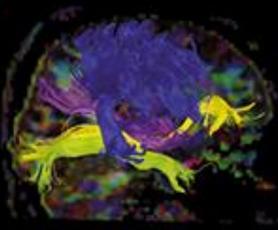


41^{ème} CONGRÈS ANNUEL 
de la Société Française
de NeuroRadiologie



3-5 avril 2014

Novotel Paris Tour Eiffel nouveau lieu
www.sfnrcongres.net



UNIVERSITÉ
B R E S T



Contribution de la tomodesitométrie post-mortem de la tête et du cou, à l'évaluation médico-légale des corps sévèrement brûlés

*M. Auffret, P.E. Laurent, C. Saccardy, B. Suply, I. Diallo, M.D. Piercecchi-Marti,
G. Gorincour, D. Ben Salem*

Pourquoi les corps sévèrement brûlés?



- Leur prise en charge médico-légale est un challenge:
 - Diagnostic complexe de la **cause de la mort**,
 - ⇒ Disparition de la sémiologie macroscopique (peau carbonisée)
 - ⇒ Fragilité du corps (risque de lésions induites par le transport et l'autopsie, rigidité : rétraction pugilistique)
 - **Identification** du corps très souvent impossible visuellement, souvent compliquée par les moyens conventionnels (empreintes digitales, ADN, panoramique dentaire)
 - Diagnostic difficile de la **vitalité** de la victime au moment de l'incendie, basé sur l'examen macroscopique (présence de dépôts de suie sur les muqueuses oro-pharyngées).

Pourquoi s'intéresser à la tête et au cou?



- L'étude de la partie céphalique est utile:
 - Pour la recherche de la **cause de la mort** (la tête est une cible fréquente en cas d'homicide)
 - Pour **l'identification du corps** (dents, sinus frontaux)
 - Pour le diagnostic de **vitalité** de la victime au moment de l'incendie (inhalation de particules de suie, qui se déposent sur les muqueuses oro-pharyngées)

Pourquoi le scanner?

- Excellente **résolution spatiale**, surtout **pour l'étude osseuse**, capitale pour l'identification et le diagnostic de la cause de la mort
- **Complémentarité avec l'autopsie**, mais **non invasif**:
 - Pour mettre en évidence des anomalies difficiles d'accès à l'autopsie (rachis, fractures profondes ou très fines, contenu des sinus...)
 - Non invasif =
 - Pas de risque de lésion traumatique
- **Accessibilité** (mondiale, mais aussi à Brest: scanner à l'UML)
- **Rôle restant à définir**
Peu d'articles, décrit seulement depuis 2002.



Comment?

- Etude
 - Rétrospective (de juin 2008 à juin 2012)
 - Multicentrique (Brest, Lorient, Marseille)
 - 25 corps carbonisés (*B:13,L:3,M:9*)
 - 6 suicides
 - 8 homicides (4 par arme à feu)
 - 11 accidents

Scanner du corps entier réalisé la veille ou le matin avant l'autopsie: une acquisition céphalique, une acquisition cervicale, un TAP et un scanner des membres. Nous n'avons étudié que la partie cervicale et céphalique.

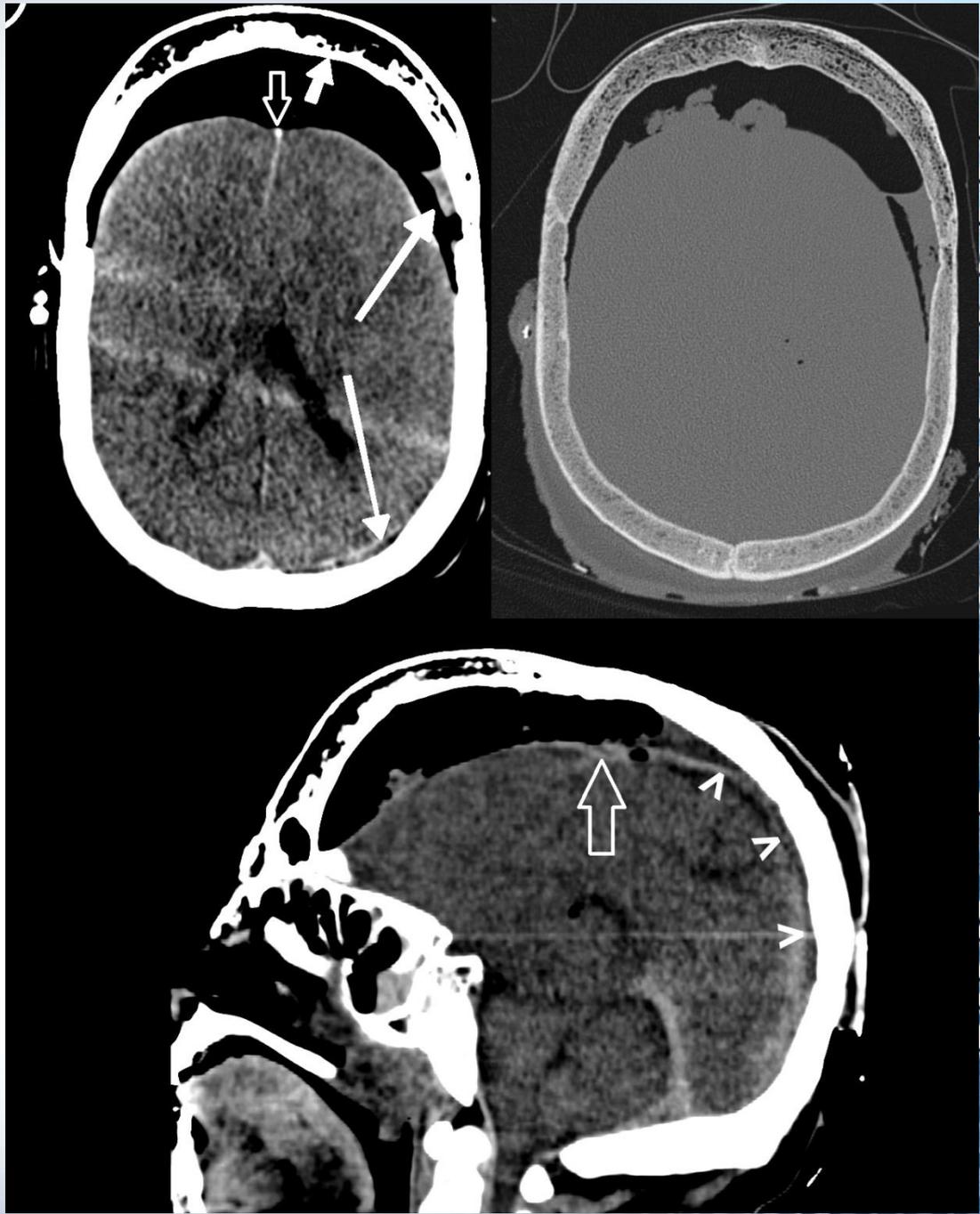
Correlation avec les résultats autopsiques.



**En collaboration avec le GRAVIT
(Groupe de Recherche en Autopsie Virtuelle et Imagerie Thanatologique).**

Résultats Crâne

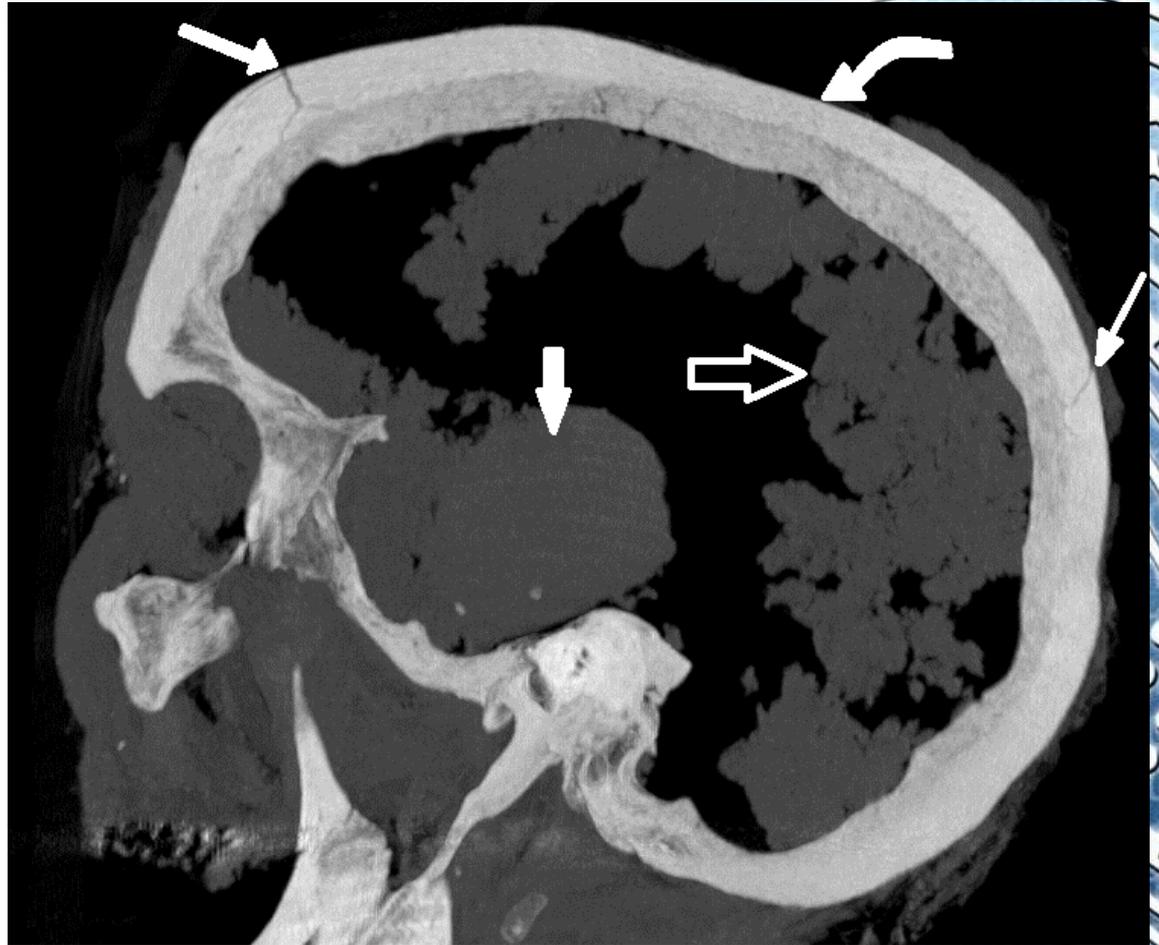
- Disparition du scalp
- Mise à nu de la table externe
- Remplacement de la moelle osseuse par du gaz



Crâne

Structures osseuses

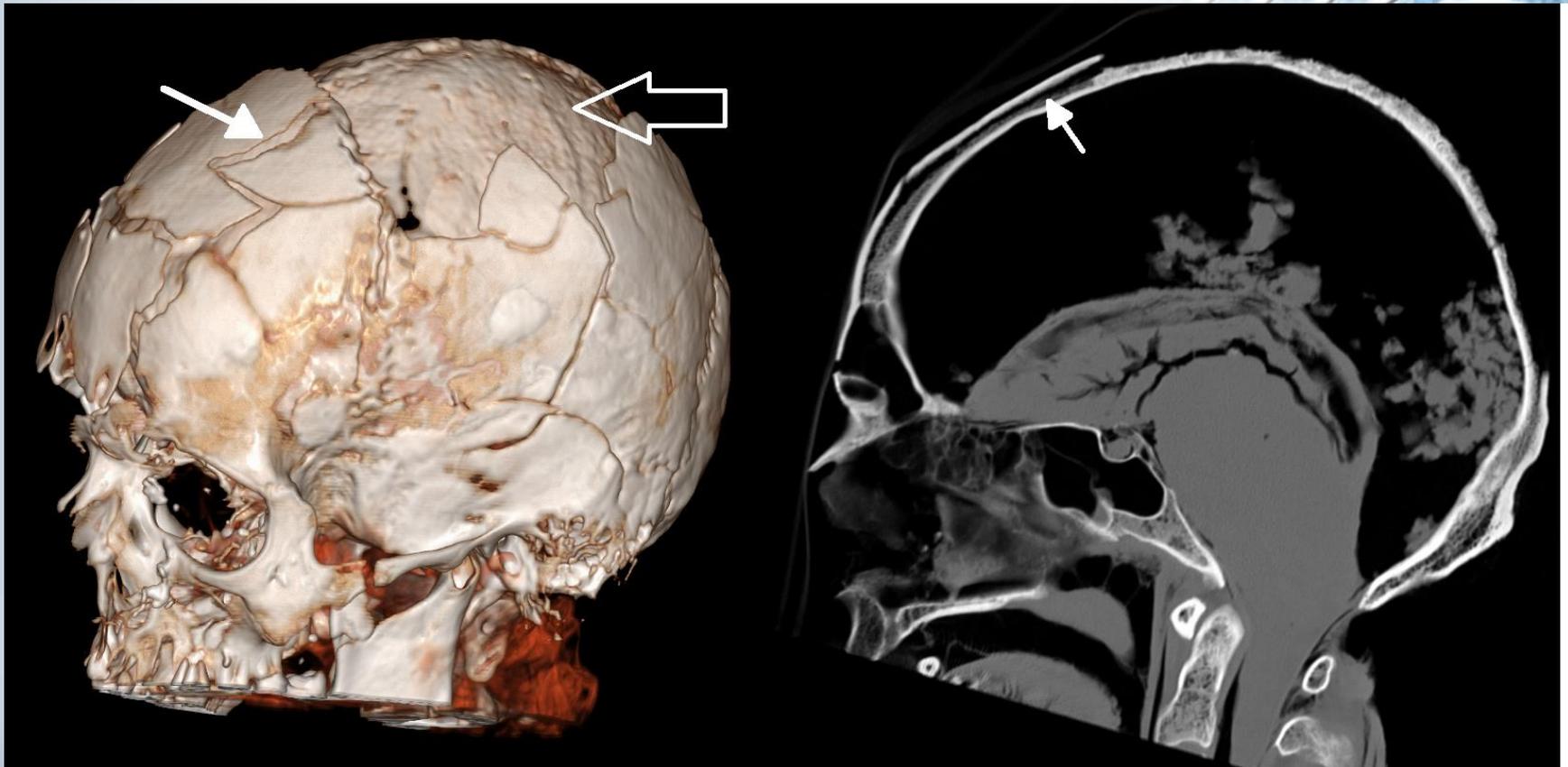
-Fines fractures linéaires
de la table externe



Coupe sagittale épaissie en MIP

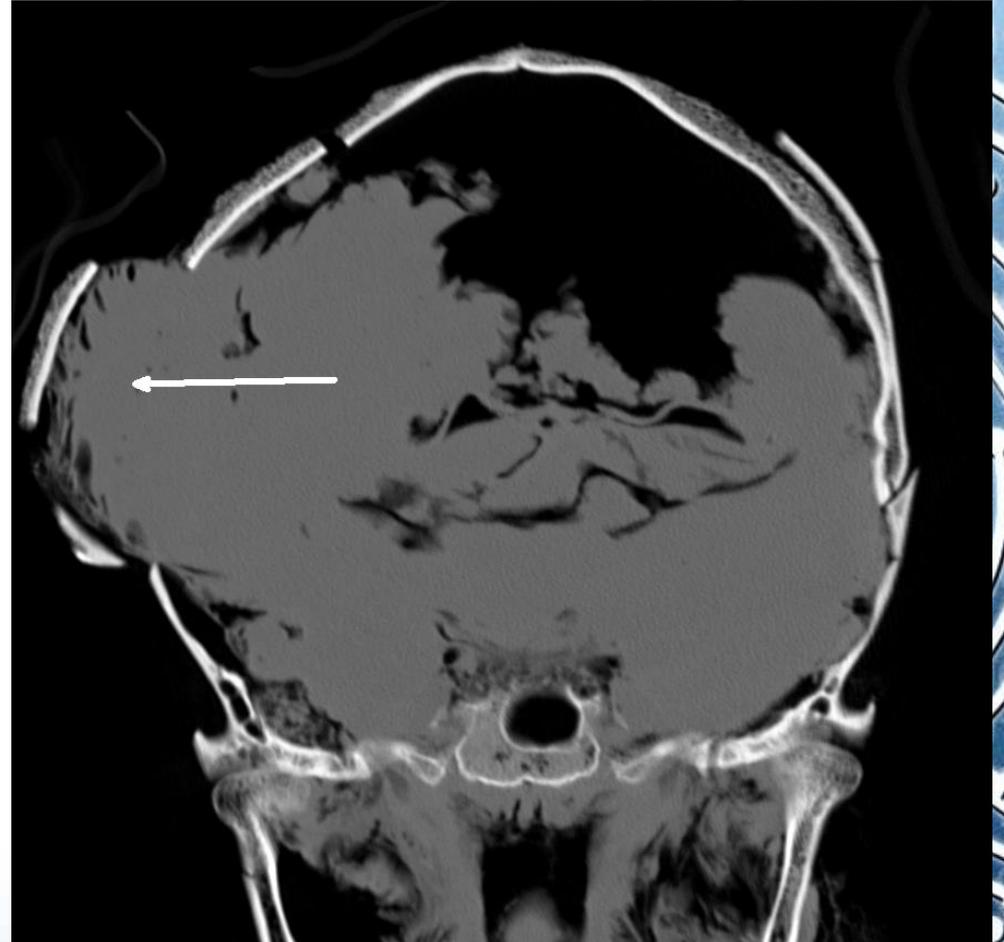
Crâne

Puis délamination de la table externe, à contours réguliers
Ce qui met à nu la table interne



Crâne

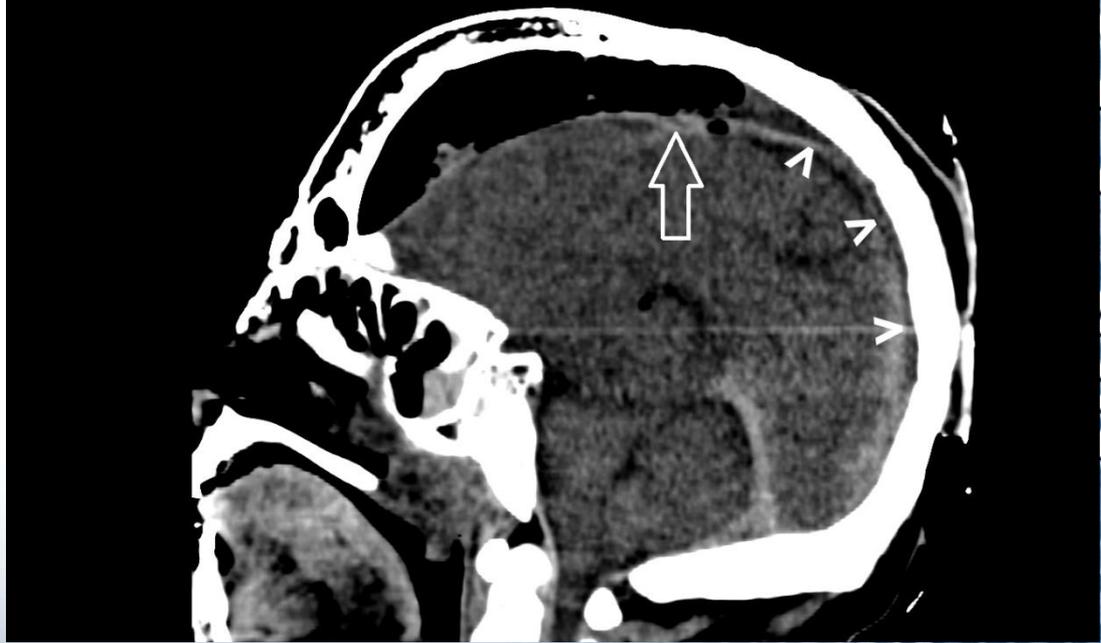
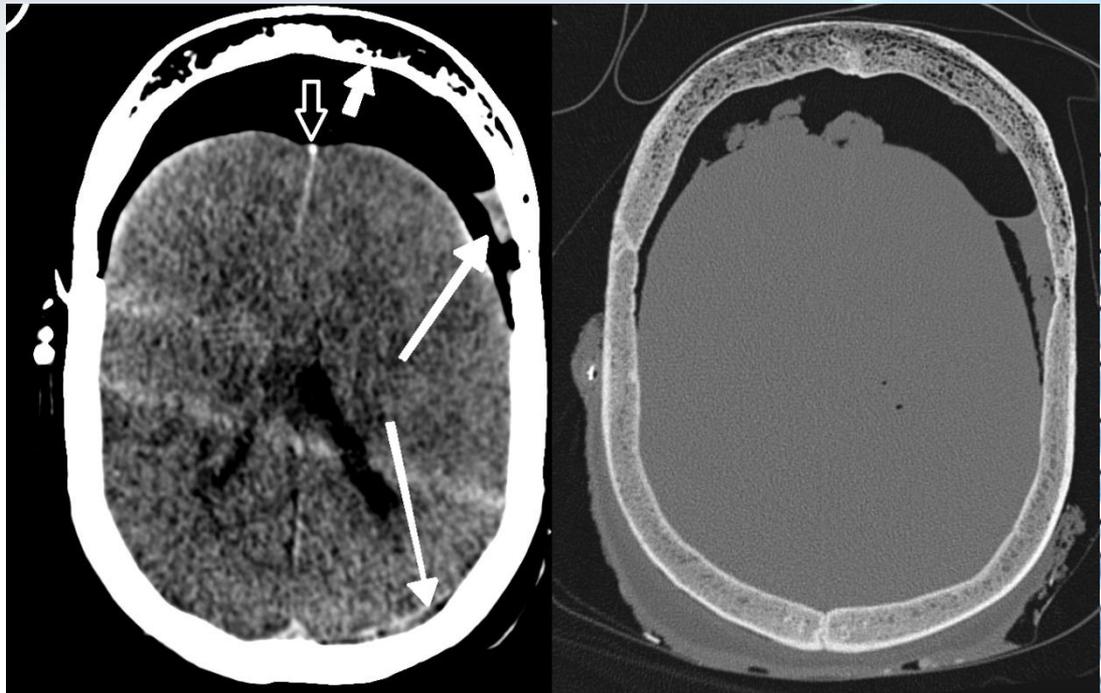
- Puis séparation de la table interne
- Disparition progressive de la voûte
- Possible hernie cérébrale extra-crânienne
- Fracture de la base = très spécifique de traumatisme pre-mortem
- Fracture d'une zone non brûlée = aussi



2
0
/
0
9
/
2
0
1
2

Contenu du crâne

- Passage de gaz extra-dural
- Rétraction cérébrale

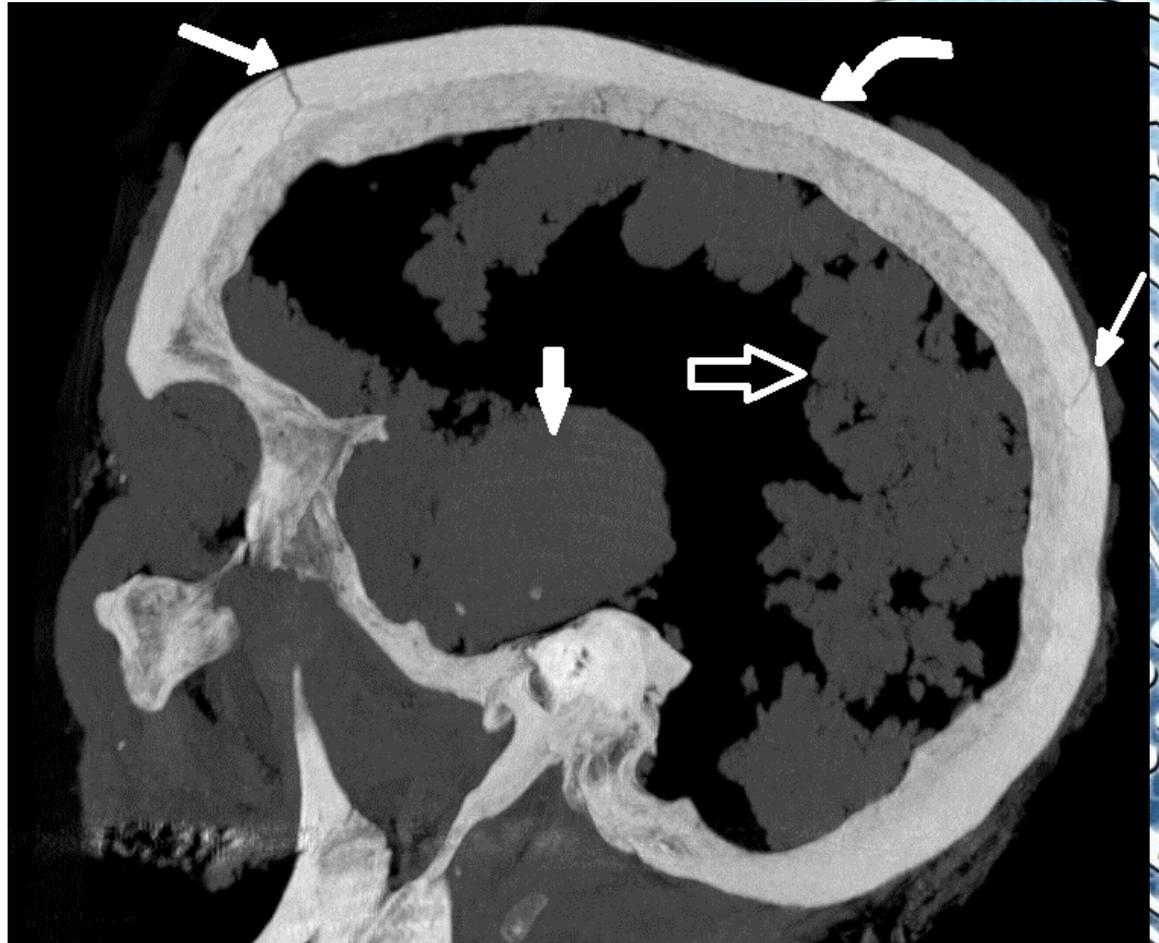


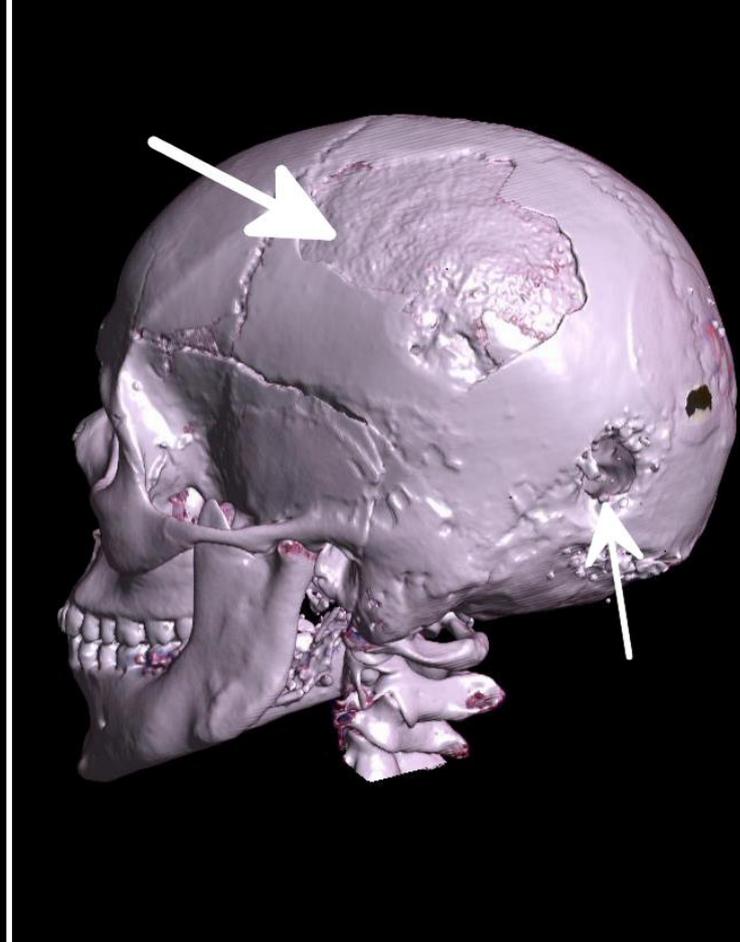
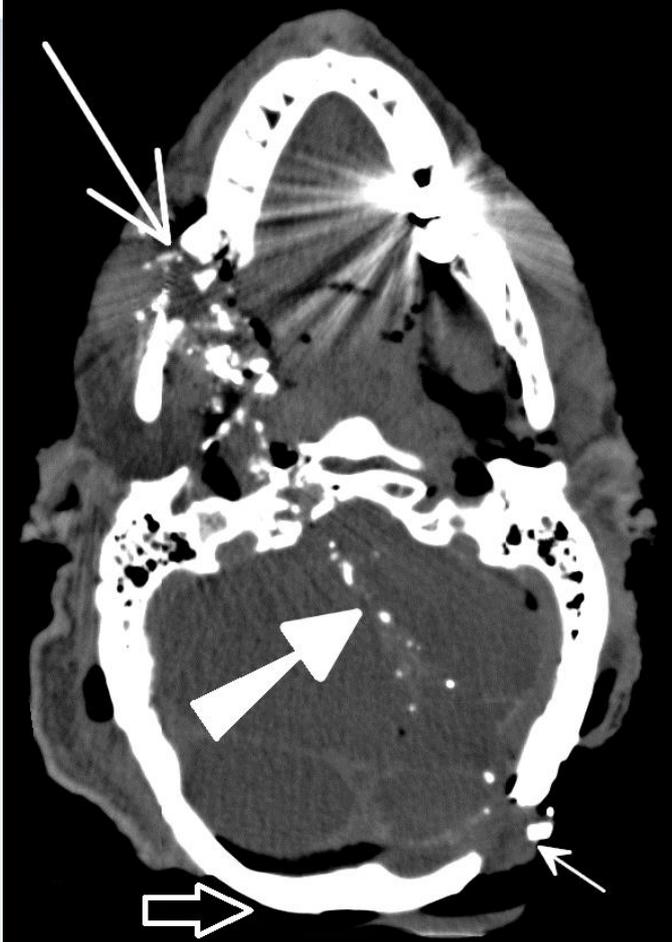
Contenu

-Hématome épidural
désseché

Décrit comme
« hématome cuit » à
l'autopsie

Cet hématome n'est pas
traumatique !





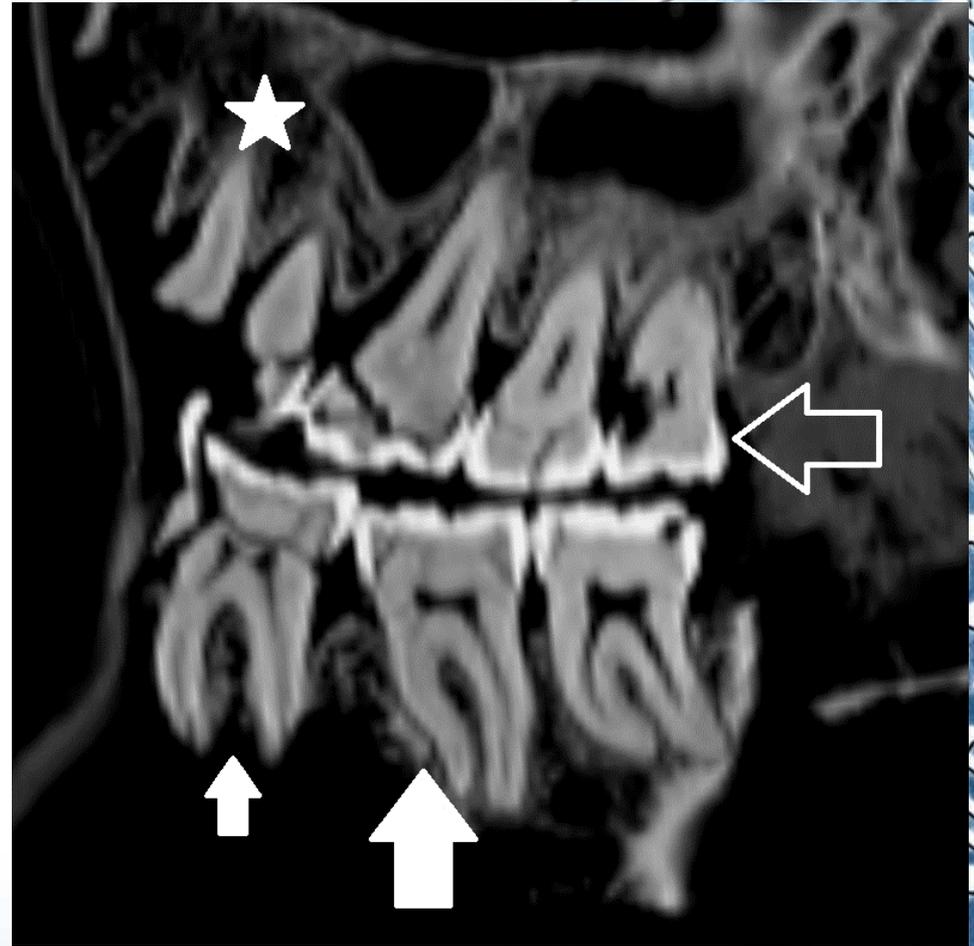
Mise en évidence de trajets balistiques, les orifices d'entrée et de sortie pouvant ne pas être évidents à l'autopsie

- Orifice d'entrée: mandibulaire, comminutif
- Trajet par le tronc cérébral
- Orifice de sortie: rond, régulier, occipital

Lésions thermiques dentaires

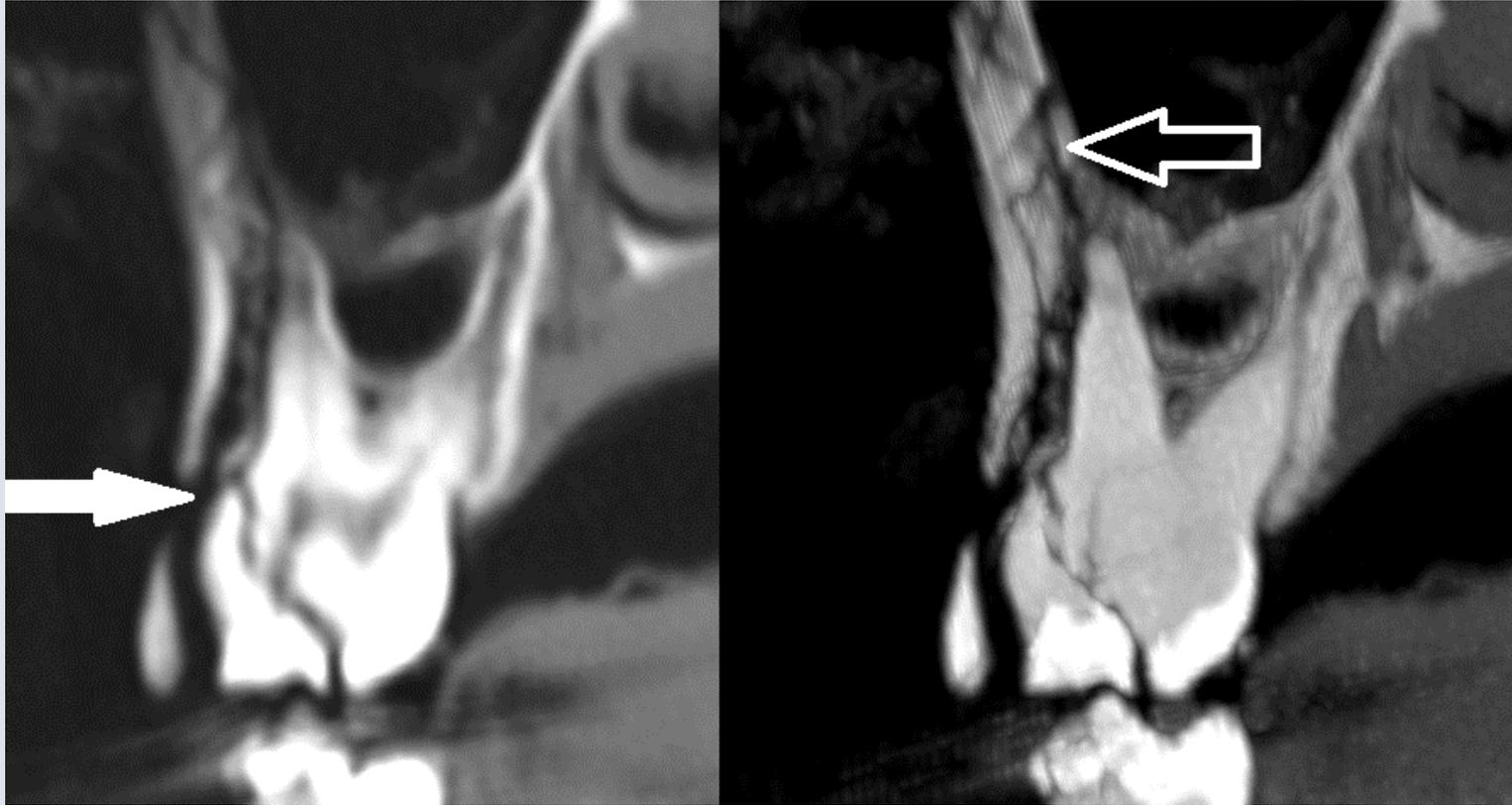
Gradient de sévérité antéro-postérieur: les dents les plus souvent et gravement atteintes sont les antérieures, comme dans les traumatismes mécaniques.

- Fines fractures de la couronne et de la dentine
- Puis déplacement fracturaire
- Avulsion de la couronne (survenant à une température de 600°C)



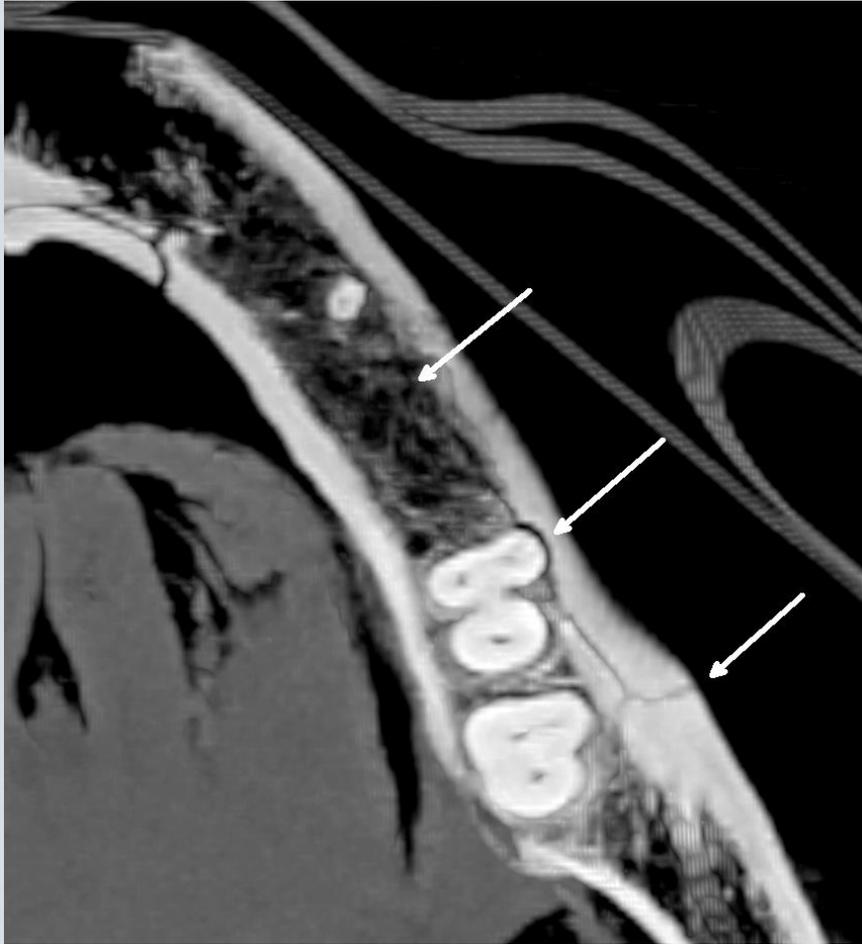
2
0
/
0
9
/
2
0
1
2

Un aspect particulier



Fracture dentaire se poursuivant dans l'os maxillaire

Lésions alvéolo-dentaires



Fracture de la corticale externe mandibulaire,
qui passe par le ligament alvéolo-dentaire,
avec début de diastasis alvéolo-dentaire

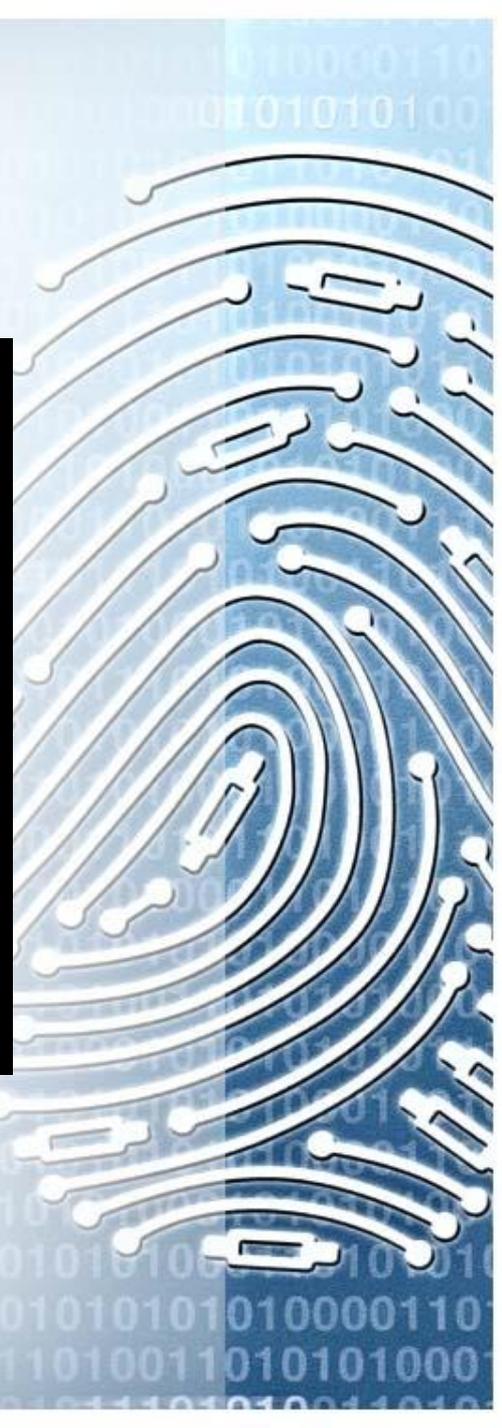


2
0
/
0
9
/
2
0
1
2

Lésion mandibulaire



Multiple traits de fracture parallèles, dans l'axe de la branche horizontale de la mandibule



Que conclure de ces lésions dentaires?



Fractures dentaires

+ lésions de l'appareil ligamentaire alvéolo-dentaire

+ fractures mandibulaires

=

=>Fragilité très importante

=>Mise en péril des techniques radiographiques d'identification par la concordance de l'orthopantomogramme.

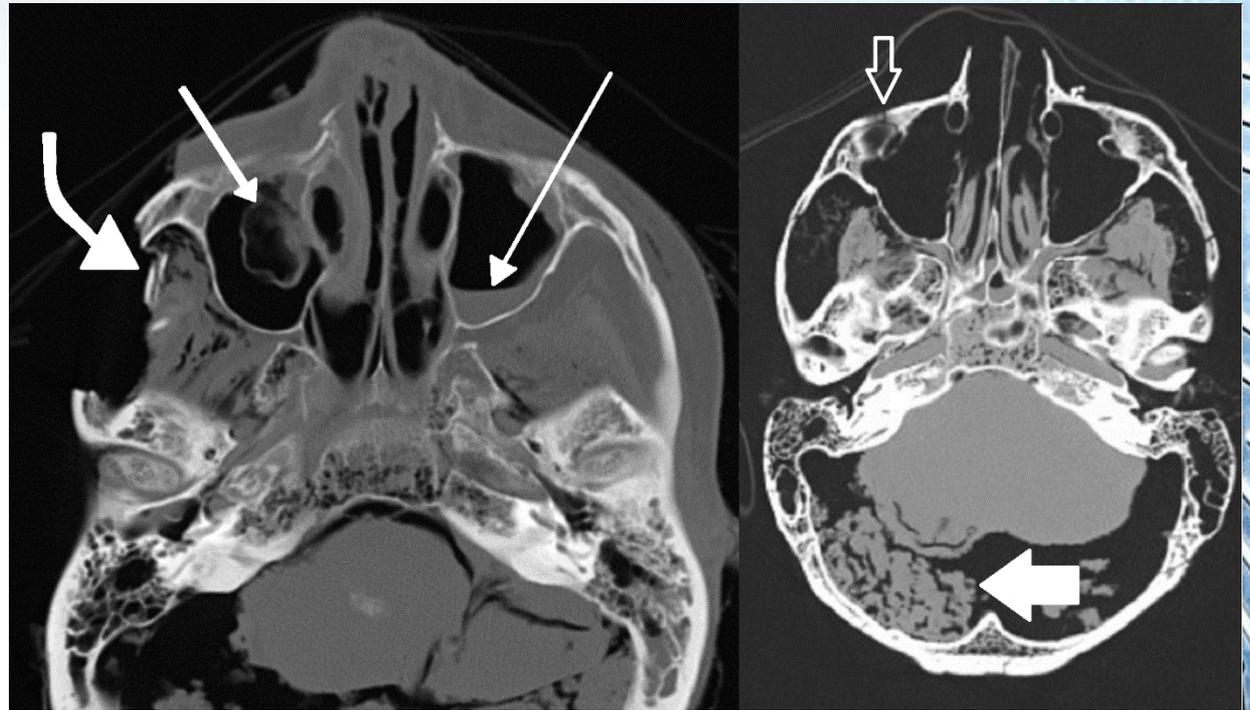
=>Or, nous n'avons pas le droit à l'erreur d'identification

=>Intérêt du dentascanner?

- Résultats imparfaits des études d'identification par le dentascanner, en raison des artefacts dentaires : technique abandonnée en pratique

Etudes très encourageantes ayant utilisé le scanner bi-énergie, et le cone beam.

Face et cou



La suie sur les muqueuses = non visible en scanner
Niveaux sinusiens = aspécifiques

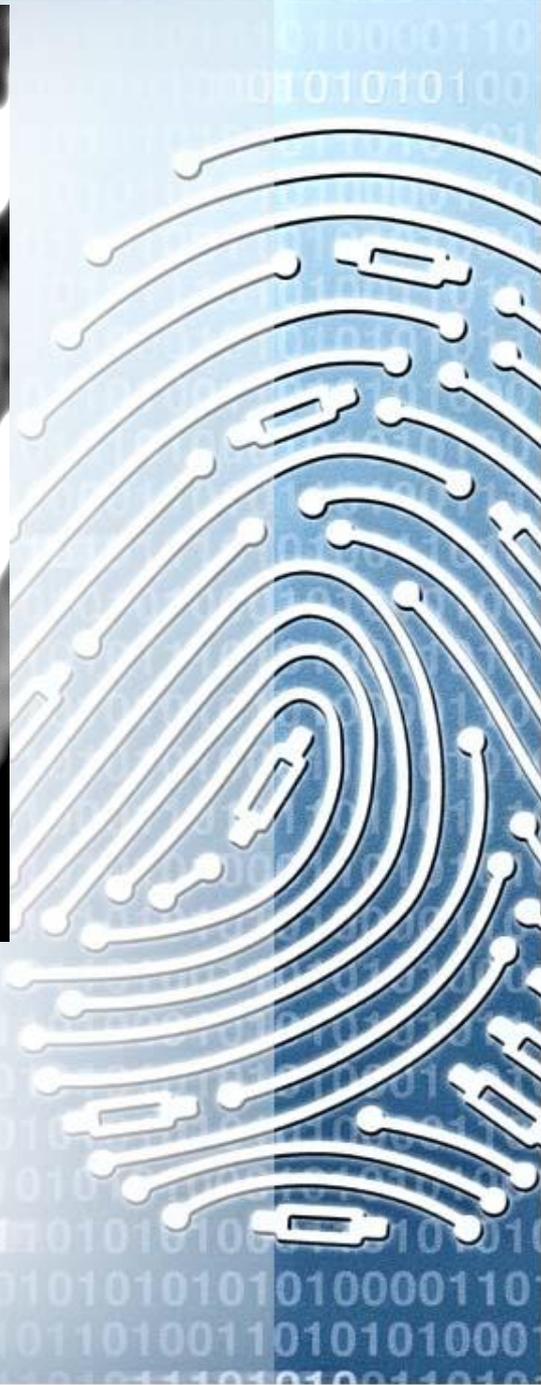
Toujours présents, y compris dans tous les cas d'homicides

2
0
/
0
9
/
2
0
1
2



Hyperdensité des cornets inférieurs

Nouveau signe de vitalité?



Identification



Reconstruction coronale en MPR très épais

Reproduit l'aspect des radiographies des sinus de la face; les sinus frontaux étant utilisable de façon fiable pour l'identification d'après la littérature.

Mais dans les destructions sévères, les sinus frontaux et les dents peuvent manquer (9 cas sur 25 dans nôtre série)



Ce travail était-il utile?



- Première description de l'ensemble des lésions thermiques de l'appareil dentaire en scanner, sur corps réels.
- Résultats en accord avec la littérature médico-légale
- Intérêt de l'étude balistique
- Les niveaux sinusiens ne semblent pas être un signe de vitalité.
- Ouverture d'une piste de recherche : cornets inférieurs hyperdenses: nouveau signe de vitalité?
- L'identification en imagerie peut se faire grâce aux dents, ou aux sinus frontaux et/ou sphénoïdaux.



2
0
/
0
9
/
2
0
1
2

ISFRI | International Society of
Forensic Radiology and Imaging

Aix★Marseille
université

ISFRI CONGRESS 2014

3rd Congress of the International Society of
Forensic Radiology and Imaging
May 15-16-17, 2014, Marseille, France

Towards a joint future In forensic imaging

