



Journal Homepage: - [www.journalijar.com](http://www.journalijar.com)

## INTERNATIONAL JOURNAL OF ADVANCED RESEARCH (IJAR)

Article DOI: 10.21474/IJAR01/14460

DOI URL: <http://dx.doi.org/10.21474/IJAR01/14460>



### RESEARCH ARTICLE

#### MANIFESTATIONS BUCCO-DENTAIRES DU REFLUX GASTRO-ŒSOPHAGIEN

Mouna Tamzaourte, Tarik Adioui, Sanaa Berrag and Aziz Aourarh

Service de Gastroentérologie 1, Hôpital Militaire d'Instruction Mohamed V, Université Mohamed V, Rabat, Maroc.

#### Manuscript Info

##### Manuscript History

Received: 22 January 2022

Final Accepted: 24 February 2022

Published: March 2022

##### Key words:-

Gastroesophageal Reflux, Tooth  
Erosion, Mucosal Lesions

#### Abstract

**Introduction :** Le reflux gastro-œsophagien (RGO) est une pathologie bénigne mais vu sa chronicité et ses complications à long terme, il prédispose à des lésions précancéreuses et altère la qualité de vie des malades. Le reflux peut atteindre la cavité buccale et affecter les dents et la muqueuse buccale. Les érosions dentaires représentent le principal risque buccal du RGO. L'objectif de notre travail est d'évaluer la présence et la sévérité des manifestations bucco-dentaires chez des patients atteints de RGO.

**Matériels et méthodes :** Dans le cadre d'une étude prospective, 30 sujets atteints de la maladie de RGO, et 30 patients sont indemnes consultant au sein du service de Gastro-Entérologie de l'Hôpital Militaire Mohammed V de Rabat, ont été examinés pour évaluer leur état bucco-dentaire. Ces patients ont été examinés en se basant sur un questionnaire. Chaque sujet a été interrogé sur son statut sociodémographique, le questionnaire inclut également des questions permettant de savoir des renseignements concernant la maladie du reflux gastro-œsophagien et de déterminer les habitudes d'hygiène bucco-dentaire. Un examen dentaire a permis d'évaluer la présence ou non des usures dentaires et des lésions muqueuses, et de mesurer le pH-salivaire.

**Résultats :** D'après notre étude, les résultats montrent qu'il y a une association significative entre les patients suivi pour RGO et la présence des érosions dentaires ( $p < 0,001$ ). Elle a montré aussi que la gravité de l'érosion dentaire, est liée à plusieurs facteurs tels que : la présence de RGO pathologique et la présence de complications de RGO.

**Conclusion :** Il apparaît que tout sujet atteint de la maladie de RGO peut avoir des érosions dentaires.

Copy Right, IJAR, 2022,. All rights reserved.

#### Introduction:-

Les dentistes sont souvent les premiers professionnels de la santé à diagnostiquer une maladie systémique par l'observation de ses manifestations buccales. Une de ces affections est le reflux gastro-œsophagien (RGO) qui peut être décelé par la présence de plusieurs complications bucco-dentaires. La symptomatologie du RGO est multiformes: des symptômes typiques, digestifs et/ou des manifestations atypiques, qu'elles soient digestives ou non. Lorsque les symptômes sont atypiques, les patients ne consultent généralement pas de gastro-entérologue.

**Corresponding Author:- Mouna Tamzaourte**

Address:- Service de Gastroentérologie 1, Hôpital Militaire d'Instruction Mohamed V, Université Mohamed V, Rabat, Maroc.

La cavité buccale faisant partie intégrante du système digestif, il peut être pertinent de s'intéresser aux répercussions bucco-dentaires du RGO et ainsi participer au dépistage de cette pathologie. En effet, s'il s'avère que le RGO peut entraîner des manifestations au niveau de la sphère buccale, il est donc primordial que le médecin dentiste sache reconnaître ces signes afin de proposer une prise en charge adaptée.

L'objectif de cette étude est d'évaluer la présence et la sévérité des manifestations bucco-dentaires à savoir les lésions muqueuses et les érosions dentaires chez des patients atteints de RGO.

### **Matériel Et Méthode:-**

Il s'agit d'une étude prospective incluant 60 patients : 30 patients présentant un reflux gastro-œsophagien (échantillon malade) et 30 autres patients ne présentant aucune pathologie de même caractéristiques sociodémographiques (population témoin). Le diagnostic de RGO a été posé cliniquement devant l'association de pyrosis et de régurgitation. Tous les patients ont bénéficiés d'un examen clinique complet, d'une fibroscopie œsogastro-duodénale pour évaluer les lésions endoscopiques et d'un examen buccodentaire complet. Ont été exclus les patients présentant une édentation complète ou ayant des antécédents de traumatisme dentaire ou de meulage sélectif.

Les données recueillies à l'interrogatoire de chaque patient concernent les caractéristiques sociodémographiques (l'âge et le sexe) ainsi que les caractéristiques cliniques à savoir les symptômes du RGO (digestifs ou extra-digestifs). Chaque patient (malade et témoin) a bénéficié systématiquement d'une fibroscopie œsogastroduodénale sous anesthésie locale à la xylocaïne. L'évaluation de la sévérité de l'œsophagite peptique a été étudiée par la classification de Savary Miller. Sur le plan bucco-dentaire, les données recueillies à l'interrogatoire pour l'exploration de l'hygiène bucco-dentaire sont : le nombre de brossage par jour, le type de brosse à dent, le type du dentifrice utilisé, le type de brossage et l'utilisation de bain de bouche. On a recueilli également les données révélées à l'examen bucco-dentaire : l'exploration des tissus mous de la cavité buccale à la recherche des lésions muqueuses à savoir : erythème, ulcérations, aphtes et brûlure des muqueuses et de la langue ; L'exploration endo-buccale à la recherche de lésions des tissus dentaires (érosions dentaires). La classification de Smith et Knight a été utilisée pour classer les érosions dentaires. Les données du PH salivaire ont également été rapportées.

L'examen endobuccal a été réalisé par un seul opérateur en salle de consultation, en utilisant 60 plateaux d'examen stériles à usage unique comportant chacun : un miroir ; une sonde ; une precelle ; un rouleau du papier pH-métrique ; un masque ; une paire de gants et une lingette.

Afin d'étudier statistiquement la relation entre le RGO et l'état bucco-dentaire, on procède à une étude comparative qui revêt 2 aspects : un aspect descriptif qui traite indépendamment chaque variable en précisant la répartition en effectifs et en taux de la population étudiée. Et un aspect analytique pour mettre en évidence le degré de l'influence de chaque facteur lié à la maladie de RGO sur l'état bucco-dentaire.

Le logiciel SPSS version 21.0 a été utilisé pour cela. Les variables qualitatives ont été décrites en effectif et pourcentage. Les variables quantitatives ont été décrites en moyenne  $\pm$  écart type pour les variables quantitatives de distribution symétrique et en médiane et quartiles pour les variables de distribution asymétrique. Une valeur de  $p < 0,05$  a été acceptée comme statistiquement significative.

### **Résultats:-**

60 patients ont été inclus âgés de 20 à 70 ans avec un âge moyen de 39,5 ans  $\pm$  14,2. 50% sont de sexe masculin. Dans le groupe malade, 36% ont des odynophagies, 53,3% ont des régurgitations et 16,7% ont des hémorragies digestives. Un tiers des patients malades ont des manifestations extradigestives de RGO. Concernant les données de l'endoscopie digestive, 16% des malades ont une œsophagite non grave et uniquement 3,3% ont une œsophagite grave.

En comparant les deux populations malades et témoin, les patients présentant un RGO présentant un taux plus élevé de lésions muqueuses ainsi que d'érosions dentaires dans les 4 secteurs avec une différence statistiquement significative (Tableau I).

Chez les malades qui ont des érosions dentaires, il n'y a pas plus de signes de gravité clinique à savoir d'hémorragie digestive, ni de manifestations extradiigestive ni de signes de gravité endoscopiques (Tableau II).

L'évaluation de l'association entre la présence de lésions muqueuses et la présence d'érosion dentaire dans chaque secteur n'a objectivé d'association significative entre les deux que dans les 2 secteurs inférieurs droit et gauche ( $p=0,05$  respectivement) (Tableau III). En effet, la présence d'érosion dentaire est indépendante de la présence de lésion muqueuse dans les secteurs supérieurs.

Pour imputer la présence des érosions dentaires au RGO, les auteurs ont étudié l'influence des méthodes d'hygiène bucco-dentaires utilisés dans le groupe malade (le type de brosse à dent, le type de dentifrice, le type de brossage ainsi que l'utilisation de bains de bouche). Ainsi le tableau IV démontre que les méthodes d'hygiène bucco-dentaires suscitées n'ont aucune influence sur la présence des érosions dentaires.

Enfin, les auteurs ont étudié le rôle du PH salivaire chez les patients avec RGO, et puis dans les sous groupes des patients avec érosions dentaires, avec lésions muqueuses et enfin avec signes de gravité endoscopique (tableau V). En effet, le groupe RGO a une moyenne de PH salivaire plus acide par rapport au groupe témoin (6,53 vs 7,17 ;  $p=0,03$ ). L'analyse en sous groupe, objective un PH plus acide chez les patients avec érosions dentaires (6,61 vs 7,15 ;  $p=0,01$ ), alors qu'il n'existe pas de différence statistiquement significative chez les patients avec lésions muqueuses ni chez ceux avec signes de gravité endoscopique ( $p$  respectivement 0,68 et 0,4).

### **Discussion:-**

Plusieurs études cliniques ont prouvé que le reflux gastro-œsophagien est associé à de plusieurs manifestations buccodentaires. En effet, la manifestation orale la plus couramment décrite attribuée au RGO est l'érosion dentaire, qui a été largement étudiée et rapportée dans la littérature dentaire [1, 2, 3, 4, 5, 6]. Ces études cas-témoins ont rapporté que le RGO était associé à au moins 20 à 30 % des patients souffrant d'érosion dentaire.

L'érosion dentaire se définit comme la perte progressive des tissus dentaires durs causée par un processus chimique qui ne fait pas intervenir l'action de bactéries [7]. Elle commence d'abord par une déminéralisation de l'émail en surface qui peut entraîner la dissolution des couches sous-jacentes et mener à la destruction de la surface de la dent. Tout acide d'un PH inférieur au PH critique de l'émail des dents (5,5), peut dissoudre les cristaux d'hydroxyapatite dans l'émail. La contenu stomacal a un pH inférieur à 2, et peut donc causer l'érosion dentaire [8]. Allant dans ce sens, plusieurs études ont confirmés la présence d'érosion dentaire chez des patients avec un reflux gastro-œsophagien avéré par des investigations endoscopiques et les données de la PH métrie [1, 2, 4, 5, 6, 9, 10]. Dans notre étude, les résultats ont montré une association significative entre le RGO et la présence d'érosion dentaire.

Classiquement, l'érosion dentaire due au reflux acide implique initialement la perte d'émail et de dentine des surfaces palatines des dents maxillaires, prenant plusieurs années pour devenir cliniquement évidentes. Dans les cas avancés, l'érosion peut également affecter les surfaces occlusales et autres des dents maxillaires ainsi que mandibulaires. La cause de l'érosion dépend de la présence et la distribution de biofilm buccal (plaque dentaire), la quantité et la qualité de la salive (qui protège les dents antérieures mandibulaires en particulier), le nombre et la position des dents, et d'autres conditions (telles que la respiration buccale associée à des lèvres incompetentes, une paralysie faciale et une salivation importante avec anomalies des glandes salivaires) [11].

Les lésions de la muqueuse péribuccale sont considérées également comme des manifestations gastro-intestinales du RGO. Elles peuvent résulter de l'action directe de l'acide ou du contact de la vapeur acide dans la cavité buccale [11]. Cependant, il y a un manque d'informations sur l'effet du RGO sur les modifications de la muqueuse buccale.

Une grande étude cas-témoins a observé une association significative du RGO avec l'érythème de la muqueuse palatine et de la luette [12]. L'examen histologique de la muqueuse palatine a trouvé une plus grande prévalence d'atrophie épithéliale, l'élargissement des crêtes épithéliales tissulaire et une prévalence plus élevée de fibroblastes chez 31 patients présentant un RGO par rapport à 14 sujets témoins [13]. Mais, ces changements ne sont pas visibles à l'œil nu, contrairement aux changements muqueux qui peuvent être plus facilement observés dans l'œsophagite et la laryngite où le pH du reflux gastrique à ces sites est inférieur à celui de la bouche [5, 10]. D'autres études n'ont trouvé aucune lésion muqueuse buccale chez les patients atteints de reflux confirmé [14,15]. Cependant, le reflux acide peut exacerber les modifications de la muqueuse buccale associées à une hyposalivation associée résultant d'affections systémiques, d'anomalie de la glande salivaire ou de prise médicamenteuse y compris les

inhibiteurs de la pompe à proton. Dans notre étude, les résultats montrent l'absence d'association significative entre le RGO et les lésions muqueuses.

Concernant les habitudes d'hygiène bucco-dentaire, Bartlett a rapporté que les pâtes dentifrices fluorées réduisent le degré d'abrasion par rapport aux pâtes non fluorées [16]. Allant dans le même sens, Attin dans le cadre d'une étude au cours de laquelle des échantillons d'émail bovin étaient déminéralisés, reminéralisés, puis abrasés de façon standardisée dans un mélange acide de gel fluoré et de salive, constate que les échantillons traités par un gel Elmex légèrement acide présentaient une résistance à l'abrasion significativement plus élevée que les échantillons qui avaient été traités sans fluorure ou avec un gel fluoré neutre [17].

Cependant dans notre étude, les résultats sont contradictoires à ceux précités, nous avons notés que les méthodes d'hygiène bucco-dentaires n'ont aucune influence sur la présence des érosions liées au RGO. Soit notre échantillon présente une population qui ne maîtrise pas la bonne méthode de brossage ; soit les érosions dentaires d'origine intrinsèques liées au RGO sont plus sévères et ne peuvent être arrêtées par les bonnes méthodes d'hygiène bucco-dentaires.

La salive joue un rôle important dans la vidange acide de l'œsophage. Normalement, la salive chasse les acides présents dans l'œsophage vers l'estomac et son effet tampon neutralise l'acidité résiduelle œsophagienne. Si l'effet tampon est altéré, l'exposition à l'acidité œsophagienne se trouve augmentée. C'est ainsi que la salive protège l'émail dentaire de la déminéralisation acide à l'origine des érosions. Elle forme une pellicule qui modifie la diffusion du calcium, des ions phosphates et des acides. Cette pellicule salivaire n'a pas la même épaisseur partout dans la cavité buccale, ce qui influence la localisation des érosions dentaires [18].

Des études anciennes portant sur des sujets avec et sans RGO ont rapporté une absence de différences significatives dans le taux du flux salivaire stimulé [13, 19, 20], dans les capacités tampons et valeurs de pH salivaire [13, 19]. Cependant, des études récentes ont trouvé une association significative entre le RGO, l'hyposalivation et la sensation subjective de bouche sèche (xérostomie), qui est fréquemment associée à une sensation de brûlure [12, 21].

Dans notre étude, les patients présentant un reflux ayant des érosions dentaires présentent un PH salivaire plus acide par rapport à ceux qui ne sont pas atteints de RGO.

Pour finir, nous rappelons l'intérêt de la collaboration entre le gastroentérologue et le dentiste dans la gestion des lésions dentaires liés au reflux gastro-œsophagien. Les patients atteints de RGO doivent être référés pour des consultations régulières dentaires pour la gestion de toute manifestation orale associée. L'érosion dentaire peut être accélérée par les habitudes et les régimes abrasifs, et les taux d'usure doivent être surveillés périodiquement pour évaluer la progression de l'érosion des dents. La prévention de la poursuite de l'usure des dents est une priorité impliquant localement des mesures préventives, restauratrices et les phases de maintenance [22]. Les mesures préventives peuvent impliquer la stimulation ou la substitution des sécrétions salivaires (après évaluation leur quantité et leur qualité), la neutralisation des effets des acides exogènes, la réduction de la sensibilité dentaire, l'apport de conseils diététiques (concernant l'érosion dentaire, les caries dentaires et la sensibilité de la muqueuse), l'amélioration de l'intégrité de la surface dentaire (en utilisant fluorure de phosphate acidulé, ions métalliques) et la pose de colle et barrières physiques sur les surfaces dentaires sensibles [23]. Concernant l'inconfort buccal et les mauvaises odeurs causées par la xérostomie, ils peuvent être atténués à la fois par des soins dentaires à domicile ou professionnels. Sans oublier, l'importance d'un bon apport hydrique qui doit être renforcé chez les personnes souffrant de RGO, en particulier chez les personnes âgées vivant dans des conditions chaudes et sèches. Comme le flux de la salive diminue pendant le sommeil, un humidificateur peut être nécessaire pour soulager les symptômes de xérostomie liés au sommeil [23].

### **Conclusion:-**

Notre étude va dans le sens de plusieurs études cliniques et épidémiologiques qui ont prouvé que le reflux gastro-oesophagien est à l'origine de manifestations bucco-dentaires, dont l'érosion dentaire est considérée comme la majeure manifestation extra-digestive.

L'érosion dentaire progresse généralement lentement et ses signes sont souvent subtils et difficilement observables lors d'un examen oral superficiel. Ne pas diagnostiquer tôt les signes d'usure dentaire érosive peut entraîner des dommages importants à la dentition et au système masticateur.

Par conséquent, le diagnostic précoce et la gestion préventive sont importants pour éviter le besoin de thérapie réparatrice complexe. La gestion préventive doit impliquer la restauration de la défense de l'hôte, y compris les paramètres salivaires. Collaboration entre gastroentérologues et dentistes lors de la prise en charge de patients atteints de RGO est également fortement recommandé.

#### Tableaux:-

**Tableau I :-** Comparaison des deux groupes concernant la présence de lésions muqueuses et d'érosions dentaires selon les 4 secteurs.

		Population malade	Population témoin	p
Lésions muqueuse	Absence	25	30	0,02
	Présence	5	0	
Erosions dentaires	Secteur supérieur droit	Absence	25	<0,001
		Présence	5	
	Secteur supérieur gauche	Absence	23	<0,01
		Présence	7	
	Secteur inférieur gauche	Absence	22	<0,001
		Présence	8	
	Secteur inférieur droit	Absence	22	<0,001
		Présence	8	

**Tableau II:-** Présence d'hémorragie digestive, de manifestations extradiigestives ou de signes de gravité endoscopiques chez les malades avec érosions dentaires.

		Hémorragie digestive			Manifestations extra digestives			Signes de gravité endoscopiques		
		Oui	Non	P	Oui	Non	p	Oui	Non	p
Erosions dentaires	Secteur supérieur droit	4	18	1	8	14	0,3	5	22	0,4
	Secteur supérieur gauche	4	17	1	7	14	0,6	5	23	0,4
	Secteur inférieur gauche	5	20	0,3	7	18	0,6	7	26	0,05
	Secteur inférieur droit	4	21	1	8	17	1	6	27	0,2

**Tableau III:-** Comparaison entre la présence de lésions muqueuses et la présence d'érosions dentaires dans chaque secteur.

		Pas de lésions muqueuses	Lésions muqueuses	P
Présence d'érosions dentaires	Secteur supérieur droit	23	4	0,1
	Secteur supérieur gauche	24	4	0,1
	Secteur inférieur gauche	28	5	0,05
	Secteur inférieur droit	28	5	0,05

**Tableau IV:-** Influence des méthodes d'hygiène bucco-dentaires sur la présence d'érosions dentaires dans le groupe malade.

		Type de brosse à dent				Type dentifrice			Type de brossage				Bain de bouche		
		S	M	D	P	F	NF	p	H	V	H+V	P	non	oui	P
Présence d'érosions dentaires	Secteur supérieur droit	8	11	6	0,1	20	5	0,7	5	13	7	0,3	21	4	1
	Secteur supérieur gauche	7	13	6	0,3	21	5	1	5	14	7	0,5	22	4	0,7
	Secteur inférieur gauche	9	16	5	0,6	26	4	0,4	7	18	5	0,7	25	5	1
	Secteur inférieur droit	8	17	5	0,9	25	5	1	7	18	5	0,7	25	5	1

S= souple, M=médium, D=dure ; F=fluoré, NF=non fluoré ; H=Horizontal, V=vertical, H+V=horizontal et vertical,

**Tableau V:-** Moyenne du Ph salivaire dans le groupe RGO ainsi que chez les malades avec érosions dentaires, avec lésions muqueuses et avec signes de gravité endoscopique.

	RGO			Erosions dentaires			Lésions muqueuses			Gravité endoscopique		
	Oui	Non	P	Oui	Non	P	Oui	Non	p	Oui	Non	p
PH salivaire (moyenne)	<b>6,53</b>	<b>7,17</b>	<b>0,03</b>	<b>6,61</b>	<b>7,15</b>	<b>0,01</b>	7	6,84	0,68	6,63	6,88	0,4

**Références:-**

- 1 : Schroeder PL, Filler SJ, Ramirez B et Coll. Dental erosion and acid reflux disease. Ann. Intern. Med.1995; **122**: 809–15.
- 2: Munoz JV, Herreros B, Sanchiz V et Coll. Dental and periodontal lesions in patients with gastro-oesophageal reflux disease. Dig. Liver Dis. 2003; **35**: 461–7.
- 3: Pace F, Pallotta S, Tonini M et Coll. Systematic review: gastro-oesophageal reflux disease and dental lesions. Aliment. Pharmacol. Ther. 2008; **27**: 1179–86.
- 4: Ersin NK, Oncag O, Tumgor G et Coll. Oral and dental manifestations of gastroesophageal reflux disease in children: a preliminary study. Pediatr. Dent. 2006; **28**: 279–84.
- 5: Bartlett DW, Evans DF, Anggiansah A et Coll. A study of the association between gastro-oesophageal reflux and palatal dental erosion. Br. Dent. J. 1996; **181**: 125–31.
- 6: Holbrook WP, Furuholm J, Gudmundsson K et Coll. Gastric reflux is a significant causative factor of tooth erosion. J. Dent. Res. 2009; **88**: 422–6.
- 7: Pindborg JJ. Pathology of dental hard tissues. Copenhagen: Munksgaard;1970:312-325
- 8: Filler SJ, Lazarghik DA. Dental erosion: predominant oral lesion in gastroesophageal reflux disease. Am J Gastroenterol 2000; **95**(8 suppl):S33-8
- 9: Linnett V, Seow WK, Connor F et Coll. Oral health of children with gastroesophageal reflux disease: a controlled study. Aust. Dent. J. 2002; **47**: 156–62.
- 10: Moazzez R, Anggiansah A, Bartlett DW. The association of acidic reflux above the upper oesophageal sphincter with palatal tooth wear. Caries Res. 2005; **39**: 475–8.
- 11: Ranjitkar S, Smales RJ, Kaidonis A. Oral manifestations of gastroesophageal reflux disease. Journal of gastroenterology and hepatology 27 (2012)21-27.
- 12: Di Fede O, Di Liberto C, Occhipinti G et Coll. Oral manifestations in patients with gastro-oesophageal reflux disease: a single-center case-control study. J. Oral Pathol. Med. 2008; **37**: 336–40.
- 13: Silva MA, Damante JH, Stipp AC et Coll. Gastroesophageal reflux disease: new oral findings. Oral Surg. Oral Med. Oral Pathol. Oral Radiol. Endod. 2001; **91**: 301–10.

- 14: Jarvinen V, Meurman JH, Hyvarinen H et Coll. Dental erosion and upper gastrointestinal disorders. *Oral Surg. Oral Med. Oral Pathol.* 1988; **65**: 298–303.
- 15: Meurman JH, Toskala J, Nuutinen P et Coll. Oral and dental manifestations in gastroesophageal reflux disease. *Oral Surg. Oral Med. Oral Pathol.* 1994; **78**: 583–9.
- 16 : Bartlett DW, Evans DF, Angiansah A et Coll. A study of the association between gastroesophageal reflux disease and palatal erosion. *Br Dent J* 1996;181:125-131
- 17: Di Fede O, Di Liberto C, Occhipinti G et Coll. Oral manifestations in patients with gastro-oesophageal reflux disease: a single-center case-control study. *J. Oral Pathol. Med.* 2008; **37**: 336–40.
- 18 : Carlos M, Marcelo A, Sabina P et Coll. lésions buccales du reflux gastro-oesophagien de l'enfant: des resultants et quelques mythes. *Rev Med suisse* 2010 ;384-389.
- 19: Al-Dlaigan YH, Shaw L, Smith AJ. Is there a relationship between asthma and dental erosion? A case control study. *Int. J. Paediatr. Dent.* 2002; **12**: 189–200.
- 20: Moazzez R, Bartlett D, Anggiansah A. Dental erosion, gastro-oesophageal reflux disease and saliva: how are they related? *J. Dent.* 2004; **32**: 489–94.
- 21 : Campisi G, Lo Russo L, Di Liberto C et Coll. Saliva variations in gastro-oesophageal reflux disease. *J. Dent.* 2008; **36**: 268–71.
- 22: Yip K, Smales R, Kaidonis J. Diagnosis and control of intrinsic tooth erosion. In: Yip K, Smales R, Kaidonis J, eds. *Tooth Erosion: Prevention and Treatment*. New Delhi: Jaypee Brothers Medical Publishers, 2006; 54–62.
- 23: Smales R, Yip K. Prevention and control of tooth erosion. In: Yip KHK, Smales RJ, Kaidonis JA, eds. *Tooth Erosion: Prevention and Treatment*. New Delhi: Jaypee Brothers Medical Publishers, 2006; 36–46.