :
 - Mécanisme ?
 - Polytraumatisme ? Traumatisme thoracique isolé ?
 - Détresse respiratoire ? Assistance respiratoire ?
 - Troubles neurologiques ?
- Polytraumatisme : TDM crâne + tronc

Collège Aquitain de Médecine d'Urgence – 6 & 7 février 2019

Introduction | Rayons & risques | Crâne | Thorax | Abdomen | Locomoteur TNA | Conclusion

11 ans, chute de cheval + piétinement

Collège Aquitain de Médecine d'Urgence – 6 & 7 février 2019



Introduction | Rayons & risques | Crâne | Thorax | Abdomen | Locomoteur TNA | Conclusion

Traumatismes abdominaux chez l'enfant

- **Isolé ou polytraumatisme ?...**
- **Mécanismes**
 - Accidents de la voie publique (passager ou renversé, vélo +++), chutes d'un lieu élevé, accidents sportifs (cheval, rugby...)
- **Particularités :**
 - Faible protection des côtes, muscles de la paroi
 - Organes atteints : rate, foie, reins, pancréas, TD
 - Risque décompensation rapide si saignement

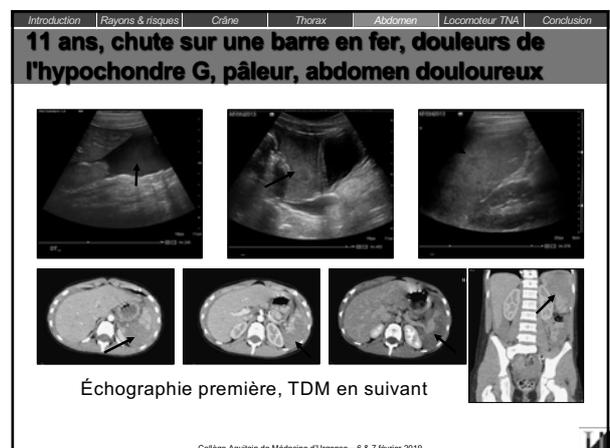
Collège Aquitain de Médecine d'Urgence – 6 & 7 février 2019

Introduction | Rayons & risques | Crâne | Thorax | Abdomen | Locomoteur TNA | Conclusion

Traumatismes abdominaux : arsenal en imagerie

- **Échographie...=> Tomodensitométrie !**
(Angiographie interventionnelle...)
- Par où commencer ? **Critères décisionnels :**
 - Mécanisme ?
 - Traumatisme abdominal isolé ?
 - Polytraumatisme ?
- **Polytraumatisme :** TDM crâne + tronc
- **Si traumatisme isolé et TA OK :**
 - Échographie première : FAST ? => complète ++
 - TDM en fonction du contexte, de l'échographie
 - Surveillance en échographie

Collège Aquitain de Médecine d'Urgence – 6 & 7 février 2019



Introduction | Rayons & risques | Crâne | Thorax | Abdomen | Locomoteur TNA | Conclusion

5 ans, chute de vélo douleurs abdominales épigastriques

Collège Aquitain de Médecine d'Urgence – 6 & 7 février 2019

Introduction | Rayons & risques | Crâne | Thorax | Abdomen | Locomoteur TNA | Conclusion

7 ans, traumatisme abdominal (chute avec guidon du vélo au niveau abdomen)

Collège Aquitain de Médecine d'Urgence – 6 & 7 février 2019

Introduction | Rayons & risques | Crâne | Thorax | Abdomen | Locomoteur TNA | Conclusion

7 ans, accident de la voie publique, initialement, dégradation secondaire

+ 6 heures

Collège Aquitain de Médecine d'Urgence – 6 & 7 février 2019

Introduction | Rayons & risques | Crâne | Thorax | Abdomen | Locomoteur TNA | Conclusion

11 ans, chute de vélo, douleurs abdominales intenses

+ 2 mois

Collège Aquitain de Médecine d'Urgence – 6 & 7 février 2019

Introduction | Rayons & risques | Crâne | Thorax | Abdomen | Membres | Conclusion

Traumatismes du squelette des membres

- Très fréquent ++
- Souvent bénins, parfois graves...
- Os en croissance : particularités :
 - Plasticité
 - Cartilage de croissance vulnérable
 - Rapidité de consolidation
 - Remodelage
- **En Urgence : Identifier :**
 - Fractures déplacées => Réduction
 - Fractures complexes => Chirurgie
 - Fracture à risque de complication sur le plan fonctionnel

Collège Aquitain de Médecine d'Urgence – 6 & 7 février 2019

Introduction | Rayons & risques | Crâne | Thorax | Abdomen | Membres | Conclusion

Coude et TDM

Collège Aquitain de Médecine d'Urgence – 6 & 7 février 2019

Introduction | Rayons & risques | Crâne | Thorax | Abdomen | Membres | Conclusion

Cheville et TDM

Collège Aquitain de Médecine d'Urgence – 6 & 7 février 2019

Introduction | Rayons & risques | Crâne | Thorax | Abdomen | Membres | Conclusion

Genou et IRM

Collège Aquitain de Médecine d'Urgence – 6 & 7 février 2019

Introduction | Rayons & risques | Crâne | Thorax | Abdomen | TNA | Conclusion

Traumatismes non accidentels (TNA)

- **Crâne et Squelette, Abdomen...**
 - 80% des cas avant l'âge de 3 ans
 - Hématome sous dural +++ chez le nourrisson
 - FRACTURES D'ÂGE DIFFÉRENT
 - Lésions viscérales abdominales plus rares
- **Y penser !!**
- **Bilan complet indispensable :**
 - Radiographies de l'ensemble du squelette
 - TDM cérébrale en urgence puis IRM cérébrale
 - Échographie abdominale

Collège Aquitain de Médecine d'Urgence – 6 & 7 février 2019

Introduction | Rayons & risques | Crâne | Thorax | Abdomen | TNA | Conclusion

Enfant « battu »

- Enfant de plus de 2 ans...
- Consultation aux urgences : douleur et impotence d'un membre sans histoire clinique claire de traumatisme..
- Lésions traumatiques osseuses (multiples)
- 13% d'atteinte neurologique (HSD, fractures voûte, anoxie, LAD)
- CAT : bilan radiologique complet de grande qualité +++

Collège Aquitain de Médecine d'Urgence – 6 & 7 février 2019

Introduction | Rayons & risques | Crâne | Thorax | Abdomen | TNA | Conclusion

Collège Aquitain de Médecine d'Urgence – 6 & 7 février 2019

Introduction | Rayons & risques | Crâne | Thorax | Abdomen | TNA | Conclusion

Enfant « secoué »

- Enfant de moins de 2 ans (âge moyen < 1 an)
- Tableau clinique
 - Convulsions
 - Vomissements
 - Comportement inhabituel
- Imagerie initiale aux urgences → scanner cérébral
- **... ET VOIR ENSUITE !!**

Collège Aquitain de Médecine d'Urgence – 6 & 7 février 2019

Introduction | Rayons & risques | Crâne | Thorax | Abdomen | TNA | Conclusion

Lésions des veines-pont : rupture, thrombose.. => survenue d'un hématome sous-dural

Dr Caroline Rambaud,
Médecin légiste

Collège Aquitain de Médecine d'Urgence – 6 & 7 février 2019

Introduction | Rayons & risques | Crâne | Thorax | Abdomen | TNA | Conclusion

Collection sous durale et TNA : lésions du parenchyme ?

Garçon,
4 mois,
coma,
grosse tête...

1. Ethunanth et
Pougetard Med J 2002; 76:732-735

Collège Aquitain de Médecine d'Urgence – 6 & 7 février 2019

Introduction | Rayons & risques | Crâne | Thorax | Abdomen | Locomoteur TNA | Conclusion

Conclusions

- Examens avec rayons X
 - TDM : risque cancérogène « non nul »
 - (Coût, ressources matérielles et humaines...)
- Pertinence des actes essentielle :
=> Dialogue entre urgentiste et radiologue
- Rôle du radiologue : **optimisation de l'examen**
- Polytraumatisme « vrai » : TDM crâne + tronc
- Trauma crâne : TDM si nécessaire, puis IRM ?...
- Trauma thorax : Radiographie, (fast-écho), TDM
- Trauma abdomen : échographie => TDM
- Trauma des membres : Radiographie, réfléchir...

Collège Aquitain de Médecine d'Urgence – 6 & 7 février 2019