

# Orthopédie dento-faciale : fréquences, répartitions géographiques et durées de traitement des dysmorphoses dento-maxillaires. Étude nationale à partir des données du régime général d'assurance maladie

## *Dentofacial Orthopedics: Frequency, Geographic Distribution and Length of Treatment For Dentomaxillary Dysmorphosis. A National Study Based on Data From the General Scheme of the National Health Fund*

Matysiak M<sup>1</sup>, Brochard P<sup>2</sup>, Fouilleul T<sup>3</sup>, Merentier JL<sup>4</sup>, Peyrot B<sup>5</sup>, Rouch M<sup>6</sup>

### Résumé

**Objectifs :** Déterminer la fréquence des classes dentaires d'Angle à l'origine des demandes de traitement d'orthopédie dento-faciale des assurés du régime général d'assurance maladie, ainsi que les fréquences des différentes périodes de traitement.

**Méthodes :** Recensement national (n = 351 613 dossiers) des données enregistrées au cours de l'année 2000 relatives aux traitements d'orthopédie dento-faciale, par requête informatique spécifique sur la base de données du service du contrôle médical du régime général d'assurance maladie (applicatif *Médecis*).

**Résultats :** Les débuts de traitement étaient principalement demandés entre 10 et 12 ans (47 %) et 13 et 15 ans (31,1 %). Ils concernaient, à tous les âges, plus fréquemment des filles (54,7 %). La classe d'Angle la plus fréquente était la classe II<sub>1</sub> (59,9 %), suivie des classes I (29,7 %), II<sub>2</sub> (5,4 %) et III (5,0 %). La distribution des classes d'Angle était différente selon la région de sécurité sociale ( $p < 0,001$ ).

La dysharmonie dento-maxillaire avec anomalie squelettique représentait 19,9 % des anomalies associées aux décalages antéro-postérieurs.

Les effectifs de bénéficiaires au quatrième semestre représentaient 50,4 % des effectifs de début de traitement.

La demande de première année de contention constituait 90,0 % des demandes de contention. Elle était principalement demandée entre 14 et 16 ans (68,3 %).

**Conclusion :** Concernant l'orthopédie dento-faciale, cette enquête nationale montre la richesse des informations enregistrées dans la base de données *Médecis* du régime général d'assurance maladie et son intérêt pour le suivi de cette activité dans le domaine de la santé publique.

**Rev Med Ass Maladie 2003;34,1:23-32**

**Mots clés :** orthopédie dento-faciale, classes d'Angle, dysmorphoses dento-maxillaires, santé publique.

### Summary

**Aims:** To determine the frequency of the different classes of Angle's dental classification in reimbursement requests for dentofacial orthopedic treatments in affiliates of the general scheme of the national health fund, as well as the frequency of the different treatment periods.

**Methods:** Study data was comprised by 351,613 patient files concerning dentofacial orthopedic treatments recorded in the database of the health fund's medical service (using the *Médecis* software program) during the year 2000.

**Results:** Requests for treatment mainly concerned patients aged 10 to 12 years (47%) and 13 to 15 years (31.1%). All ages considered, most requests were for females (54.7%). Angle's class II<sub>1</sub> was the most frequent (59.9%) followed by classes I (29.7%), II<sub>2</sub> (5.4%), and III (5.0%). The distribution of Angle's classes was different according to the geographic region ( $p < 0.001$ ).

Dentomaxillary disharmony with skeletal anomalies represented 19.9% of the anomalies associated with an anteroposterior gap.

Beneficiary requests during the fourth semester represented 50.4% of all requests for initial treatment.

Requests for a first year of braces constituted 90.0% of all requests for braces and were mainly for patients aged 14 to 16 years (68.3%).

**Conclusion:** This national survey illustrates the wealth of information concerning dentofacial orthopedics recorded in the *Médecis* database of the national health fund which can be readily used to follow this activity for public health studies.

**Rev Med Ass Maladie 2003;34,1:23-32**

**Key words:** Dentofacial orthopedic, Angle's classification, dentomaxillary dysmorphosis, public health.

<sup>1</sup> Chirurgien-dentiste-conseil, Échelon local du service médical (CNAMTS) de Grenoble.

<sup>2</sup> Chirurgien-dentiste-conseil, Échelon local du service médical (CNAMTS) d'Indre-et-Loire.

<sup>3</sup> Chirurgien-dentiste-conseil, Échelon local du service médical (CNAMTS) de Rouen.

<sup>4</sup> Chirurgien-dentiste-conseil, Échelon local du service médical (CNAMTS) de Côte-d'Or.

<sup>5</sup> Chirurgien-dentiste-conseil, Échelon local du service médical (CNAMTS) du Gard.

<sup>6</sup> Chirurgien-dentiste-conseil, Échelon local du service médical (CNAMTS) de Bayonne.

Adresse pour correspondance : Dr Michel Matysiak, Échelon local du service médical (CNAMTS) de Grenoble, 66 avenue Marcelin-Berthelot, BP 33, F-38040 Grenoble cedex 9.  
E-mail : michel.matysiak@elsm-grenoble.cnamts.fr

## INTRODUCTION

L'Assurance Maladie, conformément à la nomenclature générale des actes professionnels<sup>1</sup>, prend en charge les traitements d'orthopédie dento-faciale commencés avant le seizième anniversaire du bénéficiaire. A cette fin, l'assuré adresse au service du contrôle médical, pour son ayant droit ou pour lui-même et avant cette date, un formulaire de demande d'entente préalable comportant les éléments du diagnostic et le plan de traitement proposé par un chirurgien-dentiste ou un médecin stomatologiste.

Toutes ces informations sont enregistrées par les chirurgiens-dentistes-conseils du contrôle médical dans la base de données *Médecis* du régime général d'assurance maladie et peuvent être l'objet de requêtes informatiques grâce à un logiciel, réalisé par la direction nationale du service médical et mis à disposition des échelons locaux depuis 1999 (la Commission nationale informatique et liberté a autorisé son utilisation y compris pour les traitements nominatifs internes au service du contrôle médical – 9 juillet 1998).

Les objectifs de cette étude nationale étaient de déterminer, par un recensement informatique sur l'année 2000 et pour les bénéficiaires du régime général de l'Assurance Maladie, la fréquence des classes dentaires d'Angle déclarées par les chirurgiens-dentistes pour des traitements d'orthopédie dento-faciale et les fréquences des différentes périodes de traitement enregistrées.

## MÉTHODES

### 1. Le champ de l'étude

Le champ de l'étude concerne l'ensemble des données médico-administratives enregistrées dans les demandes-avis d'orthopédie dento-faciale de la base de données *Médecis*, au cours de l'année 2000, concernant des bénéficiaires du régime général de l'Assurance maladie et comportant un avis émis par un chirurgien-dentiste-conseil. Les informations médico-administratives sont issues des demandes d'entente préalable d'orthopédie dento-faciale formulées par des chirurgiens-dentistes ou des médecins stomatologistes. L'individu statistique est le bénéficiaire pour lequel une demande d'entente préalable d'orthopédie dento-faciale a été établie.

À partir des données INSEE pour l'année 2000, la population nationale des sujets de 7 à 15 ans révo-

lus est estimée à 6,7 millions dont 49,0 % de filles et 51,0 % de garçons [1].

### 2. Critères d'inclusion et d'exclusion

Pour les bénéficiaires du régime général, sont inclus dans l'étude toutes les périodes de traitement ou de contention, tous les types d'avis émis par les chirurgiens-dentistes-conseils, toutes les anomalies dentaires, alvéolaires et/ou squelettiques déclarées par les praticiens traitants et enregistrées sous les références K07.A à X (dysmorphoses dento-maxillaires) et K07.8 (autres anomalies dento-faciales) dans la base de données *Médecis*.

Sont exclus de l'étude les dossiers demande-avis en orthodontie incomplets et les pathologies enregistrées dans la base de données *Médecis* ne respectant pas les règles nationales de saisie.

### 3. Recueil des données

La technique d'enquête est un recensement des données figurant dans les dossiers orthodontiques, à partir d'une requête informatique constituée de quatre routines : TT.ODF 01.SPSS pour les débuts de traitement d'orthodontie, TT.ODF 02.SPSS pour l'activité des praticiens traitants, TT.ODF 03.SPSS pour le nombre de semestres pris en charge (1 à 6) et le recensement des périodes de contention accordées et TT.ODF 04.SPSS pour dénombrer, par praticien traitant, les semestres actifs réalisés chez les sujets bénéficiaires d'une période de contention.

Les requêtes sont effectuées selon les régions de sécurité sociale dont le ressort diffère pour partie des régions administratives françaises. Elles sont au nombre de seize sur le territoire métropolitain<sup>2</sup> : Aquitaine, Alsace-Moselle, Auvergne, Bourgogne Franche-Comté, Bretagne, Centre, Centre-Ouest, Ile-de-France, Languedoc-Roussillon, Midi-Pyrénées, Normandie, Nord-Est, Nord-Picardie, Pays de la Loire, Rhône-Alpes, Sud-Est. Les données inhérentes aux départements d'Outre-Mer ont été regroupées sous le terme, Antilles-Guyane-Réunion.

Les données recueillies concernaient : l'âge et le sexe du bénéficiaire, la période de traitement (début, suite, contention), les classes d'Angle [2] et les anomalies dentaires, squelettiques ou alvéolaires associées, déclarées par le praticien traitant en début de traitement.

Les anomalies associées sont réparties en six catégories : anomalies dentaires associées ; dysharmonie dento-maxillaire (DDM)<sup>3</sup> ; anomalie(s) squelet-

<sup>1</sup> Article 5, chapitre VI, titre III, 2<sup>e</sup> partie de la nomenclature générale des actes professionnels.

<sup>2</sup> Pour connaître les départements du ressort de chacune de ces régions, le lecteur peut consulter le site Internet de la CNAMTS ([www.cnamts.fr](http://www.cnamts.fr)), rubrique « Organismes locaux » puis « ERSM ».

<sup>3</sup> La DDM correspond à une disproportion entre les dimensions mésio-distales des dents permanentes et le périmètre des arcades alvéolaires correspondantes [2].

tique(s) du sens vertical ou transversal ; DDM avec anomalie(s) squelettique(s) ; anomalie(s) alvéolaire(s) du sens vertical ou transversal ; DDM avec anomalie(s) alvéolaire(s).

Les classes dentaires d'Angle<sup>4</sup> et leurs divisions se répartissent en classes I, II<sub>1</sub>, II<sub>2</sub>, III [2].

La requête informatique est réalisée par les échelons locaux du service médical. Les données sont ensuite regroupées par les directions régionales et transmises à la direction du service médical à la caisse nationale pour agrégation et synthèse.

#### 4. Traitement des données

L'analyse des données est réalisée avec les logiciels *Statistical Package for Social Science*<sup>®</sup> (SPSS) et Microsoft<sup>®</sup> Excel 97. La normalité des distributions est appréciée par le test de Kolmogorov-Smirnov. Le test du  $\chi^2$  est utilisé pour les tableaux de contingence avec un seuil de signification fixé à 5 %. Le niveau de confiance des fréquences est de 95 %.

## RÉSULTATS

### 1. Les débuts de traitement

Le nombre de débuts de traitement d'orthopédie dento-faciale, enregistré par le régime général au cours de l'année 2000, était de 351 613 (Figure 1). Sa distribution suivait une loi normale ( $p > 0,05$ ) et son mode indiquait que 47,0 % [46,8 %-47,2 %] d'entre eux étaient demandés entre l'âge de 10 et 12 ans et 31,1 % [31,0 %-31,3 %] entre 13 et 15 ans. Il existait une différence significative entre l'âge de début de traitement d'orthodontie et le sexe des bénéficiaires ( $p < 0,001$ ).

Les débuts de traitement d'orthodontie concernant des filles représentaient 54,7 % [54,6 %-55,0 %] et

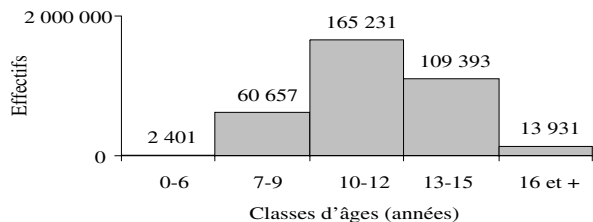


Figure 1. Répartition des effectifs de début de traitement d'orthopédie dento-faciale par classes d'âges de bénéficiaires.

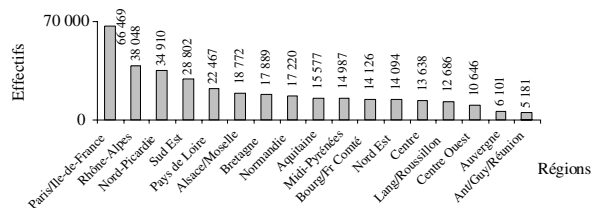


Figure 2. Répartition des effectifs de début de traitement d'orthodontie par région pour le régime général de l'Assurance maladie.

ceux des garçons 45,3 % [45,1 %-45,5 %]. Les débuts de traitement pour des filles étaient majoritaires dans toutes les classes d'âges avec un maximum pour les plus de 16 ans : 55,7 % (0-6 ans), 55,4 % (7-9 ans), 55,6 % (10-12 ans), 50,7 % (13-15 ans), 73,5 % (16 ans et plus).

La répartition des effectifs des débuts de traitement d'orthodontie par région est présentée dans la figure 2.

Cinq régions rassemblaient 54,2 % de l'effectif national des débuts de traitement : Ile-de-France (18,9 %), Rhône-Alpes (10,8 %), Nord-Picardie (9,9 %), Sud-Est (8,2 %) et Pays de la Loire (6,4 %). Les autres régions représentaient entre 5,3 % et 1,5 % de l'effectif national des débuts de traitement.

Dans toutes les régions, les débuts de traitement d'orthodontie, chez les filles, étaient les plus fréquents (53,3 % à 56,3 %). Dans six régions, la fréquence des débuts de traitement pour les filles était supérieure à plus de 10 % de celle des garçons : Normandie (55,1 %), Nord-Picardie (55,2 %), Sud-Est (55,3 %), Centre (55,4 %), Auvergne (56,2 %) et Antilles-Guyane-Réunion (56,3 %).

### 2. Les classes d'Angle

Compte tenu des critères d'inclusion, 329 441 bilans orthodontiques complets déclarés par les praticiens traitants sur les demandes d'entente préalable de début de traitement étaient exploitables et 6,3 % du total des bilans étaient inexploitables.

Les classes d'Angle les plus fréquemment déclarées par les chirurgiens-dentistes sur les ententes préalables étaient la classe II<sub>1</sub> (59,9 % : [59,7 %-60,0 %]) et la classe I (29,7 % : [29,5 %-29,8 %]). Les classes II<sub>2</sub> et III représentaient 5,4 % [5,3 %-5,5 %] et 5 % [5,0 %-5,1 %] du total des classes d'Angle.

<sup>4</sup> I : La première molaire mandibulaire est mésialée d'une demi-cuspide par rapport à la première molaire maxillaire et la canine mandibulaire est en avance d'une demi-dent par rapport à la canine maxillaire ; II<sub>1</sub> : Distocclusion des premières molaires mandibulaires associée à une vestibulo-version des incisives centrales maxillaires ; II<sub>2</sub> : Distocclusion des premières molaires mandibulaires associée à une linguo-version des incisives centrales maxillaires ; III : Mésocclusion de plus d'une demi-cuspide des premières molaires mandibulaires par rapport aux premières molaires maxillaires.

**a) Classes d'Angle et âge des bénéficiaires**

L'analyse des fréquences conditionnelles des classes d'Angle déclarées par rapport à l'âge des bénéficiaires montrait que les demandes pour une classe I variaient de 26,3 % à 36,5 % selon l'âge des bénéficiaires (Tableau I).

Les demandes pour une classe II<sub>1</sub> étaient les plus fréquentes à tous les âges (36,2 % à 64,1 %). La fréquence des demandes pour une classe II<sub>2</sub> croissait

régulièrement de 6 à 15 ans (2,0 % à 6,6 %) et augmentait brusquement après 16 ans (10,6 %). Les demandes pour une classe III étaient les plus fréquentes chez les enfants de moins de 6 ans (24,0 %) et chez les plus de 16 ans (20,3 %).

**b) Classes d'Angle et sexe des bénéficiaires**

La distribution des classes d'Angle entre les filles et les garçons était statistiquement différente ( $p < 0,001$ ) (Tableau II). Les demandes concernant des filles présentaient principalement une fréquence plus importante de classe II<sub>1</sub> (60,6 %) par rapport à celles des garçons (59,0 %). Les demandes de ces derniers présentaient plus de classe I (30,3 %) et de classe III (5,2 %) que les filles (29,1 % et 4,9 %).

La distribution des classes d'Angle entre les filles et les garçons était différente pour chaque classe d'âge aussi (Tableau III) : 0-6 ans ( $p < 0,05$ ), 7-9 ans ( $p < 0,001$ ), 10-12 ans ( $p < 0,001$ ), 13-15 ans ( $p < 0,02$ ), 16 ans et plus ( $p < 0,001$ ).

Les demandes pour une classe I étaient plus fréquentes chez les filles âgées de 6 ans et moins (37,2 %) et de plus de 16 ans (27,4 %). La fréquence des demandes pour une classe II<sub>1</sub> était plus importante chez les filles (64,9 %) que chez les gar-

Tableau I  
Distribution des fréquences conditionnelles des classes d'Angle, déclarées en début de traitement, pour chaque classe d'âge des bénéficiaires.

Classes d'Angle (%)	Classes d'âges (années)				
	0-6	7-9	10-12	13-15	16 et +
Classe I	36,5	33,5	26,7	32,0	26,3
Classe II <sub>1</sub>	36,2	56,0	64,1	56,7	42,3
Classe II <sub>2</sub>	2,0	3,3	5,3	6,6	10,6
Classe III	24,0	7,1	3,9	4,6	20,3
Autres anomalies	1,3	0,1	0,0	0,0	0,5
Total (%)	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Tableau II  
Tableau de contingence des classes d'Angle déclarées par sexe du bénéficiaire.

Classes d'Angle	Sexe des bénéficiaires				Total	Fréquence (%)
	Filles	Fréquence (%)	Garçons	Fréquence (%)		
Classe I	51 944	29,1	45 737	30,3	97 681	29,7
Classe II <sub>1</sub>	108 222	60,6	89 024	59,0	197 246	59,9
Classe II <sub>2</sub>	9 640	5,4	8 124	5,4	17 764	5,4
Classe III	8 724	4,9	7 846	5,2	16 570	5,0
Autres anomalies	65	0,0	115	0,1	180	0,1
Total	178 595	100,0	150 846	100,0	329 441	100,0

Tableau III  
Distribution des fréquences des classes d'Angle par classes d'âges et sexe des bénéficiaires de traitement d'orthopédie dento-faciale.

Classes d'Angle	Classes d'âges (années) et sexe des bénéficiaires										Total (%)
	0-6		7-9		10-12		13-15		16 et +		
	Filles	Garçons	Filles	Garçons	Filles	Garçons	Filles	Garçons	Filles	Garçons	
Classe I	37,2	35,7	32,6	34,7	26,0	27,5	32,0	32,0	27,4	23,8	29,7
Classe II <sub>1</sub>	37,0	35,2	57,7	53,9	64,9	63,0	56,5	57,0	44,3	38,0	59,9
Classe II <sub>2</sub>	2,1	2,0	3,1	3,5	5,3	5,3	6,8	6,5	10,5	10,9	5,4
Classe III	23,1	25,1	6,5	7,7	3,8	4,1	4,7	4,5	17,7	26,2	5,0
Autres	0,6	2,1	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,1	0,2	1,0	0,1
Total (%)	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

çons (63,0 %) âgés de 10 à 12 ans. La fréquence des demandes pour une classe II<sub>2</sub> était maximum chez les filles (10,5 %) et les garçons (10,9 %) âgés de plus de 16 ans. Les demandes pour une classe III étaient plus fréquentes chez les garçons âgés de 6 ans et moins (25,1 %) et de plus de 16 ans (26,2 %).

La part des classes d'Angle diagnostiquées chez les bénéficiaires de traitement d'orthopédie dento-faciale par rapport à l'ensemble des sujets de 7 à 15 ans révolus de la population générale (n = 6 765 000) était de 1,4 % pour la classe I (filles : 1,6 % ; garçons : 1,3 %), de 2,9 % pour la classe II<sub>1</sub> (filles : 3,3 % ; garçons : 2,6 %), de 0,3 % pour la classe II<sub>2</sub> (filles : 0,3 % ; garçons : 0,2 %) et de 0,2 % pour la classe III (filles : 0,3 % ; garçons : 0,2 %).

### c) Classes d'Angle et distribution géographique

La distribution des classes d'Angle était différente selon les régions ( $p < 0,001$ ) (Tableau IV).

La fréquence des demandes pour une classe I était supérieure à la fréquence nationale (29,7 %) dans sept régions : Nord-Picardie, Pays de la Loire, Midi-Pyrénées, Normandie, Centre-Ouest, Ile-de-France et Antilles-Guyane-Réunion (Figure 3).

La fréquence des demandes pour une classe II<sub>1</sub> était supérieure à la fréquence nationale (59,9 %) dans dix

régions : Alsace-Moselle, Sud-Est, Bourgogne-Franche-Comté, Languedoc-Roussillon, Rhône-Alpes, Pays de la Loire, Centre, Aquitaine, Nord-Est et Auvergne.

La fréquence des demandes pour une classe II<sub>2</sub> était supérieure à la fréquence nationale (5,4 %) dans huit régions : Nord-Est, Bretagne, Auvergne, Nord-Picardie, Midi-Pyrénées, Bourgogne-Franche-Comté, Aquitaine et Centre.

La fréquence des demandes pour une classe III était supérieure à la fréquence nationale (5,0 %) dans neuf régions : Alsace-Moselle, Bretagne, Aquitaine, Rhône-Alpes, Nord-Picardie, Languedoc-Roussillon, Antilles-Guyane-Réunion, Auvergne et Midi-Pyrénées.

### 3. Les anomalies dentaires, squelettiques ou alvéolaires associées

Les anomalies associées les plus fréquentes étaient : une dysharmonie dento-maxillaire avec anomalie(s) squelettique(s) (19,9 %), une (des) anomalie(s) alvéolaire(s) (18,9 %) et une (des) anomalie(s) squelettique(s) (18,8 %). Les autres anomalies associées (anomalies dentaires isolées, DDM seule, DDM et anomalie alvéolaire) variaient entre 13,2 % et 14,3 %.

La classe II<sub>1</sub> était principalement associée à une dysharmonie dento-maxillaire avec anomalie(s)

Tableau IV  
Répartition des fréquences des classes d'Angle par région.

Régions	Classes d'Angle (%)					Total
	classe I	classe II <sub>1</sub>	classe II <sub>2</sub>	classe III	autres	
Alsace-Moselle	24,6	67,6	2,7	5,1	0,0	100,0
Antilles-Guyane-Réunion	39,4	52,3	2,0	6,2	0,1	100,0
Aquitaine	28,1	60,2	6,0	5,6	0,1	100,0
Auvergne	25,2	59,9	8,2	6,7	0,1	100,0
Bourgogne-Franche-Comté	26,3	62,4	6,7	4,5	0,0	100,0
Bretagne	28,2	57,9	8,5	5,3	0,0	100,0
Centre	29,1	60,3	5,6	5,0	0,0	100,0
Centre-Ouest	31,5	59,2	4,7	4,2	0,3	100,0
Languedoc-Roussillon	26,1	62,4	5,4	6,0	0,0	100,0
Midi-Pyrénées	30,5	55,1	7,9	6,5	0,0	100,0
Nord-Est	26,3	60,0	9,9	3,6	0,2	100,0
Nord-Picardie	29,5	56,5	8,1	5,8	0,0	100,0
Normandie	31,4	58,1	5,4	5,0	0,1	100,0
Ile-de-France	34,1	57,6	3,8	4,5	0,0	100,0
Pays de la Loire	30,3	61,4	4,2	4,1	0,0	100,0
Rhône-Alpes	27,5	62,1	4,5	5,8	0,0	100,0
Sud-Est	29,0	63,9	3,1	4,0	0,0	100,0
France	29,7	59,9	5,4	5,0	0,1	100,0

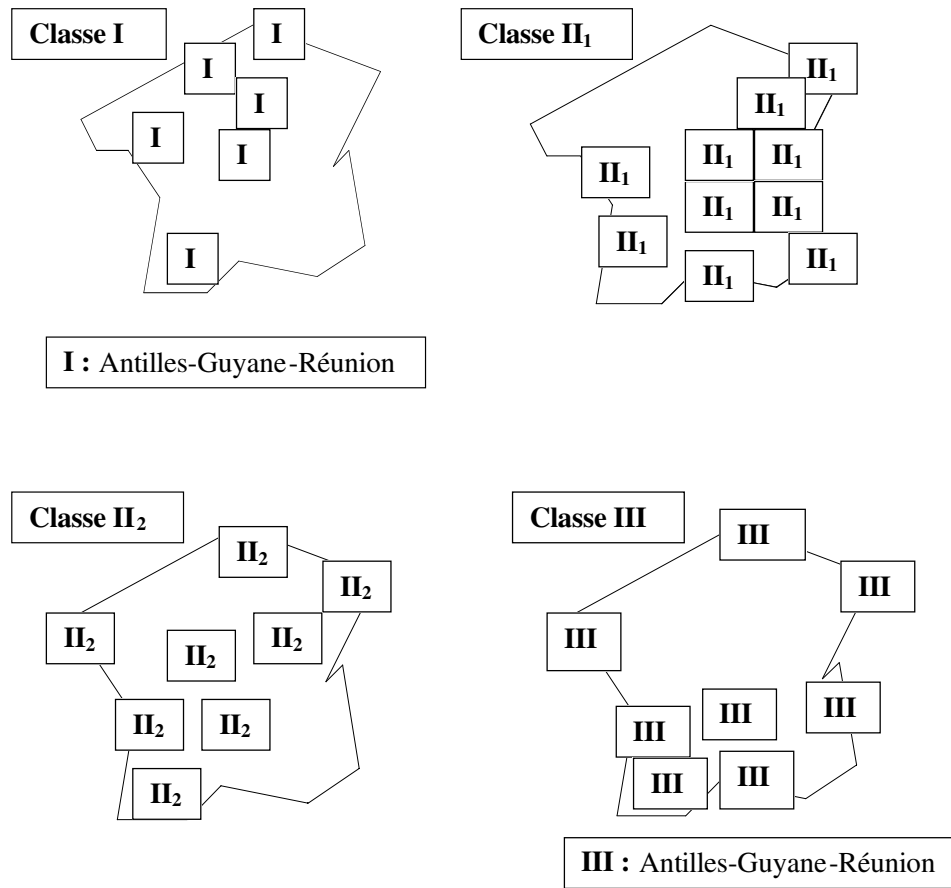


Figure 3. Répartition géographique des fréquences les plus importantes pour chaque classe d'Angle, sur le territoire français.

squelettique(s) (20,8 %) ou à une (des) anomalie(s) squelettique(s) seule(s) (20,0 %) ou à une (des) anomalie(s) alvéolaire(s) seule(s) (19,8 %).

La classe II<sub>2</sub> et la classe III étaient fréquemment associées à une dysharmonie dento-maxillaire avec anomalie(s) squelettique(s) (23,4 % et 22,3 %) ou à une (des) anomalie(s) squelettique(s) seule(s) (23,0 % et 26,2 %).

#### 4. Répartition des effectifs régionaux par semestre

Les effectifs régionaux pour les six semestres de traitement actif, enregistrés pour l'année 2000, sont représentés dans le tableau V. Seuls les premiers semestres suivis d'autres semestres de traitement actif ont été comptabilisés (n = 340 974).

Les régions Ile-de-France et Nord-Picardie regroupaient respectivement 19,6 % et 10,3 % des effectifs nationaux de premiers semestres. Ces deux régions présentaient aussi les effectifs les plus importants pour les deuxième (17,0 % et 9,7 %), troisième (16,0 % et 9,9 %), quatrième (15,3 % et 9,7 %) et cinquième semestres (15,0 % et 8,9 %). Pour le sixième semestre, les effectifs les plus importants se

retrouvaient dans les régions Ile-de-France (13,6 %) et Pays de La Loire (10,4 %).

L'indice national d'évolution des effectifs de bénéficiaires pour un semestre donné est égal au quotient des effectifs de ce semestre sur les effectifs du premier semestre servant de base de référence, multiplié par cent. Cet indice variait de 77,9 à 16,2 entre le deuxième et le sixième semestre (Figure 4). Il indiquait une diminution des effectifs du deuxième au sixième semestre par rapport aux effectifs du premier semestre de 21,1 % au deuxième semestre,

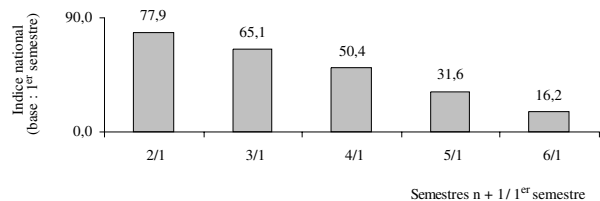


Figure 4. Variation de l'indice national des effectifs de bénéficiaires présents à chaque semestre par rapport aux effectifs du premier semestre (base de référence = 340 974).

Tableau V  
Distribution par région des effectifs des six périodes de traitement d'orthopédie dento-faciale recensées sur la base de données Médicis pour l'année 2000.

Régions	Périodes de traitement (semestres)					
	1 <sup>er</sup>	2 <sup>e</sup>	3 <sup>e</sup>	4 <sup>e</sup>	5 <sup>e</sup>	6 <sup>e</sup>
Alsace-Moselle	19 132	17 513	13 820	11 599	6 992	2 906
Antilles-Guyane-Réunion	6 879	5 457	4 766	3 777	2 340	1 246
Aquitaine	15 712	11 928	9 857	7 420	4 013	1 970
Auvergne	6 109	5 008	4 204	3 362	1 995	790
Bourgogne-Franche-Comté	11 324	8 669	7 878	6 850	4 825	2 728
Bretagne	18 029	15 541	13 107	10 056	6 400	3 419
Centre	13 608	11 265	10 035	8 229	5 543	3 367
Centre-Ouest	11 087	9 242	7 864	5 951	3 815	2 035
Languedoc-Roussillon	12 870	10 331	8 509	6 798	4 071	2 051
Midi-Pyrénées	15 069	10 930	8 995	6 924	4 723	2 809
Nord-Est	14 298	12 191	10 479	8 334	4 910	2 376
Nord-Picardie	35 131	25 857	21 923	16 656	9 644	4 883
Normandie	15 628	12 776	10 257	6 870	3 895	2 037
Ile-de-France	67 001	45 238	35 438	26 338	16 119	7 502
Pays de la Loire	22 640	19 490	16 986	13 436	9 349	5 734
Rhône-Alpes	27 250	21 191	18 134	14 324	9 071	3 955
Sud-Est	29 207	22 981	19 574	15 044	10 065	5 370
<i>France</i>	<i>340 974</i>	<i>265 608</i>	<i>221 826</i>	<i>171 968</i>	<i>107 770</i>	<i>55 178</i>

de 34,9 % au troisième semestre, de 49,6 % au quatrième semestre, de 68,4 % au cinquième semestre et de 83,6 % au sixième semestre.

### 5. Les périodes de contention

Les périodes de contention étaient représentées par 90,0 % [89,8 %-90,1 %] de demandes de première année ( $n_1 = 127\,441$ ) et par 10 % [9,9 %-10,2 %] de demande de seconde année ( $n_2 = 14\,221$ ).

La demande d'une première année de contention était la plus fréquente dans les régions Rhône-Alpes (11,9 % du total des demandes nationales de première année de contention), Ile-de-France (10,0 %), Nord-Picardie (8,8 %), Pays de la Loire (8,8 %) et Alsace-Moselle (8,3 %). Les autres régions présentaient une fréquence comprise entre 7,8 % et 0,9 %.

La seconde année de contention était plus fréquemment demandée dans les régions Pays de la Loire (24,3 %), Rhône-Alpes (12,3 %) et Ile-de-France (7,5 %). Les autres régions présentaient une fréquence comprise entre 6,1 % et 0,8 %.

La distribution des demandes de première année de contention en fonction de l'âge des bénéficiaires suivait une loi normale ( $p > 0,001$ ) avec un maximum entre 14 et 16 ans (Figure 5).

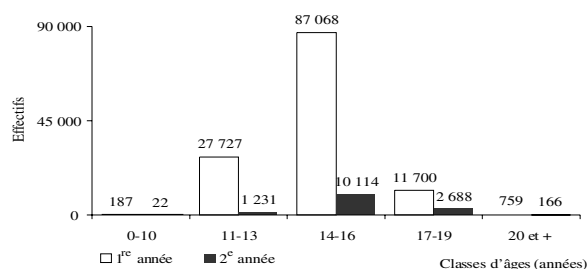


Figure 5. Distribution des effectifs de première et de deuxième année de contention par classes d'âges des bénéficiaires.

La première année de contention était principalement demandée entre 14 et 16 ans (68,3 %) et 21,8 % étaient demandées entre 11 et 13 ans et 9,7 % entre 17 et 19 ans. La deuxième année de contention était aussi majoritairement demandée entre 14 et 16 ans (71,1 %) et 8,9 % étaient demandées entre 17 et 19 ans et 8,7 % entre 11 et 13 ans.

### DISCUSSION

Actuellement, l'Assurance maladie prend en charge les traitements d'orthopédie dento-faciale débutés avant le seizième anniversaire des bénéficiaires. Le recensement réalisé par le régime général, pour

l'année 2000, montre que la majorité de ces traitements débute entre l'âge de 10 ans et 15 ans (78,1 %). Les traitements précoces, entrepris avant l'âge de 6 ans, représentent moins de 1 % et ceux concernant des sujets âgés de plus de 16 ans 4 % du total des débuts de traitement demandés.

Les traitements d'orthopédie dento-faciale concernent plus fréquemment des filles (54,7 %) quels que soient leur région d'affiliation et leur âge.

### 1. Les classes d'Angle

Une enquête nationale française réalisée entre 1976 et 1977, sur 2 040 enfants âgés de 6 à 16 ans répartis dans huit unités universitaires d'enseignement et de recherche en odontologie et chez 23 praticiens exclusifs en orthodontie montrait une fréquence de 33 % de classe I, 36 % de classe II<sub>1</sub>, 8,0 % de classe II<sub>2</sub> et 9,0 % de classe III [3].

Foster, dans une étude menée sur une population d'enfants d'une école anglaise, dénombrait 44,3 % de classe I, 52,2 % de classe II et 3,5 % de classe III [4]. Dowling *et al.* observaient, sur 600 patients de 8 à 24 ans, 31,6 % de classe I, 46,7 % de classe II<sub>1</sub>, 7,0 % de classe II<sub>2</sub> et 11,3 % de classe III [5].

Le recensement réalisé dans la présente étude indique une fréquence de 29,7 % de demandes avec classe I, 59,9 % de demandes avec classe II<sub>1</sub>, 5,4 % de demandes avec classe II<sub>2</sub> et 5,0 % de demandes avec classe III. Les données issues de la base informatique du régime général de l'Assurance maladie présente une fréquence plus importante de classe II<sub>1</sub> et des fréquences plus faibles de classe II<sub>2</sub> et III par rapport aux données de la littérature.

Le mode de saisie des données pourrait expliquer cette différence, car les diagnostics enregistrés dans la base de données *Médecis* sont ceux déclarés par les praticiens traitants sur le formulaire d'entente préalable. Il n'y a pas eu de confrontation de ces diagnostics avec la réalité clinique. Ceci pourrait être à l'origine d'un biais de classement expliquant les décalages observés.

La distribution des classes d'Angle est liée à l'âge des bénéficiaires ( $p < 0,001$ ), résultat retrouvé dans l'étude de Theuveny et Cabé [3].

Les demandes pour une classe II<sub>1</sub> sont plus fréquentes à tous les âges (36,2 % à 64,1 %). Cette malocclusion est d'étiologie héréditaire, mais aussi fonctionnelle. Elle est décelable en denture temporaire et s'aggrave, après l'évolution des incisives permanentes, du fait d'un environnement musculaire (volume et situation de la langue, faiblesse de tonicité des lèvres) et fonctionnel défavorable (insalivation, déglutition atypique, respirateur buccal, succion du pouce) [2].

La fréquence des demandes pour une classe II<sub>2</sub> croît régulièrement de l'âge de 6 à 15 ans et présente un pic de fréquence maximale de 10,6 % chez les enfants de seize ans et plus.

Cette malocclusion représente une véritable entité clinique dont le mode de transmission héréditaire, plus marquée que la classe II<sub>1</sub>, est aussi associé à des facteurs morphologiques, éruptifs et fonctionnels [2].

Dibbets considère la classe II<sub>2</sub> comme caractéristique d'une croissance mandibulaire curviligne avec rotation de la mandibule sans allongement [6, 7].

Prenant en compte les résultats des études sur la croissance maxillo-faciale, Lautrou indique que le verrouillage occlusal observé dans les malocclusions de classe II<sub>2</sub> est une rotation intra-matricielle d'expression périostée qui intervient sous la responsabilité de la matrice pour harmoniser la croissance de la mandibule et du maxillaire [8].

Les demandes pour une classe III sont fréquentes chez les enfants les plus jeunes, âgés de moins de 6 ans (24 %) et chez les plus âgés, de 16 ans et plus (20,3 %).

Cette malocclusion représente un syndrome complexe relevant d'étiologies variées (origine héréditaire, proglissement mandibulaire, acromégalie, achondroplasie, anomalies éruptives dentaires...) [2].

Pour Dibbets, la classe III est le résultat d'une croissance mandibulaire linéaire. La diagonale mandibulaire s'allonge dans le même axe et la totalité de la croissance condylienne retentit sur cet allongement [6, 7]. Le pourcentage de croissance du condyle qui participe à l'allongement de la mandibule est de 90 % dans la classe III, de 55 % en moyenne dans la classe I et inférieure à 50 % dans la classe II<sub>2</sub>.

Dès 1963, Bjørk montrait que la croissance mandibulaire était beaucoup plus rapide que celle du maxillaire au moment du pic de croissance et qu'elle durait deux ans de plus [9].

Pour Deblock *et al.*, la mandibule présente une intensité de croissance antéro-postérieure plus importante que celle du maxillaire. Les rythmes d'accroissement antéro-postérieur et vertical des deux maxillaires sont aussi corrélés. Ce qui leur permet de conclure qu'après un traitement orthodontique, les classes II et la supraclusion auront un pronostic plus favorable, contrairement à la classe III squelettique et à l'infraclusion qui seront plus récidivantes [10].

Comme prolongement de ces résultats, Salonon, sur des sujets adultes âgés de 20 à 60 ans, montrait la présence de 71 % de classe I, 23 % de classe II et 5 % de classe III. Les fréquences des classes II et III étaient réduites par la présence de prothèses fixes corrigeant ces malocclusions [11].

La distribution des classes d'Angle est aussi liée au sexe des bénéficiaires ( $p < 0,001$ ). Les demandes pour une classe II<sub>1</sub> sont plus fréquentes chez les filles (60,6 %) que chez les garçons (59,0 %). Ces derniers présentent plus de classe I (30,3 %) et de classe III (5,2 %) que les filles (29,1 % ; 4,9 %).



Les demandes pour une classe III sont plus fréquentes chez les garçons, à tous les âges, mais plus particulièrement après seize ans (26,2 % ; 17,7 % pour les filles). Theuveny et Cabé mentionnaient aussi cette prépondérance chez les garçons [3].

Les classes d'Angle se répartissent différemment selon les régions ( $p < 0,001$ ). La classe I est plus fréquente en Ile-de-France, en Normandie, dans les Pays de la Loire, dans le Centre-Ouest, en Midi-Pyrénées et dans les départements d'Outre-Mer. La classe II<sub>1</sub> se répartit de façon homogène sur l'ensemble du territoire métropolitain. Elle est moins fréquente dans les régions Nord-Picardie, Normandie, Ile-de-France, Bretagne et Midi-Pyrénées et dans les départements d'Outre-Mer. La classe II<sub>2</sub> est principalement regroupée dans le Nord-Picardie, le Nord-Est et la Bretagne. Elle se retrouve aussi en Bourgogne-Franche-Comté, Centre, Auvergne, Aquitaine et Midi-Pyrénées. La classe III est plus fréquente dans le sud de la France (Aquitaine, Midi-Pyrénées, Auvergne, Languedoc-Roussillon, Rhône-Alpes), mais aussi dans les régions Bretagne, Nord-Picardie et Alsace-Moselle ainsi que dans les départements d'Outre-Mer.

L'étude de Theuveny et Cabé présentait des résultats similaires pour la classe II<sub>1</sub>, la classe II<sub>2</sub> et la classe III à l'exception de la région Nord [3].

## 2. Les périodes de traitement

Le nombre de bénéficiaires de traitement d'orthopédie dento-faciale, enregistrés dans la base de données informatiques, décroît depuis le deuxième jusqu'au sixième semestre. Les effectifs sont réduits de moitié au quatrième semestre et des deux tiers au cinquième semestre de traitement. Ceci indiquerait que les traitements d'orthopédie dento-faciale seraient, en majorité, réalisés en quatre ou cinq semestres et/ou qu'il existerait de nombreux abandons de traitements.

Une étude grenobloise avait montré, dans ce sens, que 51,7 % des demandes de première année de contention intervenaient après le quatrième ou le cinquième semestre de traitement actif [12].

Beckwith *et al.* ont identifié et quantifié des facteurs qui affecteraient la durée d'un traitement d'orthopédie dento-faciale : l'absence aux rendez-vous, le total de boîtiers et de bandes orthodontiques remplacés, le nombre de périodes de traitement, une mauvaise hygiène et la prescription ou non d'un casque orthodontique [13]. Ce résultat était retrouvé dans d'autres études [14, 15].

La réalisation d'avulsions dentaires orthodontiques est significativement liée à la durée du traitement [14], en provoquant un allongement de presque un mois de traitement par prémolaire extraite. Alger observait aussi, chez ses patients, une augmentation du temps total de traitement de

4,6 mois dans les cas de réalisation d'avulsions dentaires [16]. Vaden et Kiser rapportent une réduction de deux mois du temps total de traitement en l'absence d'avulsions [17].

Seule, la première année de contention est essentiellement demandée (90,0 %). Elle est effectuée dans 68,3 % des cas entre l'âge de 14 et 16 ans, soit deux ans à deux ans et demi après le début de traitement. La présente enquête, dénombre 127 441 demandes de première année de contention. La faiblesse de ce résultat amène quelques remarques. Tout d'abord, si ce chiffre représentait réellement la totalité des traitements achevés sur les 340 974 débuts de traitement déclarés, ceci aboutirait à l'existence de 62,6 % d'abandons de traitement.

Mais, selon toute vraisemblance, un plus grand nombre de traitements d'orthodontie est mené à terme. Dans ce cas, la contention est soit réalisée mais pas demandée, soit ni demandée ni réalisée. La pratique quotidienne montre que certains praticiens traitants mettent en place une contention sans la demander. Le coût de l'année de contention serait réparti sur le coût des semestres de traitement.

Plus préoccupants sont les cas de non-réalisation d'une contention au terme d'un traitement d'orthopédie dento-faciale. Cette pratique ne semblerait pas correspondre aux données acquises de la science en la matière. D'autant plus que de très nombreuses études ont montré l'existence d'une tendance au retour vers la malocclusion d'origine, plusieurs années après la fin du traitement [18-23].

Les causes de ces changements post-orthodontiques seraient multiples. Elles dépendent de la sévérité initiale du cas, du type de malocclusion, de l'approche thérapeutique, de la coopération du patient, de sa croissance et des possibilités d'adaptation des tissus durs et mous et de la durée du port de l'appareillage de contention [24]. Otuyemi et Jones observent 50 % de récurrence à un an des cas de classe II<sub>1</sub>, marquée principalement par un encombrement des incisives mandibulaires [25]. Dans la classe II<sub>2</sub>, la récurrence porte sur une aggravation de la supraclusion [26].

Al Yami *et al.* indiquent que, dix ans après la période de contention, 67,5 % des résultats obtenus en fin de traitement sont encore présents [26]. La perte de certains résultats serait due non seulement au type de traitement mais aussi à des modifications crânio-faciales physiologiques apparaissant après l'âge de dix-sept ans chez l'homme.

Dans l'étude de Al Yami précitée, l'âge moyen de fin de traitement était de  $15,6 \pm 3$  ans et de  $16,7 \pm 3,1$  ans à la fin de la contention [26]. Ces valeurs sont très voisines de celles observées dans la présente étude.

La prévention d'une survenue d'un remaniement de croissance maxillo-faciale, à ces âges, passe par la mise en place d'un appareillage de contention, pendant une ou deux années. C'est à cette condition que la stabilité des résultats acquis au terme du traitement sera assurée.

Les résultats de cette enquête nationale sur l'activité en orthopédie dento-faciale montre la richesse des informations contenues dans la base de données *Médecis* du régime général de l'Assurance maladie. Son enrichissement quotidien doit être poursuivi ainsi que son exploitation régulière pour des enquêtes de santé publique.

## RÉFÉRENCES

1. Institut national de la statistique et des études économiques (INSEE). *Tableaux de l'économie française 2001-2002*. Paris : INSEE ; 2001.
2. Bassigny F. *Manuel d'orthopédie dento-faciale*. Paris : Masson ; 1991.
3. Theuveny T, Cabé G. Une enquête épidémiologique : son histoire, ses résultats. *Rev Orthop Dento Faciale* 1984;18:307-31.
4. Foster TD, Day AJW. A survey of malocclusion and the need for treatment in a Shropshire school population. *Br J Orthod* 1974;1:73-8.
5. Dowling PA, Fitzpatrick PJ, Garvey MT, McNamara CM. Eastern health board regional orthodontic service: an initial audit. *J Ir Dent Assoc* 1997;43:107-9.
6. Dibbets JMH. Mandibular rotation and enlargement. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 1990;98:29-32.
7. Dibbets JMH. A method for structural mandibular superimpositioning. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 1990;97:66-73.
8. Lautrou A. Déplacements squelettiques et matriciels dans l'interprétation des superpositions céphalométriques. *Rev Orthop Dento Faciale* 1996;30:525-39.
9. Bjørk A. Variation in the growth pattern of the human mandible : longitudinal cephalometric study by the implant method. *J Dent Res* 1963;42:400-11.
10. Deblock L, Groshens G, Petitpas L. Synchronisme et différentiel de croissance entre la maxillaire et la mandibule. *Rev Orthop Dento Faciale* 1995;29:289-300.
11. Salonen L, Mohlin B, Götzlinger B, Hellden L. Need and demand for orthodontic treatment in an adult Swedish population. *Eur J Orthod* 1992;14:359-68.
12. Matysiak M, Gradelet J, Tardieu-Fabre F, Vigneau F, Mabriez JC. Evaluation des rapports dentaires en fin de traitement d'orthopédie dento-faciale. *Rev Med Ass Maladie* 1999;3:57-69.
13. Beckwith FR, Ackerman RJ, Cobb CM, Tira DE. An evaluation of factors affecting duration of orthodontic treatment. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 1999;115:439-47.
14. Shia GJ. Treatment overruns. *J Clin Orthod* 1986;20:602-4.
15. Fink DF, Smith RJ. The duration of orthodontic treatment. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 1992;102:45-51.
16. Alger DW. Appointment frequency versus treatment time. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 1988;94:436-9.
17. Vaden JL, Kiser HE. Straight talk about extraction and nonextraction: A differential diagnostic decision. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 1996;109:445-52.
18. Horowitz SL. Physiologic recovery following orthodontic treatment. *Am J Orthod* 1969;55:1-4.
19. Glenn G, Sinclair PM, Alexander RG. Nonextraction orthodontic therapy: posttreatment dental and skeletal stability. *Am J Orthod* 1987;92:321-8.
20. Owman G, Bjerklind K, Kurol J. Mandibular incisor stability after orthodontic treatment in the upper arch. *Eur J Orthod* 1989;11:341-50.
21. Rossow PE, Preston CB, Lombard CJ, Truter JW. A longitudinal evaluation of the anterior border of the dentition. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 1993;104:146-52.
22. Harris EF, Vaden JL. Posttreatment stability in adult and adolescent orthodontic patients: a cast analysis. *Int J Adult Orthodon Orthognath Surg* 1994;9:19-29.
23. Elms TN, Buschang PH, Alexander RG. Long-term stability of Class II Division 1, nonextraction cervical face bow therapy, I, model analysis. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 1996;109:271-6.
24. Nanda RS, Nanda SK. Consideration of dentofacial growth in long-term retention and stability: is active retention needed? *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 1992;101:297-302.
25. Otuyemi OD, Jones SP. Long-term evaluation of treated Class II Division 1 malocclusion utilizing the PAR index. *Br J Orthod* 1995;22:171-8.
26. Al Yami EA, Kuijpers-Jagtman AM, van't Hof MA. Stability of orthodontic treatment outcome : follow-up until 10 years postretention. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 1999;115:300-4.