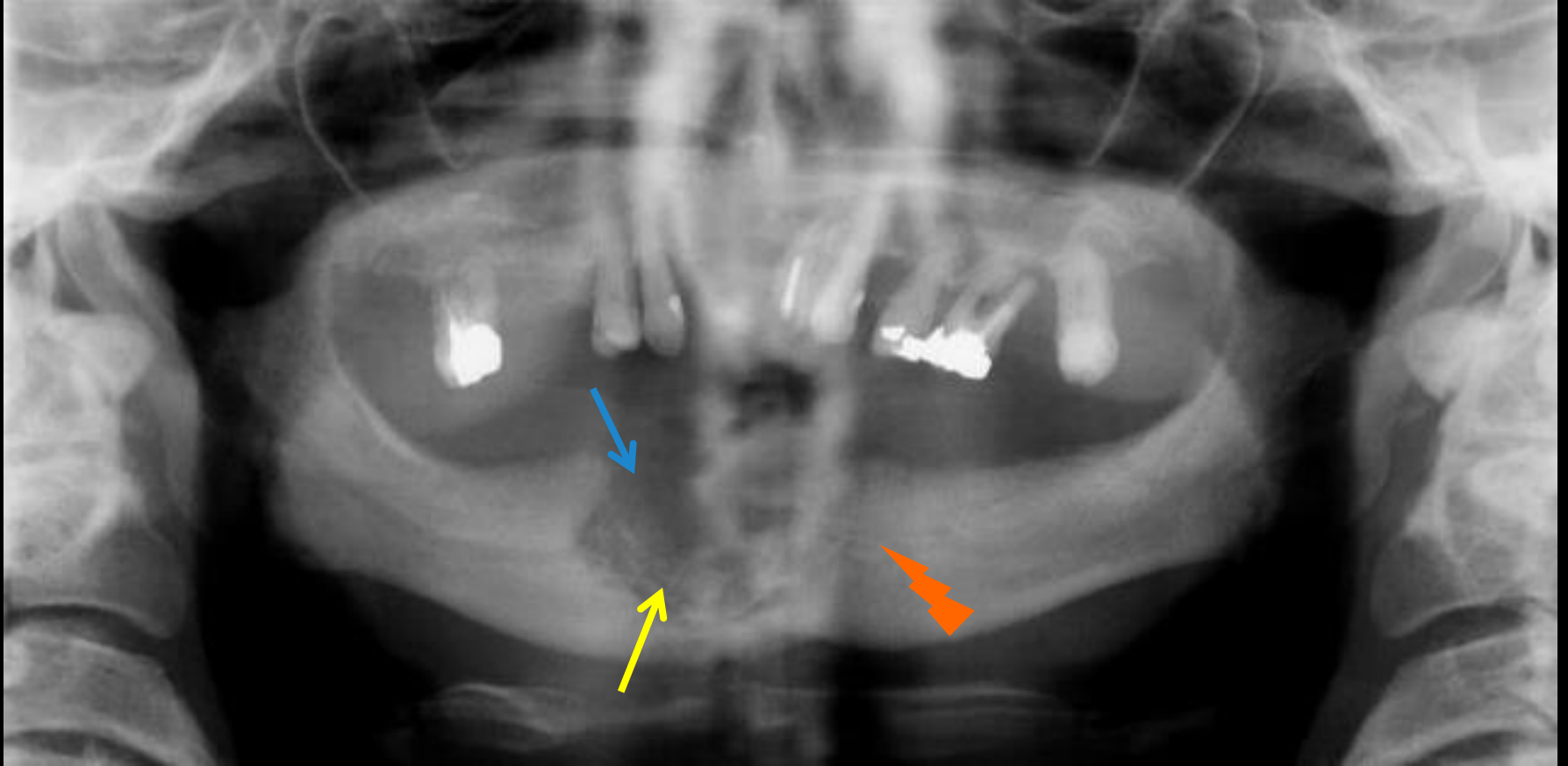
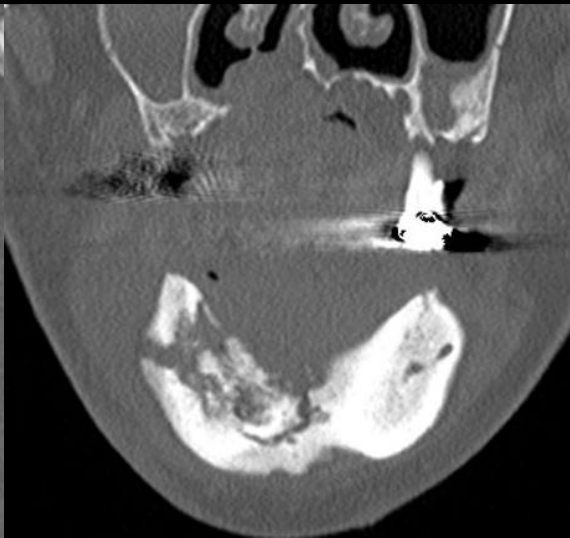
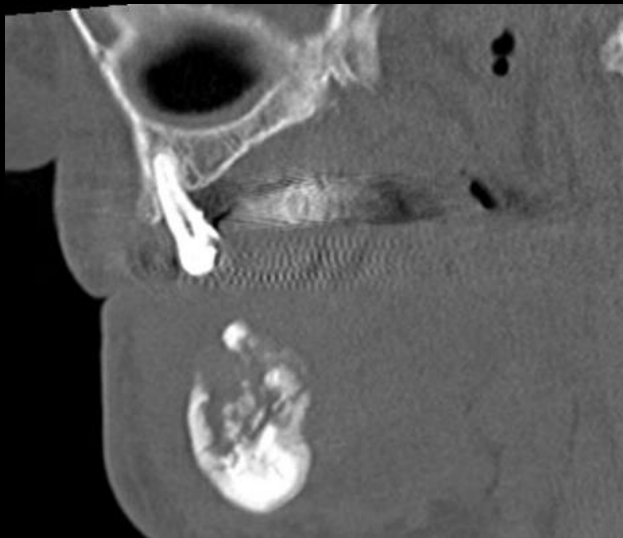


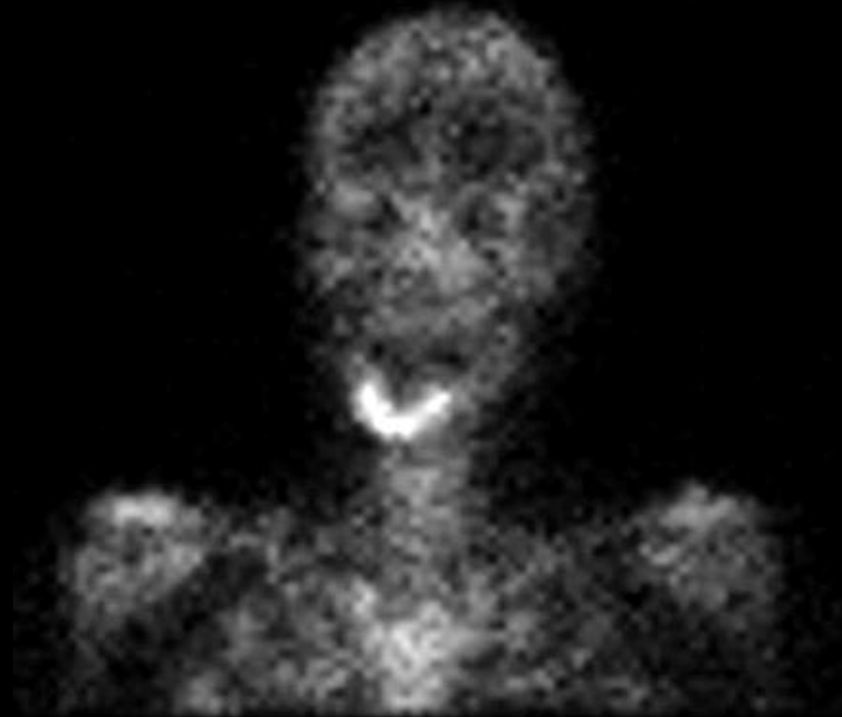
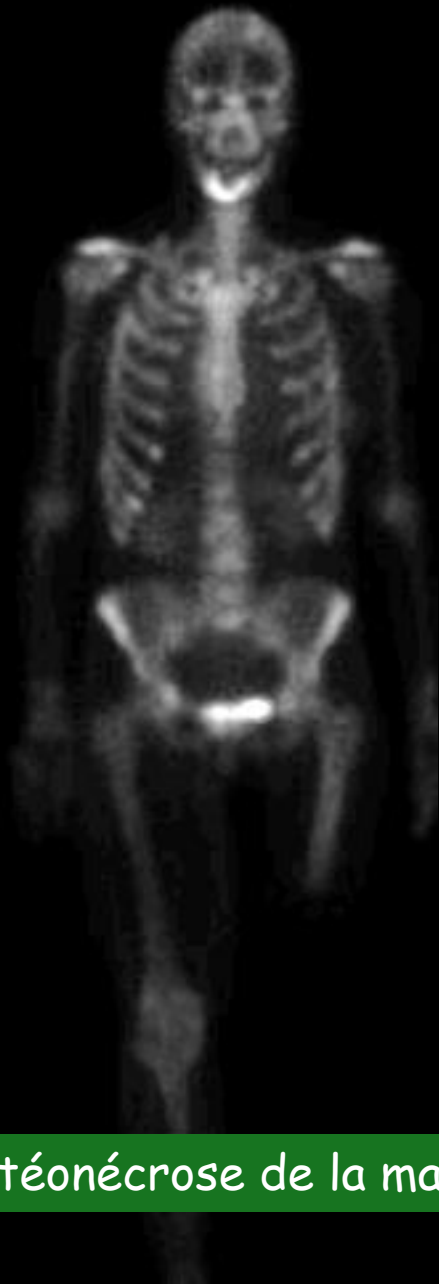
Patiente de 53 ans ; Cancer du sein droit avec métastases osseuses

**Biphosphonates par voie intraveineuse ;**

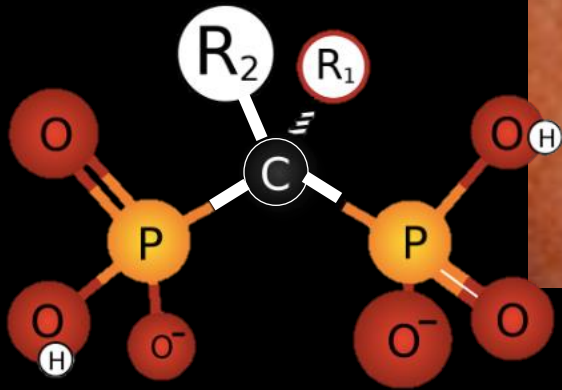
Quelle(s) hypothèse(s) peut-on évoquer devant ces images, dans ces circonstances







Ostéonécrose de la mandibule secondaire au traitement par les biphosphonates



Ostéonécroses secondaires aux  
biphosphonates

# Généralités

Premiers cas signalés en 2003.

Rare

65% mandibule (vascularisation terminale), 25% maxillaire et 10 % touchant 2 os.

95 % des cas secondaires à une administration voie intraveineuse.

Incidence 0,8 à 12% chez les patients traités par voie IV pour une pathologie maligne.

Prévalence de 0,0004% à 0,04% dans l'ostéoporose.

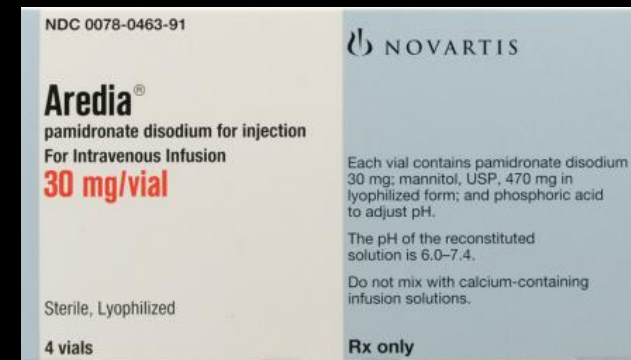
♀ > ♂

>60 ans

Survient dans les 6 à 60 mois après début du traitement

Pamidronate (AREDIA®) moins souvent associé aux ostéonécroses que Zoledronate (ZOMETA®)

Facteurs associés : chimiothérapie et corticoïdes.



# Définition



REPUBLIQUE FRANÇAISE

18 Décembre 2007

**Lettres aux professionnels de santé**

**Pharmacovigilance**

**Recommandations sur la prise en charge bucco-dentaire des patients traités par bisphosphonates**

Définition d'une ostéonécrose due à un traitement par biphosphonates  
4 caractéristiques :

# Définition



afssaps  
Agence française de sécurité sanitaire  
des produits de santé

REPUBLIQUE FRANÇAISE

18 Décembre 2007

**Lettres aux professionnels de santé** **Pharmacovigilance**

**Recommandations sur la prise en charge bucco-dentaire des patients traités par bisphosphonates**

Définition d'une ostéonécrose due à un traitement par biphosphonates  
4 caractéristiques :

★ Traitement par **biphosphonates antérieur** ou en cours.

# Définition



Définition d'une ostéonécrose due à un traitement par biphosphonates  
4 caractéristiques :

- ★ Traitement par biphosphonates antérieur ou en cours.
- ★ Lésion de la muqueuse au niveau de la région maxillo-faciale mettant à nu l'os nécrosé, et persistant depuis plus de 8 semaines.

# Définition



REPUBLIQUE FRANÇAISE

18 Décembre 2007

**Lettres aux professionnels de santé**

**Pharmacovigilance**

**Recommandations sur la prise en charge bucco-dentaire des patients traités par bisphosphonates**

Définition d'une ostéonécrose due à un traitement par biphosphonates

4 caractéristiques :

- ★ Traitement par biphosphonates antérieur ou en cours.
- ★ Lésion de la muqueuse au niveau de la région maxillo-faciale mettant à nu l'os nécrosé, et persistant depuis plus de 8 semaines.
- ★ Pas d'antécédent de radiothérapie de la région maxillaire.

# Définition



REPUBLIQUE FRANÇAISE

18 Décembre 2007

**Lettres aux professionnels de santé**

**Pharmacovigilance**

**Recommandations sur la prise en charge bucco-dentaire des patients traités par bisphosphonates**

## Définition d'une ostéonécrose due à un traitement par biphosphonates

### 4 caractéristiques :

- ★ Traitement par biphosphonates antérieur ou en cours.
- ★ Lésion de la muqueuse au niveau de la région maxillo-faciale mettant à nu l'os nécrosé, et **persistant depuis plus de 8 semaines**.
- ★ Pas d'antécédent de radiothérapie de la région maxillaire.
- ★ Pas de localisation métastatique au niveau de la zone d'ostéonécrose.

# Physiopathologie

Origine **non claire**.

Probablement **multifactorielle**.

Biphosphonates jouant dans **l'inhibition du turn-over osseux**.

Augmentation de la demande de réparation au delà des capacités de renouvellement

Effet toxique direct des biphosphonates sur les tissus mous (ulcération muqueuse) et effet toxique direct sur l'os ?

## Facteurs associés :

- ✓ Extraction dentaire
- ✓ Implants dentaire
- ✓ Pathologie parodontale
- ✓ Prothèse dentaire mal ajustée  
et microtraumatismes
- ✓ Mauvaise hygiène dentaire
- ✓ Alcool / Tabac

- ✓ Agé élevé
- ✓ Diabète
- ✓ Immunosuppression
- ✓ Stade tumoral
- ✓ Forces masticatoires élevées
- ✓ Infections
- ✓ Anomalie du remodelage osseux

# Clinique

Patient le plus souvent asymptomatique

Zone d'exposition osseuse, d'aspect jaunâtre.

Sondage de l'os asymptomatique, sans saignement.



Exploration ramenant des séquestres osseux avascularisés de petite taille

Gencive et muqueuse périphérique souvent normale ou légèrement

inflammatoire (source de douleur)

## Surinfection

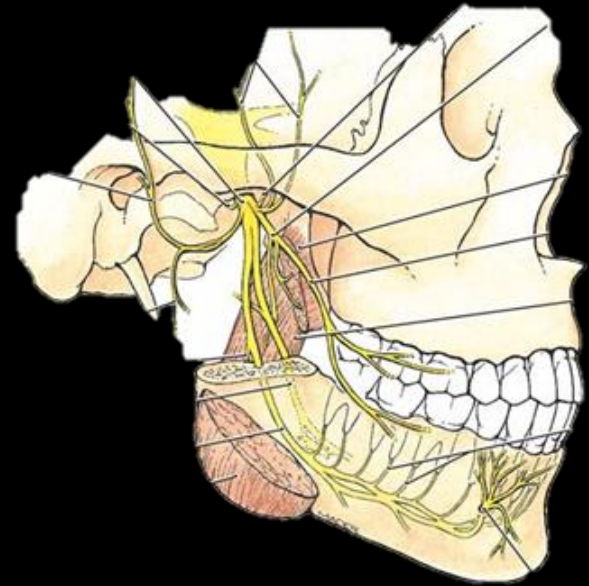
Fistules cutanées

Lors de surinfection ou progression de la nécrose :  
douleur, gonflement, suppuration, ulcération tissus  
mous, fistules, chute de dent.

Fracture parfois

Dysesthésie de la lèvre inférieure (signe de Vincent)

cas avancé ou atteinte limitée : dysfonction du **nerf**  
**alvéolaire inférieur**.



## Guidelines for the diagnosis of bisphosphonate-related osteonecrosis of the jaw (BRONJ)

Salvatore L. Ruggiero

Table I - Clinical staging of BRONJ.

At risk category	No apparent exposed/necrotic bone in patients who have been treated with either oral or intravenous bisphosphonates
<u>Stage 1</u>	Exposed/necrotic bone in patients who are <u>asymptomatic</u> and have no evidence of infection
<u>Stage 2</u>	Exposed/necrotic bone associated with <u>infection</u> as evidenced by <u>pain and erythema</u> in the region of the exposed bone with or without purulent drainage
<u>Stage 3</u>	Exposed/necrotic bone in patients with <u>pain, infection</u> , and one or more of the following: <u>pathologic fracture</u> , <u>extra-oral fistula</u> , or <u>osteolysis extending to the inferior border</u>

# Histologie

Diagnostic essentiellement clinique

**Biopsie non recommandée** car augmente les dommages osseux et peut exacerber l'ostéonécrose.

## Zone d'ostéonécrose :

Os nécrosé avec marges abruptes, dépourvu de cellules osseuses et de vaisseaux.

Nombreuses lacunes d'ostéorésorption témoignant d'une activité ostéoclastique antérieure.

Pas de remodelage actif visible "os gelé".

## Périphérie de l'ostéonécrose :

Tissus fibreux hyper vasculaire et infiltrat inflammatoire remplissant les espaces trabéculaires : ressemblant à une ostéomyélite.

# Histologie



Rôle *Actinomyces Israeli*

Souvent trouvé dans les biopsies

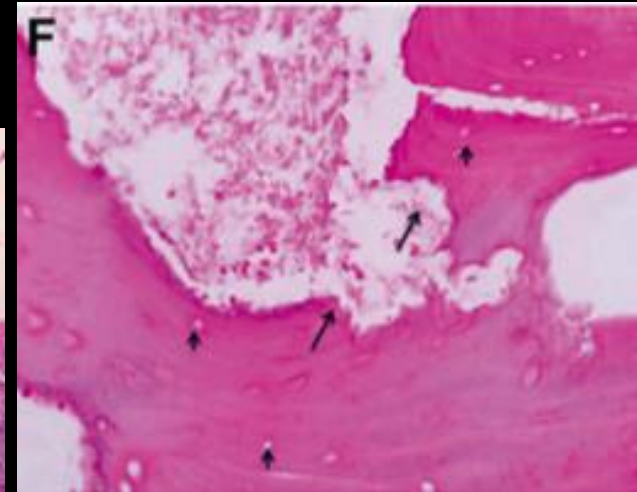
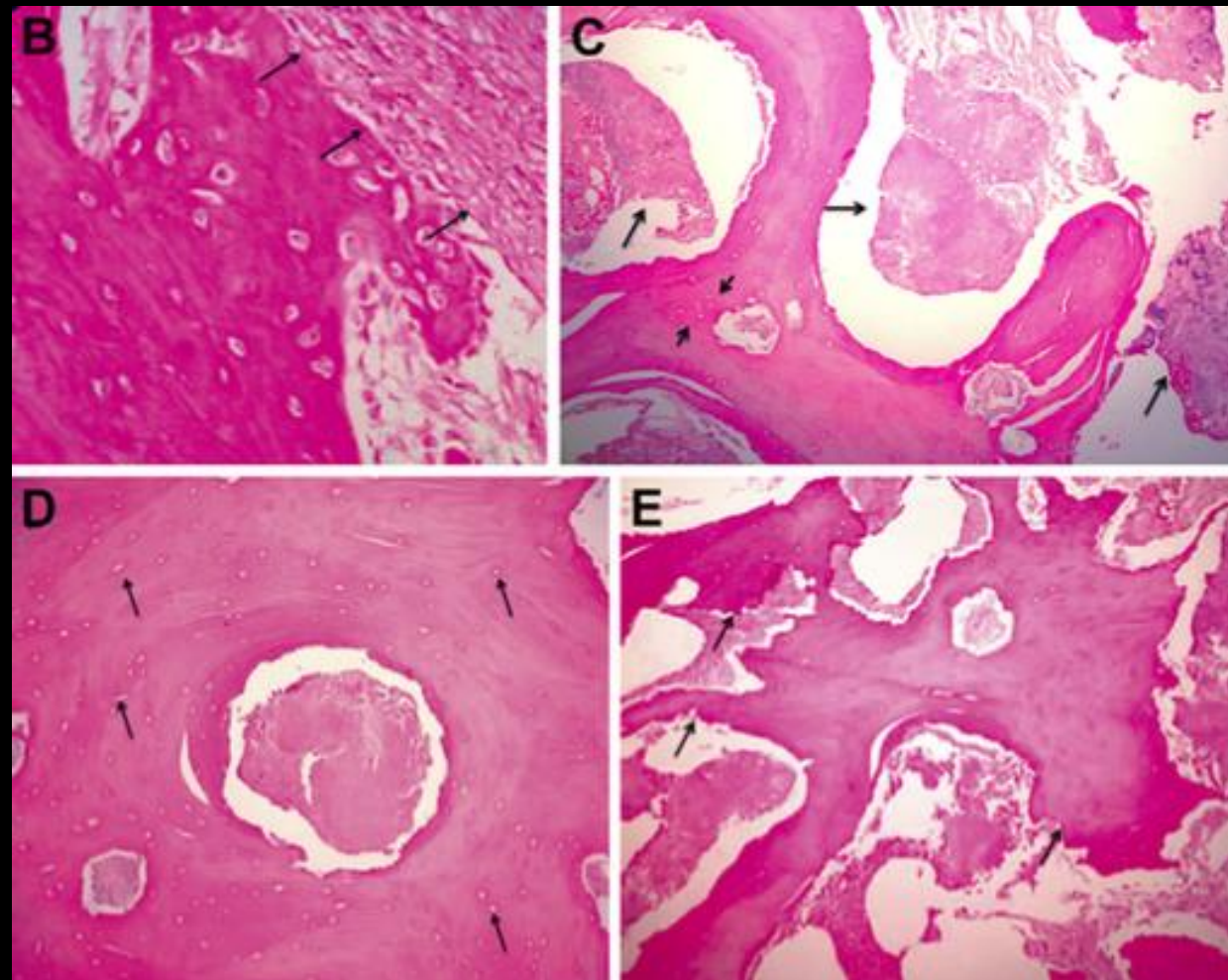
Chronologie difficile à connaître :

**Cause** de l'ostéonécrose ou **surinfection** de la nécrose

# Histologie

## Bisphosphonate-induced osteonecrosis of the jaws: clinical, imaging, and histopathology findings

Elias Franco-Pretto, DDS,<sup>a</sup> Maikel Pacheco, MD,<sup>b</sup> Andrey Moreno, MD,<sup>c</sup> Oscar Messa, MD,<sup>d</sup> and Juan Gnecco, DDS<sup>c</sup>



# Imagerie

Imagerie **non spécifique**

**Objectifs de l'imagerie :**

- Extension de la maladie
- Diagnostic à un stade précoce
- Exclusion des autres diagnostics
- Recherche de complications : fractures

## Radiographies

Souvent réalisées en première intention

Sous-estimant l'étendue des lésions

Faible sensibilité et spécificité

Si lésion < 1cm radio pouvant être normale au début (-> CBCT et scanner)

Au stade initiale :

**Sclérose** médullaire focale avec **perte de la différenciation cortico-médullaire**.

**Irrégularité de la surface corticale**

Persistance de l'alvéole dentaire après extraction.

Envahissement du canal alvéolaire inférieur.

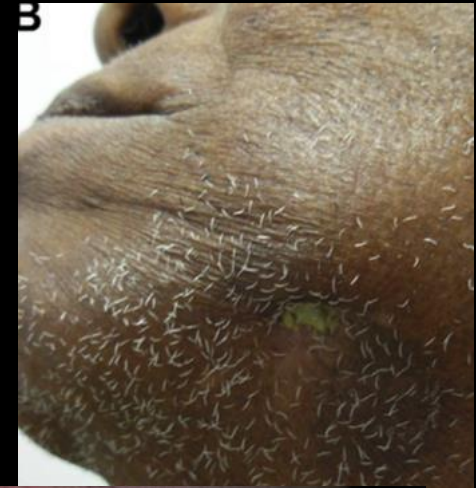
Stade avancé :

**Séquestre osseux**, réaction périostée, **fracture**, épaissement muqueux sinusien,

niveau liquidien sinusien.

# Imagerie

## Radiographies



## **Bisphosphonate-induced osteonecrosis of the jaws: clinical, imaging, and histopathology findings**

Elias Franco-Pretto, DDS,<sup>a</sup> Maikel Pacheco, MD,<sup>b</sup> Andrey Moreno, MD,<sup>c</sup> Oscar Messa, MD,<sup>d</sup> and Juan Gnecco, DDS<sup>e</sup>



## **Bisphosphonate-induced osteonecrosis of the jaws: clinical, imaging, and histopathology findings**

Elias Franco-Pretto, DDS,<sup>a</sup> Maikel Pacheco, MD,<sup>b</sup> Andrey Moreno, MD,<sup>c</sup> Oscar Messa, MD,<sup>d</sup> and Juan Gnecco, DDS<sup>e</sup>

# Imagerie

## Radiographies



*The British Journal of Radiology*, 85 (2012), 1333–1342

### REVIEW ARTICLE

## **Skeletal complications of bisphosphonate use: what the radiologist should know**

A E HAWORTH, MB ChB, FRCR and J WEBB, DMRD, FRCR



## Bisphosphonate-Related Osteonecrosis of the Jaw Bone: Radiological Pattern and the Potential Role of CBCT in Early Diagnosis

James Olutayo<sup>1,2</sup>, Jimoh Olubanwo Agbaje<sup>3</sup>, Reinhilde Jacobs<sup>1</sup>, Vicky Verhaeghe<sup>3</sup>, Filip Vande Velde<sup>4</sup>, Frans Vinckier<sup>3</sup>

# Imagerie

## Scanner

Acquisition rapide

**Plus performant** que la radiographie dans la détection et l'évaluation de l'extension lésionnelle.

Visualise mieux les **séquestres osseux et les anomalies des parties molles**

Reformations 3D

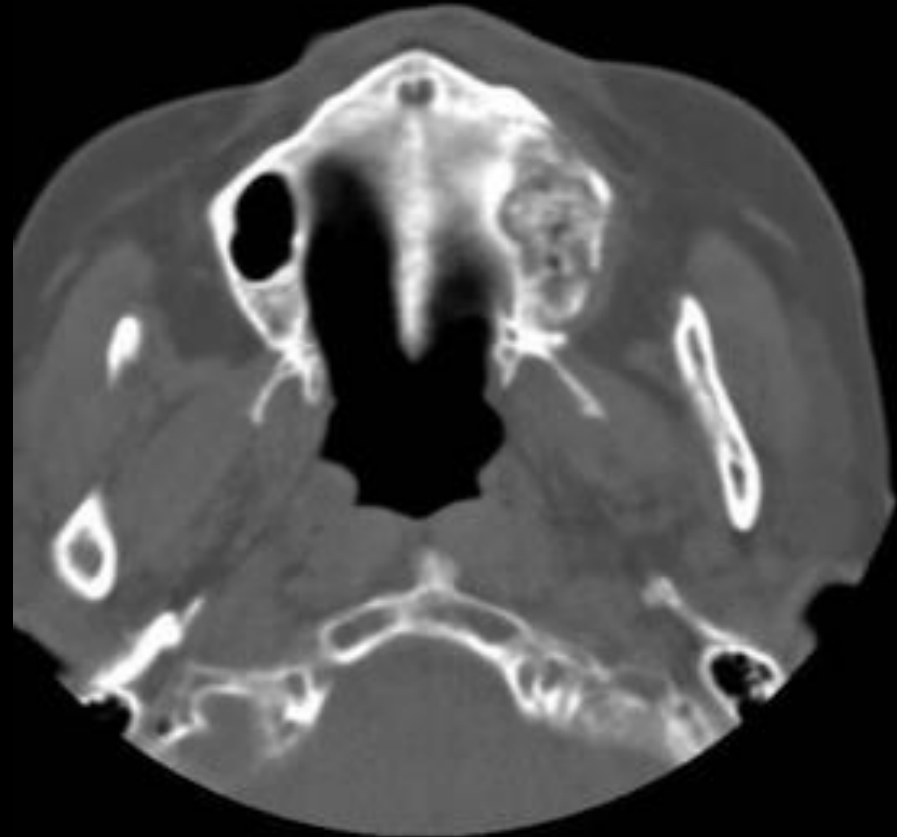
## CBCT

**Facile** à utiliser

Plus d'informations sur l'étendue des modifications osseuses

# Imagerie

## Scanner



Imaging Science in Dentistry 2011; 41 : 129-34  
<http://dx.doi.org/10.5624/isd.2011.41.3.129>

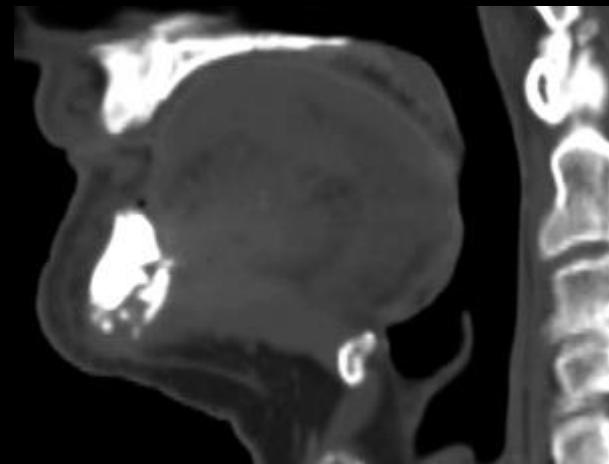
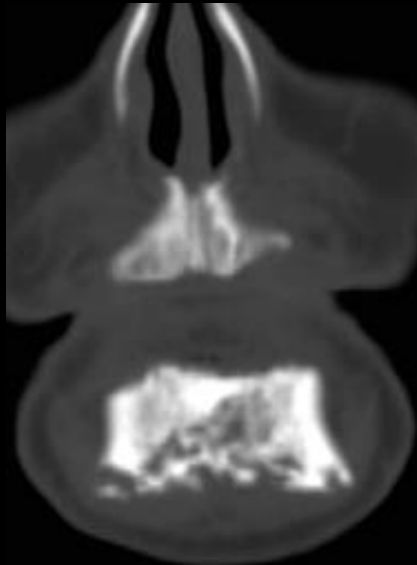
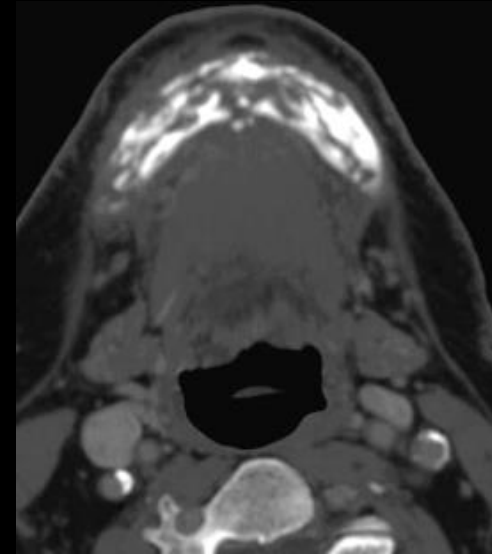
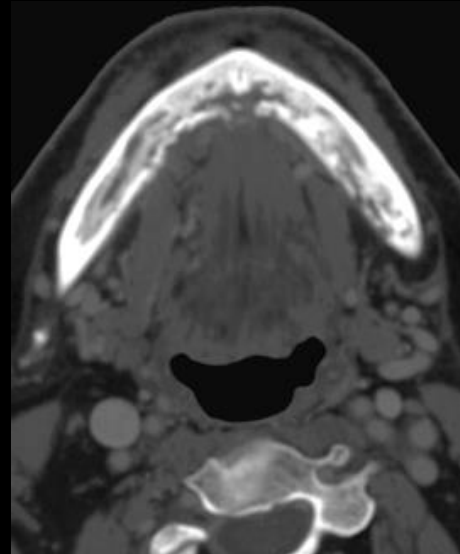
## Bisphosphonate related osteonecrosis of the jaws: report of two cases

Jin-Woo Han

*Department of Oral and Maxillofacial Radiology and Research Institute of Oral Science, College of Dentistry, Gangneung-Wonju National University, Gangneung, Korea*

# Imagerie

Scanner



# Imagerie

## Scanner



EDUCATION EXHIBIT 1971

**RadioGraphics**

### Bisphosphonate-related Osteonecrosis of the Jaw: A Pictorial Review<sup>1</sup>

Yóav Morag, MD • Michal Morag-Hezroni, DMD • David A. Jamadar, MB, BS • Brent B. Ward, DDS, MD • Jon A. Jacobson, MD • Samuel R. Zwetckhenbaum, DDS • Joseph Helman, DMD

ONLINE-ONLY CME  
See [www.rnmg](http://www.rnmg)

EDUCATION EXHIBIT 1971

**RadioGraphics**

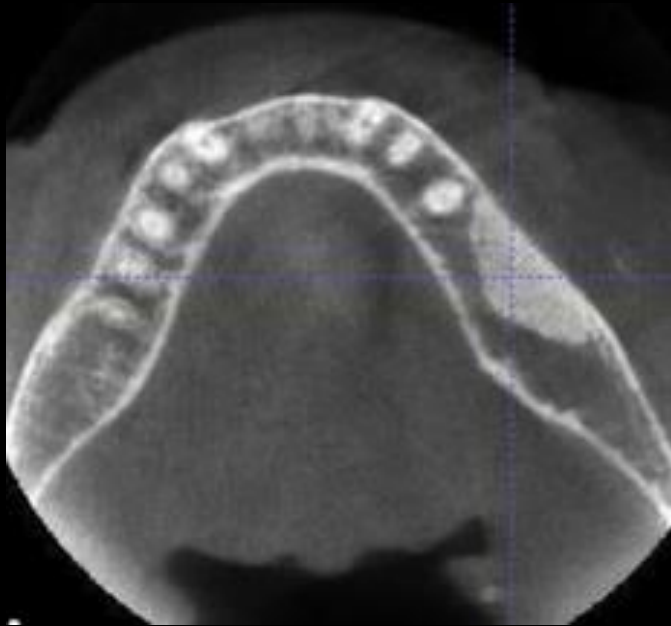
### Bisphosphonate-related Osteonecrosis of the Jaw: A Pictorial Review<sup>1</sup>

Yóav Morag, MD • Michal Morag-Hezroni, DMD • David A. Jamadar, MB, BS • Brent B. Ward, DDS, MD • Jon A. Jacobson, MD • Samuel R. Zwetckhenbaum, DDS • Joseph Helman, DMD

ONLINE-ONLY CME  
See [www.rnmg](http://www.rnmg)

# Imagerie

CBCT



JOURNAL OF ORAL & MAXILLOFACIAL RESEARCH

Olutayo et al.

## **Bisphosphonate-Related Osteonecrosis of the Jaw Bone: Radiological Pattern and the Potential Role of CBCT in Early Diagnosis**

James Olutayo<sup>1,2</sup>, Jimoh Olubanwo Agbaje<sup>3</sup>, Reinhilde Jacobs<sup>1</sup>, Vicky Verhaeghe<sup>3</sup>, Filip Vande Velde<sup>4</sup>, Frans Vinckier<sup>3</sup>

## Excellente sensibilité

Aperçu simultané de **l'envahissement osseux et des parties molles** (stade avancé).  
Atteinte de l'os, des parties molles, le canal alvéolaire inférieur, le sinus maxillaire

Hyposignal T1

Aspect variable en T2 et T1 avec injection de gadolinium

Parfois œdème apparaissant en hypersignal T2.

Os adjacent hypersignal T2 : ressemblant à une ostéomyélite chronique

Os atteint hyposignal T2 : nécrose

Séquestres osseux avec un faible T2.

Rehaussement des tissus mous est variable et peut atteindre les espaces et muscles adjacents, **parfois rehaussement ressemblant à des masses mimant un envahissement néoplasique.**

**Adénomégalies cervicales** non rares.

# Imagerie

IRM



*research article*

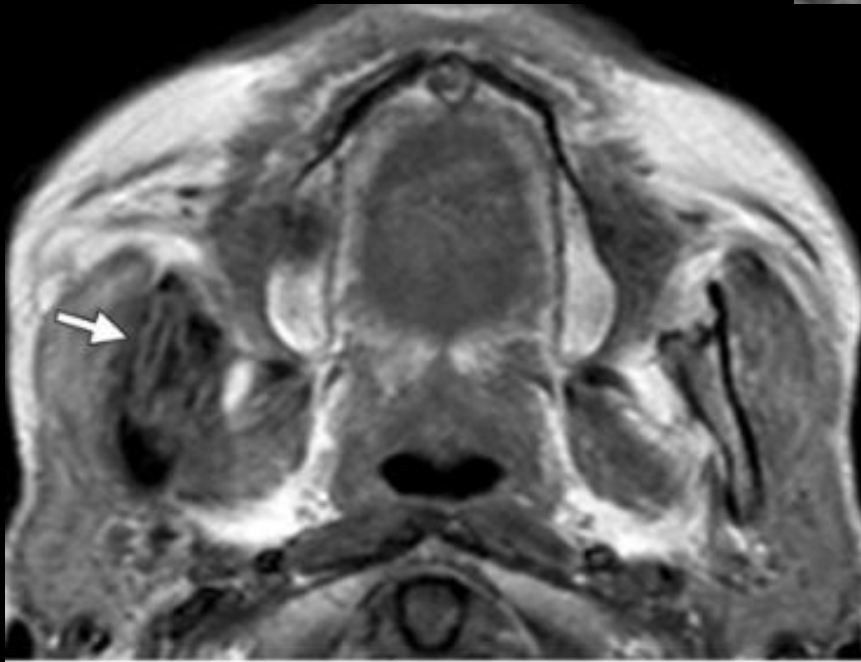
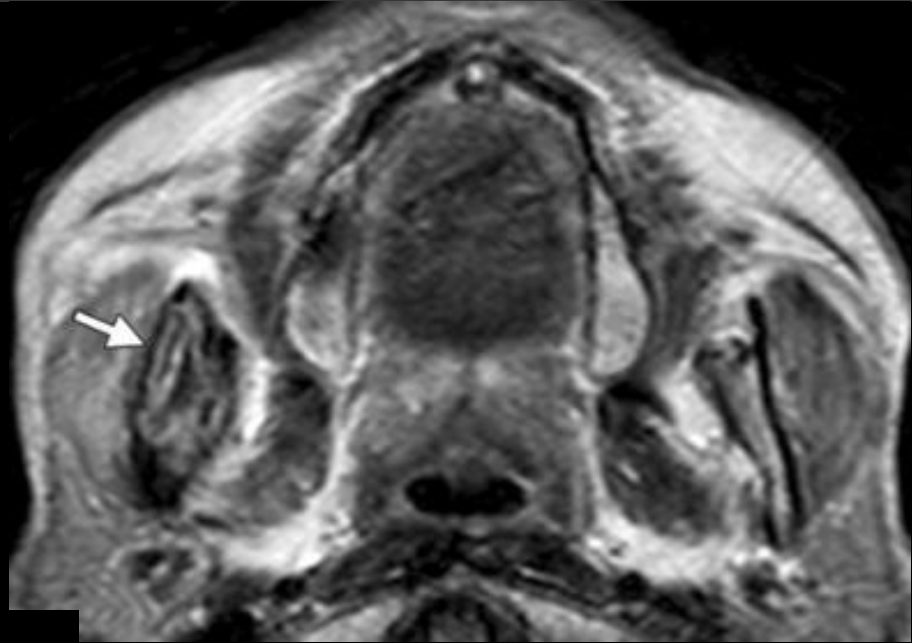
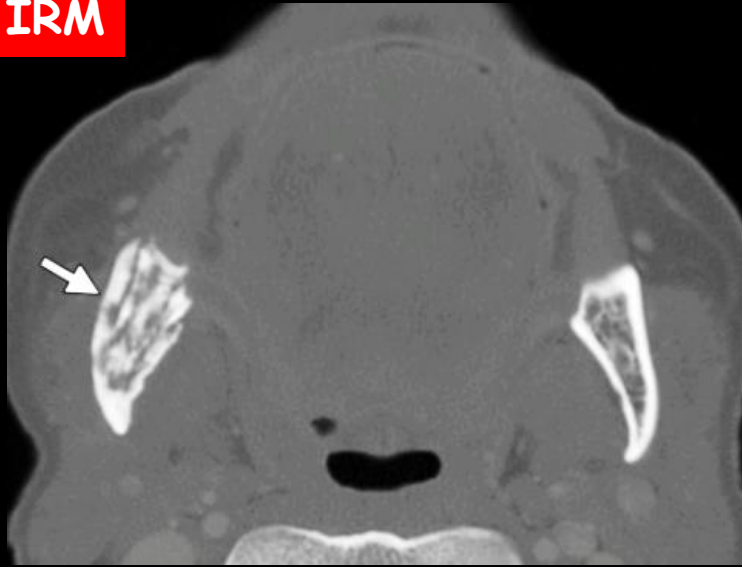
## Imaging findings in bisphosphonate-induced osteonecrosis of the jaws

Katarina Surlan Popovic<sup>1</sup>, Miha Kocar<sup>2</sup>

**Radiol Oncol 2010; 44(4): 215-219.**

# Imagerie

IRM



EDUCATION EXHIBIT

1971

RadioGraphics

## Bisphosphonate-related Osteonecrosis of the Jaw: A Pictorial Review<sup>1</sup>

ONLINE-ONLY  
CME

See [www.rsna](http://www.rsna)

Yóav Morag, MD • Michal Morag-Hezroni, DMD • David A. Jamadar, MB, BS • Brent B. Ward, DDS, MD • Jon A. Jacobson, MD • Samuel R. Zwetchkenbaum, DDS • Joseph Helman, DMD

# Imagerie

## Médecine nucléaire

### Scintigraphie

*The British Journal of Radiology*, 85 (2012), 1333–1342

REVIEW ARTICLE

### **Skeletal complications of bisphosphonate use: what the radiologist should know**

A E HAWORTH, MB ChB, FRCR and J WEBB, DMRD, FRCR

Scintigraphie sensible, captation intense.

Zone avec turn-over important.

Quantification de l'absorption du traceur -> information pronostique.

Dépistage ? pour ostéonécrose infra-clinique (risque de FP élevé).

Augmentation de la captation chez 66% des patients présentant ultérieurement une ostéonécrose

## SPECT et scintigraphie osseuse :

différence entre la faible captation du séquestre et l'hypercaptation de la réaction osseuse.

Captation cicatricielle, inflammatoire ou infectieuse

## PET-CT

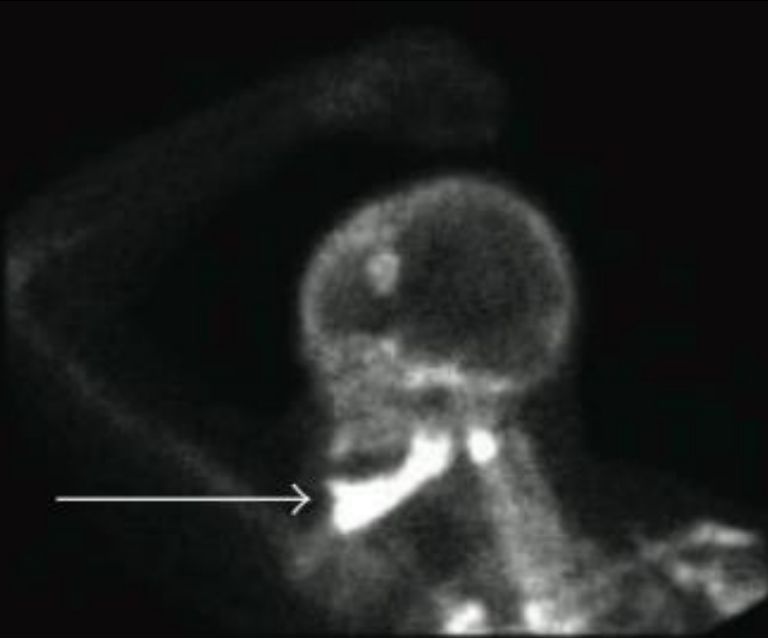
Sensible mais peu spécifique

Peu évalué dans le contexte d'ostéonécrose dans la littérature

# Imagerie

Médecine nucléaire

Scintigraphie



*Case Report*

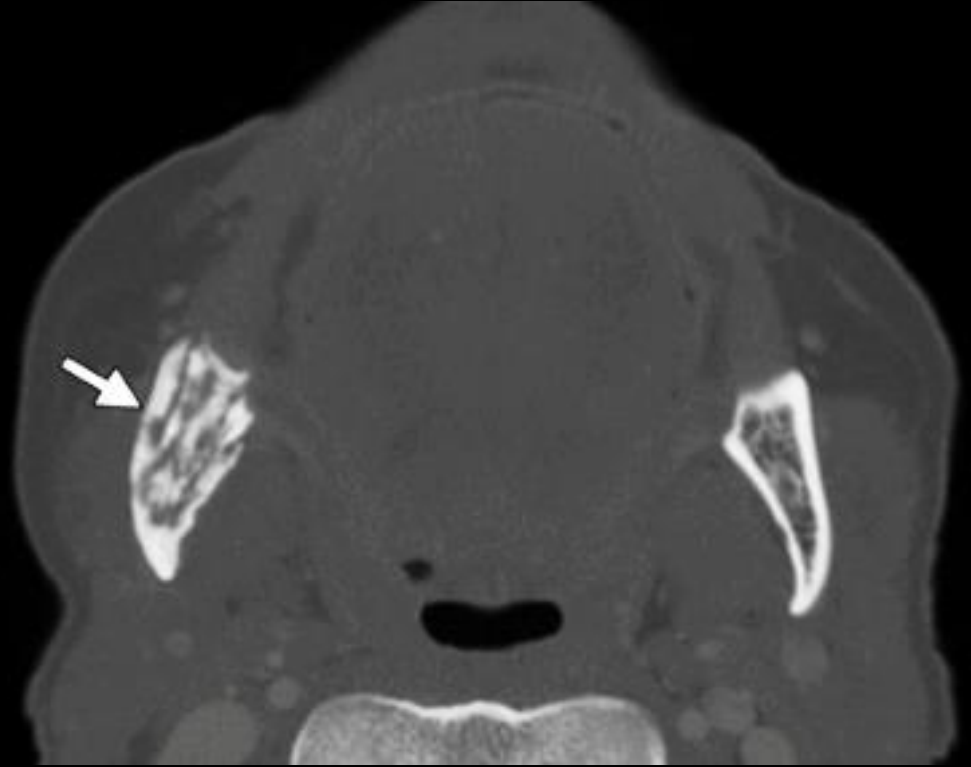
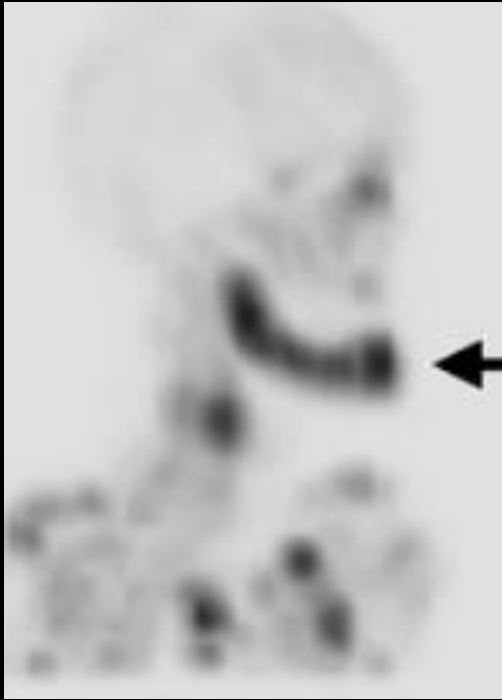
## **Bisphosphonate-Related Osteonecrosis of the Jaw Mimicking Bone Metastasis**

Geetika Bhatt,<sup>1</sup> Aashish Bhatt,<sup>2</sup> Anthony E. Dragun,<sup>3</sup> Xiao-Feng Li,<sup>4</sup> and A. Cahid Civelek<sup>4</sup>

# Imagerie

Médecine nucléaire

Scintigraphie



EDUCATION EXHIBIT 1971

**RadioGraphics**

## Bisphosphonate-related Osteonecrosis of the Jaw: A Pictorial Review<sup>1</sup>

*Yoav Morag, MD • Michal Morag-Hezroni, DMD • David A. Jamadar, MB, BS • Brent B. Ward, DDS, MD • Jon A. Jacobson, MD • Samuel R. Zwetchkenbaum, DDS • Joseph Helman, DMD*

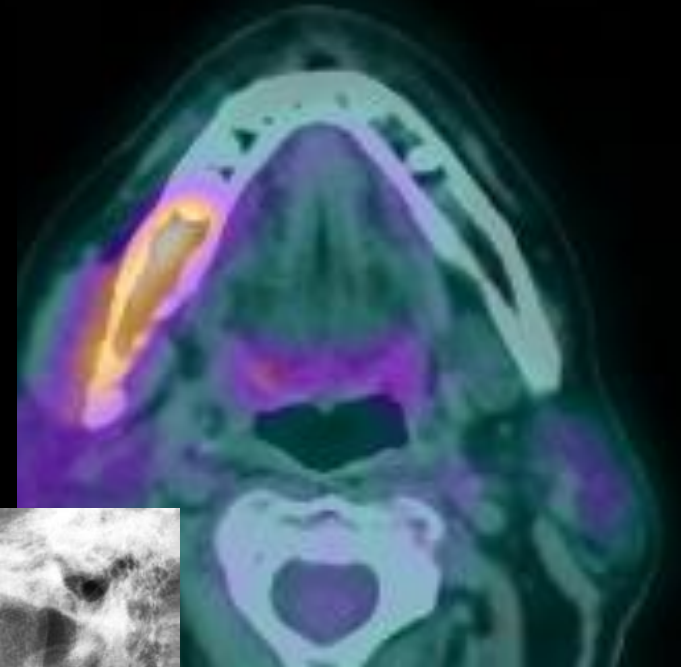
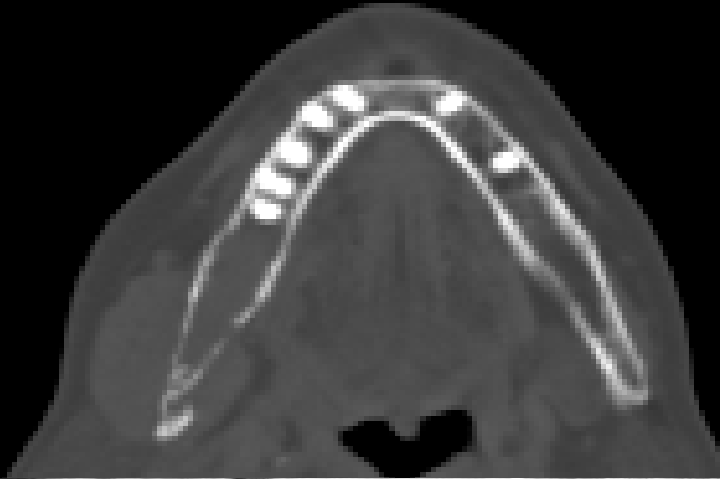
ONLINE-ONLY CME  
See [www.rsna.org](http://www.rsna.org)

# Imagerie

Médecine nucléaire

PET-CT

Femme 74 ans



# Traitement

Prévention de l'ostéonécrose

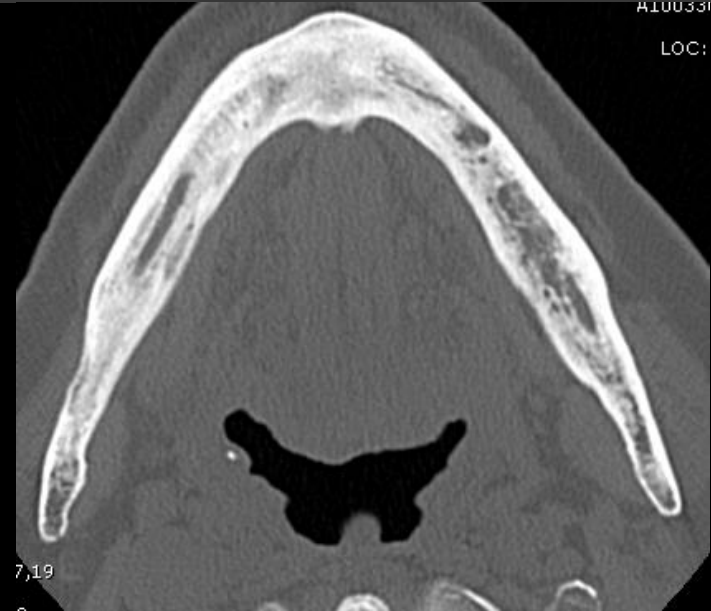
Traitement

Rinçage antimicrobien

Antibiothérapie

Traitement chirurgical pour retirer les séquestres osseux

Rôle de l'oxygénothérapie hyperbare non claire



Arrêt du traitement :

Pas d'utilité à court terme mais amélioration à long terme

# Conclusion

Rare

Multifactorielle

Diagnostic clinique

Biopsie à éviter (aggravation de la symptomatologie).

Imagerie morphologique et fonctionnelle aidant au diagnostic

(sclérose dédifférenciation cortico-médullaire irrégularité corticale, persistance de l'alvéole dentaire après extraction, envahissement du canal alvéolaire inférieur, séquestre osseux, fracture, modification des parties molles).

Rôle pronostic de la scintigraphie ?

Prévention ++