

Les candidoses oropharyngées des personnes âgées

Oropharyngeal candidiasis in elderly patients

MARIE LAURENT¹
BRUNO GOGLY²
FARZAD TAHMASEBI¹
ELENA PAILLAUD^{1,3}

¹ Groupe hospitalier Mondor, département de médecine interne et gériatrie, 40, rue Mesly, 94010 Créteil cedex, France

² Groupe hospitalier Mondor-Hôpital, service d'odontologie, 94010 Créteil, France

³ Université Paris-Est-Créteil, faculté de médecine, LIC EA 4393, 94010 Créteil, France
<elena.paillaud@ach.aphp.fr>

Tirés à part :
E. Paillaud

Résumé. Les candidoses oropharyngées sont des lésions de l'oropharynx induites par des levures du genre *Candida*, capables de se développer chez un hôte devenu susceptible à l'infection. Leur prévalence à l'hôpital ou en institution varie de 13 à 47 % des personnes âgées selon les études. Les principales formes cliniques chez le sujet âgé sont la stomatite sous prothèse, la glossite érythémateuse atrophique, la perlèche et le muguet. Le diagnostic positif repose sur deux éléments : un aspect clinique très évocateur (le plus souvent suffisant au diagnostic) et la confirmation biologique par l'examen mycologique. La candidose est favorisée par différents facteurs locaux ou généraux, fréquemment retrouvés dans les services de gériatrie ou en institution. Le port de prothèses dentaires, la prise d'antibiotiques ou certains médicaments, la dénutrition, la perte d'autonomie et le mauvais état buccodentaire sont les principaux facteurs incriminés. La prévention consiste à corriger les facteurs favorisant la survenue de la candidose buccale et surtout à avoir une bonne hygiène buccale et de la prothèse dentaire.

Mots clés : candidose buccale, personnes âgées, *Candida albicans*

Abstract. Oropharyngeal candidiasis is a common opportunistic infection of the oral cavity caused by an overgrowth of candida species, the commonest being *Candida albicans*. The prevalence in the hospital or institution varies from 13 to 47% of elderly persons. There are two broad groupings consisting of acute candidiasis and chronic candidiasis. The main clinical types are denture stomatitis, acute atrophic glossitis, thrush and angular cheilitis. Diagnosis is usually made on clinical ground. Culture and sensitivity testing should be undertaken if initial therapy is unsuccessful. Predisposing factors of oral candidiasis could be local and/or systemic. Local factors include wearing dentures, impaired salivary gland function and poor oral health. Systemic factors include antibiotics and some other drugs, malnutrition, diabetes, immunosuppression and malignancies. Management involves an appropriate antifungal treatment and oral hygiene. Predisposing factors should be treated or eliminated where feasible. Oral hygiene involves cleaning the teeth and dentures. Dentures should be disinfected daily and left out overnight.

Key words: oral candidiasis, elderly, *Candida albicans*

Les candidoses buccales représentent, par leur fréquence et leurs conséquences parfois délétères sur les apports nutritionnels, une pathologie qui doit être connue par tous gériatres. Les possibilités thérapeutiques en font un diagnostic rentable.

Données épidémiologiques

La présence de levure du genre *Candida* dans la cavité orale n'est pas synonyme de pathologie. Chez de nombreuses personnes, *Candida* et tout particulièrement *Candida albicans* est un composé mineur de la flore orale de la muqueuse buccale saine. La colonisation de la cavité orale nécessite l'acquisition et le maintien d'une population

stable de la levure. Cette colonisation dépend de plusieurs facteurs : l'acquisition de la levure ou son entrée dans la cavité buccale, l'adhérence et la croissance de la levure, la pénétration dans les muqueuses, et la suppression de la levure de la cavité par la salive et l'hygiène buccale [1].

Seule une faible proportion de sujets colonisés par la levure développera des lésions de l'oropharynx constituant une candidose oropharyngée.

Ainsi, on distingue trois stades :

- le saprophytisme : la levure est normalement présente dans la cavité buccale, en faible quantité, en équilibre avec la flore locale des autres microorganismes ;
- la colonisation : la levure se multiplie parce que les conditions locales, anormales, le permettent ;

- l’infection proprement dite ou candidose oropharyngée : la levure se multiplie et devient pathogène. Elle est capable d’adhérence et d’envahissement tissulaire. Des lésions des muqueuses sont présentes.

Le portage sain des levures du genre *Candida* dans l’oropharynx est fréquent, notamment chez la personne âgée. Il est plus fréquent chez les personnes hospitalisées ou vivant en institution que chez les personnes vivant au domicile. *Candida albicans* est la levure la plus souvent identifiée. Elle est retrouvée dans la cavité buccale de 50 à 65 % des patients porteurs de prothèse dentaire et chez 64 à 88 % des personnes âgées hospitalisées ou institutionnalisées [2]. Près de la moitié des patients âgés porteurs de *Candida* ont des quantités importantes de colonies (≥ 50 colonies) et il existe un lien significatif entre l’intensité du portage et la survenue d’une candidose buccale [3, 4]. *Candida albicans* colonise les surfaces muqueuses et, le tractus digestif est considéré comme le réservoir principal pour l’infection [5]. *Candida albicans* peut coloniser pratiquement tous les sites de l’appareil digestif, des muqueuses de la cavité orale au rectum et à la marge anale [6]. L’appareil urogénital est un autre réservoir important pour l’inoculation orale [6]. Le mode d’acquisition de la levure se fait par contact avec les porteurs, le plus souvent par les mains mais également par la salive. Le transfert de la levure dans la cavité orale peut se faire également par la nourriture ou les boissons contaminées [7].

La prévalence des candidoses buccales chez les sujets âgés hospitalisés varie de 13 à 47 % (tableau 1) [3, 8-15]. Cette disparité de la prévalence est liée, d’une part, aux critères diagnostiques retenus et, d’autre part, à la diversité des populations de malades âgés étudiées. Concernant

les critères microbiologiques, ils diffèrent par le nombre d’écouvillons de prélèvement, les indices de dilution, et surtout les critères quantitatifs ou semi-quantitatifs retenus pour définir le seuil pathogène. Il existe sept espèces de *Candida* potentiellement pathogènes pour l’homme. *C. albicans*, *Candida tropicalis*, et *Candida grabata* sont les plus fréquemment isolées (plus de 80 %). Les autres souches pathogènes sont *Candida parapsilosis*, *Candida guilliermondii*, *Candida krusei* et *Candida pseudotropicalis* [16]. L’origine de l’infection est, dans la majorité des cas, endogène provenant de la propre flore du patient [17], mais il a été décrit, de rares cas de transmission exogène de la levure de personne à personne [18].

Diagnostic de la candidose buccale

Les candidoses buccales sont le plus souvent asymptomatiques chez le sujet âgé. Parfois, elles sont à l’origine d’un inconfort de type sécheresse buccale, de douleurs ou de brûlures. À un stade chronique, elles peuvent entraîner une résorption osseuse de la gencive et une désadaptation des prothèses dentaires. Dans l’étude de Bocker *et al.* [9] incluant 1968 patients âgés, 46 % présentaient une symptomatologie buccale de candidose, avec une sensation de bouche sèche (21,5 %), des douleurs ou brûlures (13 %), des difficultés récentes à s’alimenter (15 %), une intolérance récente de la prothèse (5,5 %) et des troubles du goût (6 %).

Les manifestations cliniques peuvent revêtir différents aspects : formes aiguës, subaiguës ou chroniques (tableau 2). Les manifestations les plus fréquentes chez le

Tableau 1. Prévalence des candidoses buccales des sujets âgés hospitalisés ou vivant en institution.

Table 1. Prevalence of oral candidiasis in elderly at hospital or living in nursing homes.

Étude (auteur, année)	Nombre de patients âge moyen	Lieu de séjour	Critères diagnostiques	Prévalence (%)
Wielkieson <i>et al.</i> , 1991 [8]	(n = 137) 82 ans	EHPAD	Clin et bio	47
Alix <i>et al.</i> , 1998 [9]	(n = 148) 84 ans	CS	Clin et bio	34
Bocker <i>et al.</i> , 2000 [10]	(n = 8230) 84 ans	CS (n = 1125)	Clin	31
		SSR (n = 1804)	Clin	29
		EHPAD (n = 4976)	Clin	21
Rothan-Tondeure <i>et al.</i> , 2001 [11]	(n = 557) 87 ans	CS +SSR+EHPAD	Clin et bio	17
Grimoud <i>et al.</i> , 2003 [12]	(n = 110)	EHPAD	Cin et bio	43
Paillaud <i>et al.</i> , 2005 [13]	(n = 97) 82 ans	SSR	Clin et bio	37
Charru <i>et al.</i> , 2005 [14]	(n = 110) 80 ans	EHPAD	Clin et bio	15
Dufour <i>et al.</i> , 2006 [15]	(n = 367) 85 ans	EHPAD	Clin	32
Fanello <i>et al.</i> , 2006 [3]	(n = 256) 83 ans	CS	Clin et bio	13

CS : court séjour ; SSR : soins de suite et réadaptation = moyen séjour ; EHPAD : établissement pour hébergement pour personnes âgées dépendantes. Clin : critères diagnostiques cliniques ; Bio : critères diagnostiques microbiologiques.

Tableau 2. Formes cliniques des candidoses buccales.

Table 2. Clinical aspects of oral candidiasis.

Formes aiguës	Formes chroniques
Pseudomembraneuse aiguë ou muguet	Hyperplasique chronique
Érythémateuse atrophique aiguë	Érythémateuse chronique diffuse ou localisée : stomatite sous prothèse dentaire glossite rhomboïde médiane
	Chéilite angulaire ou perlèche
	Langue noire villose

**Figure 1.** Forme clinique de candidose buccale : stomatite sous prothèse dentaire.

Figure 1. Clinical feature of oral candidiasis: denture stomatitis.

sujet âgé sont la stomatite sous prothèse, la glossite érythémateuse atrophique, la perlèche et le muguet [16, 19].

La stomatite sous prothèse dentaire ou candidose chronique atrophique est très fréquente chez le sujet âgé (figure 1). Elle se présente sous forme d'une lésion érythémateuse située immédiatement au contact de la prothèse dentaire. Elle est localisée, le plus souvent, à la voûte du palais ou à la gencive.

La glossite érythémateuse atrophique (figure 2) peut s'accompagner de sécheresse buccale, de douleurs à type de cuisson, de goût métallique et de gêne à la mastication. À l'examen, la muqueuse apparaît luisante, rouge, douloureuse. La langue est plus ou moins décapillée. L'érythème touche la face dorsale de la langue, la voûte du palais et la face interne des joues.

**Figure 2.** Forme clinique de candidose buccale : glossite érythémateuse atrophique.

Figure 2. Clinical feature of oral candidiasis: acute atrophic glossitis.

**Figure 3.** Forme clinique de Candidose buccale : chéilite angulaire ou perlèche.

Figure 3. Clinical feature of oral candidiasis: angular cheilitis.

La perlèche ou chéilite angulaire (figure 3) est une forme localisée au pourtour buccal et aux commissures labiales. Elle se présente sous forme d'une fissure de la commissure labiale avec un pli à fond rouge et est fréquemment associée à une stomatite sous prothèse dentaire.

Le muguet (figure 4) se caractérise par la présence de dépôts blanchâtres ou crémeux sur une muqueuse rouge ou normale, situés de façon préférentielle sur la face dorsale de la langue, la joue et le palais. Ces dépôts se détachent facilement par un simple raclage.



Figure 4. Forme clinique de candidose buccale : forme pseudo-membraneuse aiguë ou muguet.

Figure 4. Clinical feature of oral candidiasis: acute pseudomembranous candidiasis or thrush.

L'atteinte oesophagienne, plus rare est souvent une extension de la candidose buccale chez le sujet âgé. Il faut l'évoquer à l'interrogatoire devant la présence d'une dysphagie ou d'une anorexie persistante avec perte de poids et demander une fibroscopie. Cette atteinte digestive haute fait courir le risque de dissémination par voie hématogène (ou candidémie) et nécessite un traitement antifongique systémique oral à une dose journalière plus importante.

L'aspect clinique, souvent très évocateur, est suffisant au diagnostic. La confirmation biologique par l'examen mycologique est parfois demandée devant un aspect clinique atypique ou devant des lésions persistantes malgré un traitement adapté. Elle s'effectue à l'aide d'un prélèvement par un écouvillon au niveau de la lésion (lésion blanchâtre, plaque érythémateuse, sillons d'une perlèche). L'examen direct du prélèvement recherche des levures bourgeonnantes et la présence de pseudo-filaments (forme pathogène). La levure pousse en 24-48 heures sur milieux spécifiques, permettant l'identification de l'agent pathogène avec une quantification du nombre de colonies. Les levures étant saprophytes, l'interprétation de l'examen mycologique tient compte de l'espèce isolée, du nombre de colonies et de la présence de pseudo-filaments au direct. Il n'est pas rare d'isoler chez le sujet âgé, plusieurs espèces sur le même prélèvement. Ainsi dans l'étude de Rothan-Tondeur *et al.* [11], 34 % des cultures étaient mixtes associant le plus souvent *C. albicans* et *C. glabrata*.

Les facteurs de risque

L'association de divers facteurs locaux et généraux prédispose la pullulation candidosique au détriment de la flore saprophyte habituelle. Ils sont présentés dans le *tableau 3*.

Tableau 3. Principaux facteurs de risque de candidose buccale.

Table 3. Major risk factors for oral candidiasis.

Facteurs généraux	Facteurs locaux
Perte d'autonomie	Mauvaise hygiène buccodentaire
Déficits nutritionnels : dénutrition, déficit en Zn, Se, vit C, fer	Port de prothèses dentaires
Médicaments : antibiotiques, corticoïdes inhalés, chimiothérapies, immunosuppresseurs	Sécheresse buccale associée : médicaments anticholinergiques
Néoplasies : hémopathies malignes, cancers de l'oropharynx, cancers en phase terminale	
Endocrinopathies : diabète, maladie Cushing	syndrome Goujerot-Sjogren
Déficits immunitaires	radiothérapie locorégionale
	déshydratation

Facteurs généraux

Altération des capacités physiques

La perte d'autonomie semble favoriser la survenue d'une candidose buccale.

Brocker *et al.* [10] ont montré que l'altération des capacités physiques était un facteur de risque de candidose buccale. Concernant l'altération des fonctions cognitives, les résultats sont contradictoires d'une étude à l'autre.

Facteurs nutritionnels

Plusieurs études chez les personnes âgées hospitalisées ont trouvé une prévalence accrue de candidoses chez les sujets dénutris [9, 20]. De plus, des déficits en fer, folates, vitamine B12, zinc ou vitamine C ont été associés à la survenue de candidoses orales [2, 20-22]. La conséquence de ces déficits serait une réponse lymphocytaire diminuée aux motifs antigéniques portés par le *Candida*.

Facteurs iatrogéniques

L'utilisation de certains médicaments peut concourir à la prolifération de levures par le biais d'une modification de la flore de l'oropharynx et d'une diminution des défenses du sujet [23, 24]. Les antibiothérapies, surtout à large spectre et prescrites de façon prolongée, altèrent la flore saprophyte normale de la muqueuse de l'oropharynx. De nombreuses études ont trouvé une association entre l'utilisation récente d'une antibiothérapie (< un mois) et la survenue d'une candidose buccale chez le sujet âgé [8, 15, 20].

Les corticothérapies, administrée par inhalation ou par voie générale, altèrent les mécanismes locaux de défenses immunitaires au *Candida*.

De plus, les médicaments anticholinergiques et notamment les psychotropes (antidépresseurs et neuroleptiques) peuvent être responsables d'une hyposialie et majorer le risque de survenue de candidose buccale.

Maladies cancéreuses

Les patients atteints de pathologies néoplasiques, et plus particulièrement d'hémopathies malignes ou de cancers de l'oropharynx, présentent un risque élevé de développer une candidose buccale [25]. Ces sujets sont souvent porteurs d'un déficit immunitaire induit tant par la néoplasie elle-même que par la thérapeutique suivie (chimiothérapies, immunosuppresseurs, radiothérapie notamment de la tête et du cou).

Endocrinopathies

Le diabète est souvent associé aux candidoses buccales, mais son rôle exact reste à préciser [26]. Une glycémie élevée et une augmentation de la concentration salivaire de glucose semblent favoriser la multiplication des levures de la sphère oropharyngée. D'autres endocrinopathies (insuffisance surrénalienne, hypothyroïdie, hypoparathyroïdie) ont été décrites comme facteurs de risque, sans que les interactions entre ces pathologies et les candidoses orales n'aient pu être clairement élucidées [21].

Enfin certaines maladies systémiques peuvent favoriser la survenue de candidoses orales comme le syndrome de Gougerot-Sjögren.

Facteurs locaux

Prothèses dentaires

De nombreuses publications montrent que la prothèse dentaire est un facteur prédisposant. L'étude de Wilkieson *et al.* [8] conclut que 38 % des patients porteurs de prothèses présentent une candidose oropharyngée, et que des prélèvements positifs sont retrouvés sur le dentier de 93 % d'entre eux. La présence de la prothèse dentaire crée en effet un environnement favorable au développement de la levure à son contact. La prothèse dentaire peut donc être assimilée à un puissant réservoir de *Candida*, et l'absence de son entretien régulier constitue un facteur de réinfection.

Mauvaise hygiène buccodentaire

Une mauvaise hygiène buccodentaire favorise la survenue d'une candidose buccale.

Brocker *et al.* [10] ont ainsi observé qu'une mauvaise hygiène dentaire évaluée sur le brossage des dents ou l'entretien de la prothèse dentaire est liée à la candidose buccale. Dufour *et al.* [15] retrouvent également une interaction importante entre le port de la prothèse et la qualité de l'hygiène buccodentaire et de la prothèse.

Xérostomie

La salive contient des facteurs antimicrobiens non spécifiques (lactoferrine, lysozyme) et des immunoglobulines A. Une sécrétion salivaire insuffisante ou la modification de sa composition favorise le développement d'une candidose buccale.

Prévention

La prévention consiste à corriger les facteurs favorisant comme une hydratation suffisante et un bon état nutritionnel, à limiter l'utilisation de certains médicaments responsables d'une hyposialie, à réaliser des prothèses dentaires de bonne qualité et surtout à avoir une bonne hygiène buccodentaire.

Pour la réalisation de prothèses dentaires, les résines acryliques thermodurcissables peuvent présenter des imperfections qui rendent le nettoyage difficile et favorisent la colonisation par candida. Les techniques d'empreintes et les matériaux utilisés lors de l'enregistrement des surfaces d'appuis et de la coulée du modèle doivent être parfaitement ajustés. Ainsi, une éviction soigneuse de la salive, le choix d'un matériau hydrophobe et l'utilisation d'un plâtre de classe IV sont nécessaires [27].

Une amélioration de l'hygiène buccale par un entretien régulier des prothèses dentaires ou des dents permet de diminuer le risque de candidose buccale. Plusieurs études ont montré que la mise en place d'un programme de soins buccaux en institution avec formation et sensibilisation du personnel soignant permet de diminuer la prévalence de la candidose chez les personnes âgées [28-30].

Les principales mesures de ces programmes de soins buccaux sont :

- la sensibilisation et la formation du personnel soignant aux soins buccodentaires ;
- une hygiène buccodentaire parfaite impliquant un brossage régulier des dents et un nettoyage du dentier tous les jours ;

- les soins dentaires (traiter une infection dentaire, détartrage) ;
- un régime pauvre en glucides rapides : éviter les sucreries dans la journée et les aliments acides ;
- traiter une hyposialie en diminuant, si possible, les médicaments à effets sialoprives, en consommant des chewing-gums sans sucre, et en utilisant de la salive artificielle ou un substitut salivaire.

L'hygiène buccodentaire et l'entretien de la prothèse dentaire consistent :

- à un brossage des dents deux fois par jour avec un dentifrice bicarbonaté ou fluoré ;
- à retirer le dentier la nuit après le dîner ;
- à nettoyer le dentier par un brossage ;
- à appliquer du miconazole (en gel ou laque) sur la surface du dentier ou à laisser simplement sécher le dentier la nuit à l'air libre ;
- à pratiquer des bains de bouche, deux fois par jour, avec des solutions à base de chlorhexidine ou de bicarbonate de soude.

Traitement antifongique de la candidose buccale

Les molécules et les formes galéniques sont nombreuses, nous ne citerons que les principes généraux du traitement d'une candidose buccale [31].

Les médicaments topiques à action uniquement locale, sans aucun effet systémique (les polyènes).

Leur utilisation est facile et il n'y a peu ou pas d'effets secondaires. Ils agissent par contact direct et sont fongostatiques ou fongicides. Leurs inconvénients sont là une durée de traitement longue (trois semaines) et un goût désagréable. Leur utilisation implique donc une bonne coopération du patient :

- amphotéricine B (Fungizone®) : suspension buvable : quatre fois par jour ;
- nystatine (Mycostatine®) : poudre pour suspension buvable ou sous forme de comprimés gynécologiques que l'on peut également : cinq fois par jour.

L'amphotéricine B (Fungizone®) est préparé sous forme d'une solution de bicarbonates. Cette solution, utilisée en milieu gériatrique pour une durée limitée de trois jours, contient 350 ml de sérum salé isotonique, 300 mg de bicarbonate et un flacon d'amphotéricine B. Les soins de bouche sont fait trois à quatre fois par jour, le patient avale la solution ayant servi aux soins [27].

Les médicaments à action locale et systémique (les dérivés azolés).

Toutes ces molécules inhibent les enzymes du cytochrome P450 et peuvent présenter des interactions médicamenteuses et nécessitent des précautions d'utilisation. En particulier, le miconazole, ne doit pas être associé aux anticoagulants oraux (risque d'hémorragie grave) et aux sulfamides hypoglycémiant (risque d'hypoglycémie), ce qui limite son utilisation chez le sujet âgé.

Les dérivés azolés agissent sur des durées plus courtes que les polyènes et ont une action locale et générale. Elles sont absorbées par voie digestive, faiblement pour le miconazole, fortement pour le fluconazole et l'itraconazole. Une résistance acquise de certaines souches de *C. grabata* et *C. krusei* au fluconazole est apparue ces dernières années [32, 33] :

- miconazole (Loramyc®) une forme galénique originale par comprimé gingival muco-adhésif à 50 mg à appliquer une fois par jour sur la gencive supérieure au dessus de la canine pendant sept à 14 jours ;
- miconazole (Daktarin®) gel buccal ou poudre pour application locale : quatre fois par jour pendant dix à 15 jours en massage digital ou en brossage ;
- fluconazole (Triflucan®) gélules à 50 mg ou poudre pour suspension buvable : 50 mg par jour en une prise pendant sept à 14 jours.

Les recommandations actuelles [31] sont d'utiliser, dans les formes simples de candidoses orales, un topique local : amphotéricine B (Fungizone®) en bains de bouche ou miconazole en gel buccal (Daktarin®) ou sous forme de comprimé muco-adhésif (Loramyc®).

Le miconazole en comprimé muco-adhésif a l'avantage de diffuser dans le temps avec une très faible absorption, et donc peu d'interactions médicamenteuses. Son application, chez la personne âgée édentée, n'est cependant pas toujours facile en raison de la disparition de fosse canine et elle nécessite donc que le personnel soignant soit formé.

L'utilisation du fluconazole (Triflucan®) est recommandée dans les formes modérées à sévères des candidoses oropharyngées. En cas de candidose œsophagienne associée, le fluconazole (Triflucan®) à une posologie de 100 mg ou plus par jour est nécessaire.

Les nouveaux antifongiques : l'itraconazole, le voriconazole, le posaconazole (Sporanox®, Vfend®, Noxafil®) n'ont pas d'indication dans la candidose oropharyngée du sujet âgé.

Conclusion

La candidose buccale est une pathologie fréquente du sujet âgé hospitalisé ou vivant en institution. De nombreux facteurs contribuent à sa survenue. Les actions de prévention de la candidose buccale consistent à maintenir une hydratation suffisante et un bon état nutritionnel, à limiter l'utilisation de certains médicaments, et surtout à avoir une bonne hygiène buccale par un entretien régulier de la prothèse dentaire du sujet âgé.

Points clés

- La candidose buccale est fréquente chez le sujet âgé hospitalisé.
- Le diagnostic est généralement posé sur des critères cliniques. La stomatite sous prothèse, la glossite atrophique, la cheilite angulaire et le muguet sont les formes cliniques le plus fréquentes chez le sujet âgé.
- Plusieurs facteurs prédisposants ont été identifiés. Le port du dentier et la mauvaise hygiène buccale sont les facteurs locaux les plus importants.
- Le traitement comprend un traitement antifongique local dans les formes simples et surtout une bonne hygiène buccale et de la prothèse dentaire.

Conflits d'intérêts : les auteurs n'ont pas transmis de conflit d'intérêt [O2](#).

Références

1. Cannon RD, Chaffin WL. Oral colonization by *Candida albicans*. *Crit Rev Oral Biol Med* 1999; 10 : 359-83.
2. Shay K, Truhlar MR, Renner RP. Oropharyngeal candidosis in the older patient. *J Am Geriatr Soc* 1997; 45 : 863-70.
3. Fanello S, Bouchara JP, Sauteron M, Delbos V, Parot E, Marot-Leblond A, et al. Predictive value of oral colonization by *Candida* yeasts for the onset of a nosocomial infection in elderly hospitalized patients. *J Med Microbiol* 2006; 55 : 223-8.
4. Eggimann P, Garbino J, Pittet D. Epidemiology of *Candida* species infections in critically ill non-immunosuppressed patients. *Lancet Infect Dis* 2003; 3 : 685-702.
5. Cole GT, Halawa AA, Anaissie EJ. The role of the gastrointestinal tract in hematogenous candidiasis: from the laboratory to the bedside. *Clin Infect Dis* 1996; 22 : S73-88.
6. Soll DR, Galask R, Schmid J, Hanna C, Mac K, Morrow B. Genetic dissimilarity of commensal strains of *Candida* spp. carried in different anatomical locations of the same healthy women. *J Clin Microbiol* 1991; 29 : 1702-10.
7. Cannon RD, Chaffin WL. Colonization is a crucial factor in oral candidiasis. *J Dent Educ* 2001; 65 : 785-7.
8. Wilkieson C, Samaranayake LP, MacFarlane TW, Lamey PJ, MacKenzie D. Oral candidosis in the elderly in long term hospital care. *J Oral Pathol Med* 1991; 20 : 13-6.
9. Alix E, Bodin X, Poissonier M, Baguelin D, Boyer E, Vetel JM. Les mycoses buccales en court séjour gériatrique. Résultats d'une enquête chez 148 personnes âgées admises en court séjour gériatrique. *Rev Geriatr* 1998; 23 : 487-97.
10. Brocker P, Bouree P, De Rekeneire N, Maugourd MF, Périllat A, Moulia R. Prévalence des candidoses oropharyngées en gériatrie à propos d'une étude nationale multicentrique. In: Serdi, (ed.), *L'année gérontologique*. Paris : Serdi, 2000 : 133-150.
11. Rothan-Tondeur M, Lancien E, Palleport T, Meaume S, Moulia R, Marzais M, et al. Prevalence of oropharyngeal candidiasis in geriatric inpatients. *J Am Geriatr Soc* 2001; 49 : 1741-2.
12. Grimoud AM, Marty N, Bocquet H, Andrieu S, Lodter JP, Chabanon G. Colonization of the oral cavity by *Candida* species: risk factors in long-term geriatric care. *J Oral Sci* 2003; 45 : 51-5.
13. Paillaud E, Zirnelt I, Merlier I, Bories PN, Lejonc JL. Candidoses buccales chez les personnes âgées hospitalisées : étude de la prévalence et des facteurs associés. *Rev Geriatr* 2005; 30 : 301-10.
14. Charru P, Folliguet M, Salomon L, Veille-Finet A. Prévalence de la candidose oro-pharyngée dans un service de soins de longue durée. *Rev Geriatr* 2005; 30 : 463-70.
15. Dufour T, Coeuriot JL, Lefèvre B, Jolly D. Candidoses buccales : facteurs de risque chez la personne âgée dépendante en institution. *Rev Geriatr* 2006; 31 : 697-704.
16. Scully C, El-Kabir M, Samaranayake LP. *Candida* and oral candidosis: a review. *Crit Rev Oral Biol Med* 1994; 5 : 125-57.
17. Perlroth J, Choi B, Spellberg B. Nosocomial fungal infections: epidemiology, diagnosis, and treatment. *Med Mycol* 2007; 45 : 321-46.
18. Fanello S, Bouchara JP, Jousset N, Delbos V, LeFlohic AM. Nosocomial *Candida albicans* acquisition in a geriatric unit: epidemiology and evidence for person-to-person transmission. *J Hosp Infect* 2001; 47 : 46-52.
19. Akpan A, Morgan R. Oral candidiasis. *Postgrad Med J* 2002; 78 : 455-9.
20. Paillaud E, Merlier I, Dupeyron C, Scherman E, Poupon J, Bories PN. Oral candidiasis and nutritional deficiencies in elderly hospitalised patients. *Br J Nutr* 2004; 92 : 861-7.
21. Peterson DE. Oral candidiasis. *Clin Geriatr Med* 1992; 8 : 513-27.
22. Samaranayake LP. Nutritional factors and oral candidosis. *Oral Pathol* 1986; 15 : 61-5.
23. Lucas VS. Association of psychotropic drugs, prevalence of denture-related stomatitis and oral candidosis. *Community Dent Oral Epidemiol* 1993; 21 : 313-6.
24. Salzman GA, Pyszczynski DR. Oropharyngeal candidiasis in patients treated with beclomethasone dipropionate delivered by metered-dose inhaler alone and with Aerochamber. *J Allergy Clin Immunol* 1988; 81 : 424-8.
25. Ramirez-Amador V, Silverman S, Mayer P, Tyler M, Quivey J. Candidal colonization and oral candidiasis in patients undergoing oral and pharyngeal radiation therapy. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 1997; 84 : 149-53.
26. Soysa NS, Samaranayake LP, Ellepola AN. Diabetes mellitus as a contributory factor in oral candidosis. *Diabet Med* 2006; 23 : 455-9.
27. Brocker P, Chevaux JM, Alix E. Candidoses oropharyngées: formes cliniques et modalités thérapeutiques chez le sujet âgé. *Rev Geriatr* 2001; 26 : 731-6.
28. Budtz-Jørgensen E, Mojon P, Rentsch A, Deslauriers N. Effects of an oral health program on the occurrence of oral candidiasis in a long-term care facility. *Community Dent Oral Epidemiol* 2000; 28 : 141-9.

- 29.** Nicol R, Petrina Sweeney M, McHugh S, Bagg J. Effectiveness of health care worker training on the oral health of elderly residents of nursing homes. *Community Dent Oral Epidemiol* 2005 ; 33 : 115-24.
- 30.** Grimoud AM, Lodter JP, Marty N, Andrieu S, Bocquet H, Linas MD. Improved oral hygiene and *Candida* species colonization level in geriatric patients. *Oral Dis* 2005 ; 11 : 163-9.
- 31.** Pappas PG, Kauffman CA, Andes D, Benjamin Jr. DK, Calandra TF, Edwards Jr. JE, *et al.* Infectious Diseases Society of America. Clinical practice guidelines for the management of candidiasis: 2009 update by the Infectious Diseases Society of America. *Clin Infect Dis* 2009 ; 48 : 503-35.
- 32.** Sanguinetti M, Posteraro B, Fiori B, Ranno S, Torelli R, Fadda G. Mechanisms of azole resistance in clinical isolates of *Candida glabrata* collected during a hospital survey of antifungal resistance. *Antimicrob Agents Chemother* 2005 ; 49 : 668-79.
- 33.** Chryssanthou E, Cherif H, Petrini B, Kalin M, Björkholm M. Surveillance of triazole susceptibility of colonizing yeasts in patients with haematological malignancies. *Scand J Infect Dis* 2004 ; 36 : 855-9.

UNCORRECTED PROOF

Questions à l'auteur

- Q1 Merci de vérifier si la rubrique est correcte.
- Q2 Merci de nous transmettre la déclaration de conflits d'intérêts désormais obligatoire.

UNCORRECTED PROOF