

À DESTINATION DES PROFESSIONNELLS DE SANTÉ



# MUCITES

bucco-pharyngées  
et traitements **ANTI-CANCÉREUX**

*Aidez-les à garder le sourire*

Avec la collaboration de :

**Pr. René-Jean Bensadoun** (Centre de Haute Énergie, Nice)

Document réalisé avec le soutien de l'AFSOS.



Aujourd'hui, les lésions des muqueuses **bucco-pharyngées** et **gastro-intestinales** font partie des effets indésirables les plus fréquents des traitements anticancéreux.<sup>(1)</sup>

Lorsqu'elles évoluent vers une **forme sévère**, les **mucites bucco-pharyngées** peuvent engendrer des douleurs au quotidien pour le patient, pouvant nuire au bon déroulement du traitement.<sup>(2)</sup>

Depuis 2004, année de publication des premières recommandations «*evidence-based*» par le groupe Mucites MASCC/ISOO (*Multinational Association of Supportive Care in Cancer/International Society for Oral Oncology*), de nombreux travaux ont permis d'améliorer les connaissances et la prise en charge des mucites.<sup>(2,3)</sup>

**Des recommandations adaptées aux malades et aux traitements carcinologiques sont désormais disponibles.**<sup>(3)</sup>

Des avancées ont été réalisées, notamment avec l'utilisation du laser de basse énergie. Cependant, la prise en charge des mucites bucco-pharyngées repose encore essentiellement sur la prévention avec des mesures d'hygiène relativement simples et l'application de soins localisés. Cette prise en charge, relativement simple a pour objectif de réduire considérablement les risques et doit être mise en place aussi souvent que possible.<sup>(3)</sup>

Afin de limiter les conséquences de ces symptômes sur la vie des patients, **les mucites devraient être au cœur de l'accompagnement en soins de support** à l'aide d'une approche pluri-disciplinaire.<sup>(3)</sup>

**Pr. René-Jean Bensadoun**

# Sommaire



- Qu'est-ce qu'une mucite bucco-pharyngée ? 6

---

- Une ou des mucites ? 8

---

- Comment prévenir leur apparition ? 12

---

- Comment évaluer la sévérité ? 18

---

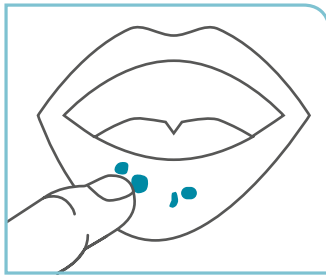
- Comment les prendre en charge ? 20

---

# Qu'est-ce qu'une mucite bucco-pharyngée ?

## ■ Définition

- Une **mucite** est une **inflammation de la muqueuse** qui recouvre l'intérieur des cavités et des viscères. Elle est due à l'**altération de l'épithélium et du tissu conjonctif** sous-jacent, à l'origine d'**ulcérations**.<sup>(4)</sup>
- On utilise plus volontiers le terme de **stomatite** que celui de mucite pour les **lésions orales**.<sup>(1)</sup>



## ■ Causes

- Les **mucites bucco-pharyngées** et **gastro-intestinales** font partie des **effets indésirables fréquents et limitants** des différents traitements anti-cancéreux <sup>(1)</sup>:



RADIOTHÉRAPIE



CHIMIOTHÉRAPIE



THÉRAPIES CIBLÉES

- Ces lésions varient en fonction du type de traitement anti-cancéreux. <sup>(1,5)</sup>

- Le processus inflammatoire à l'origine de la mucite serait initié par la production de radicaux libres.<sup>(3)</sup>

Ils ont deux actions<sup>(3)</sup>:

- directe par dommage direct sur la muqueuse et les vaisseaux,
- indirecte par l'activation de facteurs de transcription.

Certains patients seraient plus à risque de présenter des mucites, notamment s'ils présentent certains des facteurs de risques suivants <sup>(4)</sup>:

- âge,
- problèmes buccaux ou antécédents personnels de mucite,
- mauvaise hygiène buccale,
- tabagisme,
- alcoolisme,
- diabète.

## ■ Conséquences

- Les mucites peuvent avoir un **impact négatif sur la mise en œuvre du traitement anticancéreux** (diminution, et/ou espacement des doses, mauvaise observance) et donc sur le pronostic du patient.<sup>(1,3,4)</sup>
- Elles peuvent engendrer des difficultés à s'alimenter et dégrader l'état nutritionnel du patient.<sup>(1,6)</sup>

La prévention et la prise en charge des mucites font partie des soins de support fondamentaux en oncologie, l'objectif étant de limiter leur apparition et le cas échéant de limiter leurs conséquences.<sup>(1,3)</sup>

# Une ou des mucites ? (1/2)

## ■ Mucites radio-induites



Avec l'aimable autorisation du Pr. Bensadoun

- Les mucites radio-induites se présentent généralement comme une **inflammation douloureuse** de la cavité buccale avec un **érythème**, puis des **ulcérations irrégulières** et de **grande taille**.<sup>(1)</sup>
- Elles apparaissent dans la bouche sur les **muqueuses non kératinisées**, avec **extension œsophagienne possible**. Une **surinfection fongique** est généralement associée.<sup>(1)</sup>
- Les premiers signes et symptômes surviennent généralement après utilisation d'une dose de **15 Gy**, avec une ulcération des membranes après 30 Gy. Ces signes et symptômes cliniques persistent en général 3 à 4 semaines après l'arrêt de la radiothérapie.<sup>(7)</sup>
- La **sévérité** de la mucite buccale **augmente généralement à chaque cycle de radiothérapie**. Ceci peut s'expliquer par la cicatrisation partielle de la muqueuse buccale entre les cycles.<sup>(3)</sup>
- La radiothérapie possède une toxicité locale, directement sur la muqueuse. Dans les cancers de la tête et du cou, les mucites radio-induites sont très fréquentes, voire constantes lorsqu'elle est associée à une chimiothérapie, une forte proportion de cas se révélant sévères.<sup>(1)</sup>

## ■ Mucites chimio-induites



- Les mucites chimio-induites se présentent en général comme les mucites radio-induites sous la forme d'une **inflammation douloureuse** de la cavité buccale avec un **érythème**, puis d'**ulcérations irrégulières** et de **grande taille pouvant s'étendre et se surinfecter**.<sup>(1)</sup>
- Elles apparaissent généralement dans les **3 à 5 jours** suivant l'administration d'un traitement et disparaissent en général en 2 semaines avec une prise charge adaptée.<sup>(7)</sup>
- Dans une étude publiée en 2012\*, la fréquence des mucites chimio-induites a été estimée à 64 % tous cancers et protocoles confondus, avec **une plus grande incidence observée dans le cancer du sein (76,5 %)**.<sup>(1,2)</sup>



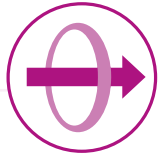
Avec l'aimable autorisation du Pr. Bensadoun

- Comme pour les mucites radio-induites, la récurrence du traitement par chimiothérapie augmenterait le risque de mucites et leur gravité, les patients qui développent une mucite buccale lors du 1<sup>er</sup> cycle, auraient ainsi un **risque de récurrence** multiplié par quatre lors du 2<sup>e</sup> cycle.<sup>(3)</sup>
- Certains protocoles utilisant une mono-chimiothérapie à haute dose ou une polychimiothérapie seraient associés à une incidence et/ou une gravité accrue des mucites.<sup>(4)</sup>

\* Étude prospective japonaise réalisée entre janvier 2007 et décembre 2008 sur 227 patients adultes atteints de cancers solides ou de lymphomes et traités par chimiothérapie conventionnelle ± radiothérapie.<sup>(2)</sup>



## ■ Mucites sous thérapies ciblées



Les mucites sous thérapies ciblées sont **différentes** des mucites chimio- et radio-induites. Leur incidence serait globalement moins élevée que sous chimio- et radiothérapie, mais sous-estimée. Elle toucherait jusqu'à 73 % des patients avec ces traitements. <sup>(1,5)</sup>

### ■ Mucites sous anti-angiogéniques



Copyright 2014, © Elsevier Masson.  
Tous droits réservés. Annales de dermatologie et de vénéréologie. V. Sibaud, F. Boralevi, E. Vigaros, J.-C. Fricain. Toxicité endobuccale des thérapies ciblées anticancéreuses. 2014;141,354-63. <sup>(5)</sup>

- Lésions muqueuses érythémateuses, voire ulcérées, hémorragiques. <sup>(5,8)</sup>
- Certains patients ne rapportent qu'une **hypersensibilité diffuse** de la muqueuse sans lésion objective individualisée. <sup>(5)</sup>
- Les lésions se développent rapidement en général, **en quelques jours ou semaines** après l'introduction du traitement, pour s'atténuer progressivement ensuite. <sup>(5)</sup>

### ■ Mucites sous inhibiteurs de mTOR



Copyright 2014, © Elsevier Masson.  
Tous droits réservés. Annales de dermatologie et de vénéréologie. V. Sibaud, F. Boralevi, E. Vigaros, J.-C. Fricain. Toxicité endobuccale des thérapies ciblées anticancéreuses. 2014;141,354-63. <sup>(5)</sup>

- Elles correspondent quasi exclusivement à des **ulcérations de type aphtoïdes, arrondies, de petite taille** (le plus souvent < 1 cm), avec ou sans halo érythémateux péri-lésionnel (caractéristique des aphtes). Elles sont localisées préférentiellement au niveau de la **muqueuse non kératinisée, sans atteinte du tractus digestif**. <sup>(5)</sup>
- Apparition en général dans les **5 à 15 jours** suivant l'instauration du traitement. <sup>(1)</sup>
- La physiopathologie de ces mucites sous inhibiteurs de mTOR pourrait être liée à un **effet direct de l'inhibition des voies** impliquées dans la croissance cellulaire et la réparation tissulaire. <sup>(1)</sup>
- Les mucites disparaissent en général en 2 à 3 semaines avec une prise en charge adaptée. <sup>(1)</sup>

mTOR : mammalian Target Of Rapamycin ; VEGF : Vascular Endothelial Growth Factor.

# Comment prévenir leur apparition ? (1/3)

Quel que soit le traitement anticancéreux mis en place, l'apparition de mucites peut être atténuée par des mesures de prévention générales :<sup>(1,3)</sup>

- des soins bucco-dentaires,
- une bonne hygiène bucco-dentaire,
- une alimentation adaptée.

L'éducation du patient est une composante indispensable dans la prévention de la mucite.<sup>(1,3)</sup>

## ■ Réaliser un bilan bucco-dentaire



- Un **bilan bucco-dentaire** peut être réalisé avant de débiter un traitement pouvant induire des mucites. L'objectif étant notamment de rechercher des facteurs de risque liés à une mauvaise hygiène buccale (caries, périodontopathie) ou une xérostomie (bouche sèche).<sup>(1,3,8)</sup>



- Des outils simples, comme la **grille OAG** (*Oral Assessment Guide*), peuvent aider à évaluer l'état de santé général de la bouche (voir page suivante).<sup>(1)</sup>



- Si cela s'avère nécessaire (douleurs dentaires ou gingivales, saignements gingivaux, dent mobile), le patient peut être **adressé à un spécialiste** pour une mise en état bucco-dentaire.<sup>(1,3,8)</sup>

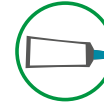
## ■ Informer sur l'hygiène bucco-dentaire (1,3,8,9,10,11)



- Utiliser une **brosse à dents souple** après chaque repas, qui sera rincée après chaque usage.



- **Éviter les traumatismes** : pas d'utilisation de brosse à dent électrique, ni de cure dents.



- Utiliser un **dentifrice non mentholé, non abrasif et sans additifs**.



- **Hydrater les lèvres** (application de lubrifiant gras tel que lanoline, vaseline ou beurre de cacao).



- **Sucer des glaçons, de la glace pilée, des glaces à l'eau et des sorbets, des bonbons à la menthe.**



- Prendre en charge la **sécheresse buccale** : **augmenter l'hydratation** (au moins 2 litres par jour) et **l'utilisation de chewing-gums ou bonbons sans sucre, de substituts salivaires et de sialagogues** peut être conseillée.

### En cas d'appareils dentaires<sup>(3)</sup>

- L'appareil doit être retiré et nettoyé après chaque repas.
- Le nettoyage doit être réalisé dans une solution effervescente antiseptique, renouvelée chaque jour.
- Les appareils mal ajustés pouvant irriter la bouche et les gencives ne doivent pas être utilisés.

# Comment prévenir leur apparition ? (2/3)

## ■ Grille d'évaluation de l'état de santé général de la bouche (ou Grille OAG pour Oral Assessment Guide)<sup>(9)</sup>

### Interprétation de la grille

- La grille proposée comprend des graduations de 1 à 3.
- Le score est obtenu en faisant la somme des différents items.



### Interprétation de la grille (suite)

- Un choix des items est à réaliser en fonction de l'état du malade.  
*Par exemple, chez un malade inconscient, on ne gardera pas les indicateurs concernant la voix, la déglutition et la salive.*
- En fonction du résultat, le type de soin (préventif, curatif) et le rythme de réalisation (2, 3, 4 fois ou plus par jour) devront être adaptés.

## ■ Grille Oral Assessment Guide (OAG)<sup>(9)</sup>

Indicateur	Outil de mesure	Méthode de mesure	Pondération		
			1	2	3
La voix	L'audition	Parler avec le patient	Normale	Sèche et rauque	Difficulté à parler
La déglutition	L'observation	Demander au malade d'avaler	Normale	Douleur lors de la déglutition	Absence de déglutition
La langue	Le regard et la palpation	Observer et toucher les tissus	Rose, humide, présence de papilles	Pâteuse, moins de papilles avec apparence lustrée, moins colorée	Fissurée, boursouflée
La salive et la langue	L'observation	Replier l'extrémité de la langue vers le bas ce qui déclenche une production de salive	Transparente	Visqueuse, épaisse, de mauvaise qualité	Absente
Les muqueuses	Le regard	Observer l'apparence des tissus	Roses et humides	Inflammatoires, avec l'inclusion de plaques blanches, pas d'ulcération	Ulcérations et/ou saignements
Les gencives	Le regard	Appuyer sur les gencives avec l'extrémité de la langue	Roses, fermes et bien dessinées	Inflammatoires, œdémateuses	Saignements spontanés ou lors de pressions
Les dents	Le regard		Propres et sans débris	Plaques et débris bien localisés (entre les dents)	Plaques et débris généralisés sur toutes les gencives et les dents abîmées
Les lèvres			Lisses, rosées et humides	Sèches et fissurées	Ulcérations ou saignements
Total			24		



# Comment prévenir leur apparition ? (3/3)

## ■ Adapter l'alimentation (1,3,10,11)

- Il est recommandé de **bien s'hydrater** (boire au moins 2 litres par jour) et de prendre des **repas légers et fréquents** plutôt que des repas importants.
- Les aliments doivent être **légèrement chauds** ou à **température ambiante**.
- Les plats et les boissons **brûlantes** doivent être évités.
- Privilégier les **liquides**, les **aliments moelleux** ou **mixés**.

## Exemples d'aliments À ÉVITER (1,3,10,11)



- Les aliments **durs ou croquants** (noisettes, chips...).
- Les aliments **acides** tels que les agrumes, les tomates, le raisin, les pommes, les fraises, le vinaigre, la moutarde.
- Les **épices**, le **poivre**, le **piment**.
- Les aliments **frits et/ou salés** : biscuits apéritifs, cacahuètes...
- Les aliments **irritants** : gruyère, noix, ananas...

## Conseils (1,10,11)



- Préférer les **liquides et aliments mixés** et favoriser une **alimentation froide**, à **température ambiante** ou **glacée** :
  - crèmes glacées,
  - desserts lactés,
  - légumes cuits écrasés ou en purée,
  - viandes ou poissons écrasés ou mixés.
- **Boire beaucoup**, au moins **2 litres par jour** :
  - eaux minérales,
  - thé,
  - tisanes,
  - boissons à base de cola.



La consommation d'alcool et le tabagisme augmentent le risque de survenue d'une mucite et peuvent en aggraver l'intensité. (3,4)



Les patients doivent également adapter leur alimentation en fonction de leur état de santé et de leurs co-morbidités.





# Comment évaluer la sévérité ?

Les 2 échelles à utiliser dans l'évaluation des mucites bucco-pharyngées sont la classification de l'OMS et la classification NCI/CTCAE.<sup>(1)</sup>

## ■ Échelle OMS<sup>(1)</sup>

Grade	Signes fonctionnels
0	Pas de mucite
1	Érythème, sensation désagréable (douleur)
2	Érythème, ulcères, alimentation solide possible
3	Ulcères, alimentation uniquement liquide possible
4	Alimentation <i>per os</i> impossible, alimentation entérale (par sonde) ou parentérale obligatoire
5	Décès

## ■ Échelle NCI-CTCAE versions 3.0 et 4.0<sup>(1,12)</sup>

Grade	Signes cliniques CTCAE v3.0	Signes fonctionnels CTCAE v3.0	Signes fonctionnels CTCAE v4.0
0	Pas de mucite		Pas de mucite
1	 Érythème de la muqueuse	Symptômes minimes, alimentation normale	Asymptomatique ou symptômes légers ; pas de prise en charge nécessaire
2	 Ulcérations isolées ou pseudo-membranes	Symptomatique mais peut s'alimenter avec une diététique adaptée	Douleur modérée ; absence d'interférence avec une prise orale ; adaptation du régime alimentaire indiquée
3	 Ulcérations confluentes, pseudo-membranes, hémorragie au contact	Symptomatique et incapacité à s'alimenter et à s'hydrater de manière correcte	Douleur sévère ; interfère avec une prise orale
4	 Nécrose, hémorragie spontanée	Symptomatique avec menace du pronostic vital	Pronostic vital engagé ; intervention en urgence indiquée
5		Décès	Décès

Avec l'aimable autorisation du Pr Bensadoun.

NCI-CTCAE : National Cancer Institute - Common Terminology Criteria for Adverse Events

OMS : Organisation Mondiale de la Santé

# Comment les prendre en charge ?

- Le traitement des mucites consiste principalement en des **soins de support**.<sup>(1,3)</sup>
- À ce jour, il n'existe pas de recommandations spécifiques à la prise en charge des mucites sous thérapie ciblée, mais il existe des recommandations générales applicables à l'ensemble des traitements.<sup>(1,3)</sup>
- Elle repose principalement sur l'utilisation de **bains de bouche**.<sup>(1)</sup>

**Bains de bouche au bicarbonate de sodium 1,4% pur** sans adjonction d'un autre produit, pluriquotidien.<sup>(1,3,11)</sup>

- Le traitement standard des mucites repose sur **l'hygiène bucco-dentaire, l'utilisation locale de corticoïdes, d'anesthésiques, d'antalgiques et d'anti-ulcéreux**. Ce traitement doit également être adapté en fonction de la sévérité de la mucite ainsi que la **réduction de dose ou l'interruption temporaire du traitement anti-cancéreux, et si besoin l'utilisation de traitements systémiques**.<sup>(1,9,11,14)</sup>

Grade	Prise en charge des mucites en fonction du grade OMS <sup>(9)</sup>
0	- Hygiène bucco-dentaire - Bains de bouche avec anti-ulcéreux topique
1	- Antalgiques niveaux I et II - Bains de bouche avec anti-ulcéreux topique, froids, glaces
2	- Antalgiques niveau II - Bains de bouche avec anti-ulcéreux topique - Bains de bouche avec bicarbonate 1,4 %, anesthésique local et corticoïdes locaux - Badigeonnage avec compresses d'anesthésiques locaux
3	- Antalgiques niveau III - Bains de bouche avec bicarbonate 1,4 %, anesthésique local et corticoïdes locaux - Traitement parentéral : corticoïdes, antibiotiques en cas d'infection
4	<i>Au cas par cas, en RCP</i> - ACP d'antalgique de niveau III - Alimentation entérale ou parentérale en fonction du contexte clinique

OMS : Organisation Mondiale de la Santé ; ACP : Analgésie Contrôlée par le Patient ; RCP : Réunion de Concertation Pluridisciplinaire.

- La **douleur** doit être prise en charge et évaluée de façon systématique et quotidienne pour adapter les traitements antalgiques.<sup>(9)</sup>

Des traitements antalgiques ou anesthésiques locaux ou par voie générale peuvent être utilisés. Utilisation possible de corticoïdes par voie générale en cas d'inflammation importante responsable de dysphagie (attention en cas d'aplasie).<sup>(9)</sup>

Le **laser de faible puissance** peut réduire l'incidence et la sévérité des mucites chez les patients recevant de hautes doses de **chimiothérapie** ou une **radiochimiothérapie**.<sup>(1,3,14)</sup>

⇒ Prévention des mucites radio-induites dans les cancers de la tête et du cou : possibilité d'utiliser un traitement par laser à une longueur d'onde de 632 nm.<sup>(13,14)</sup>

- En cas d'arguments d'orientation clinique fortement évocateurs d'une **surinfection**, des prélèvements à visée microbiologique peuvent être réalisés.<sup>(8)</sup>

La surinfection peut être prise en charge par<sup>(8)</sup> :

- des traitements antifongiques à action locale ou systémique,
- des traitements antiviraux,
- ou une antibiothérapie selon le cas (antibiotique adapté à l'antibiogramme).

- En cas de **retentissement nutritionnel**, des compléments alimentaires hypercaloriques peuvent être proposés, ou une alimentation entérale ou parentérale peut être mise en place.<sup>(8)</sup>
- La sévérité des lésions peut nécessiter la réduction des doses, voire l'interruption plus ou moins prolongée du traitement anticancéreux.<sup>(1,11)</sup>

Attention aux interactions médicamenteuses, notamment avec les traitements ayant une activité sur le cytochrome P450.<sup>(8)</sup>

# Références bibliographiques

1. Bensadoun R J *et al.* Prise en charge de la toxicité des thérapies ciblées sur les muqueuses buccales et gastro-intestinales dans le traitement du cancer du sein. *La Lettre du Cancérologue*. 2014;XXIII(3):124-29.
2. Nishimura N *et al.* Prospective evaluation of incidence and severity of oral mucositis induced by conventional chemotherapy in solid tumors and malignant lymphomas. *Support Care Cancer*. 2012;20:2053-59.
3. Daouphars M. Prise en charge des mucites. *Onko+*. 2011;3(22):94-112.
4. Bensadoun R J *et al.* Prise en charge préventive et curative des mucites du tractus digestif (mucites buccopharyngées, œsogastro-intestinales et anorectales). RPC Nice Saint-Paul de Vence. *Oncologie*. 2011;13(12):825-32.
5. Sibaud V *et al.* Toxicité endobuccale des thérapies ciblées anticancéreuses. *Annales de dermatologie et de vénéréologie*. 2014;141:354-63.
6. Peterson DE. New Strategies for Management of Oral Mucositis in Cancer Patients. *J Support Oncol*. 2006;4(2 Suppl 1):9-13.
7. Kintzel P E *et al.* Management of Oral Mucositis in Cancer Patients. *Clinical Oncology News*. 2011:1-7.
8. Agbo-Godeau S *et al.* Gestion des effets secondaires des thérapies ciblées dans le cancer du rein : effets secondaires stomatologiques (mucites, épistaxis). *Bull Cancer*. 2011;98(Suppl 3):S117-26.
9. AFSOS. Mucites et candidoses. *Oncologie* 2011;13(7):429-36.
10. INCa. Comprendre la chimiothérapie. Collection Guides d'information. *Cancer info*. Octobre 2008.
11. Pilotte AP *et al.* Managing stomatitis in patients treated with mammalian target of rapamycin inhibitors. *Clin J Oncol Nurs*. 2011;15(5):E83-9.
12. Common Terminology Criteria for Adverse Events (CTCAE). Version 4.0 2009. <http://evs.nci.nih.gov/ftp1/CTCAE>
13. Jensen SB, Peterson DE. Oral mucosal injury caused by cancer therapies: current management and new frontiers in research. *J Oral Pathol Med*. 2014;43(2):81-90.
14. Lalla RV *et al.* MASCC/ISOO clinical practice guidelines for the management of mucositis secondary to cancer therapy. *Cancer* 2014;120(10):1453-61.

ZONE FICHE R°/V°

105 x 200 mm / Collée avec un point de colle fugitive

# Les points clés

## LIMITER

L'apparition des mucites peut être limitée par une prévention relativement simple <sup>(1,3,8)</sup> :

- réaliser un bilan bucco-dentaire si nécessaire,
- avoir une bonne hygiène bucco-dentaire,
- adapter l'alimentation.

## SURVEILLER

Surveiller systématiquement l'apparition de mucites au cours des traitements anti-cancéreux, afin de les prendre en charge le plus tôt possible pour en limiter les conséquences. <sup>(1,3)</sup>

## ÉVALUER

L'évaluation de la sévérité doit se baser sur des échelles validées (Échelle OMS et Échelle NCI-CTCAE version 3.0 et 4.0). <sup>(1,12)</sup>

## PRENDRE EN CHARGE

Le traitement des mucites consiste principalement en des soins de support (basé notamment sur l'hygiène bucco-dentaire et les bains de bouche, la prise en charge de la douleur ou d'une surinfection éventuelle et une adaptation de l'alimentation en cas de retentissement nutritionnel). <sup>(1,8,9,14)</sup>

La prévention des lésions radio- et/ou chimio-induites peut être envisagé à l'aide de laser de faible intensité. <sup>(1,3,14)</sup>

Document réalisé avec le soutien de l'AFSOS.

