

Factors influencing the duration of orthodontic treatment

Factorii care influențează durata tratamentului ortodontic

**Cristian Olteanu¹, Andreea Pop², Brigitta Boicioc³, Manuela Chibelean¹,
Alexandrina Muntean⁴, Grigore Ioan Vlad⁵, Mariana Păcurar⁶**

¹Disciplina Ortodonție, Universitatea de Medicină și Farmacie „Iuliu Hațieganu”, Cluj-Napoca, România

²Disciplina Reabilitare orală, Universitatea de Medicină și Farmacie „Iuliu Hațieganu”, Cluj-Napoca, România

³Rezident Ortodonție, Cluj-Napoca, România

⁴Disciplina Pedodonție, Universitatea de Medicină și Farmacie „Iuliu Hațieganu”, Cluj-Napoca, România

⁵Rezident, Chirurgie Oro-Maxilo-Facială, Universitatea de Medicină și Farmacie Științe și Tehnologie „G.E. Palade”, Tg. Mureș, România

⁶Disciplina Ortodonție, Universitatea de Medicină și Farmacie Științe și Tehnologie „G.E. Palade”, Tg. Mureș, România

ABSTRACT

When opting for an orthodontic treatment, several factors must be considered in order to achieve excellent results. One of the most important factor, for the practitioner and also for the patient, is the duration of the treatment.

Aim. In this paper, the aim is to highlight representative factors that influence the duration of orthodontic treatment.

Material and method. We performed a retrospective study on 154 clinical cases within the Department of Orthodontics and Dento-facial Orthopedy at the Faculty of Dentistry from Cluj-Napoca and Tg. Mures. The duration of treatment of these patients was calculated excluding the containment stage, focusing only on the factors themselves.

Results. The longest therapy time resulted in patients aged 9-12 years (an average of 34.5 months), in those having a class II subdivision 1 malocclusion (an average of 30.6 months), and for extractional treatments (27 months, comparing with 23 months in non-extractional treatments).

Conclusion. The longest duration is found in the extractional treatment of Angle class II subdivision 1 patients. On the other hand, the use of temporary anchorage devices (TAD) reduces the duration of the orthodontic treatment.

Keywords: duration of treatment, age, malocclusion, extractions

REZUMAT

Atunci când se optează pentru un tratament ortodontic, trebuie să se țină seama de mai mulți factori pentru a obține rezultate foarte bune. Unul dintre cei mai importanți factori, atât pentru medic, cât și pentru pacient, este reprezentat de durata tratamentului.

Scop. În această lucrare, ne propunem să evidențiem factorii reprezentativi care influențează durata tratamentului ortodontic.

Material și metodă. Am efectuat un studiu retrospectiv pe 154 de cazuri clinice în cadrul catedrei de Ortodonție și Ortopedie Dento-facială a Facultăților de Medicină Dentară din Cluj-Napoca și Tg. Mureș. Durata tratamentului acestor pacienți a fost calculată excluzând stadiul de retenție, concentrându-se doar pe factorii în sine.

Rezultate. Durata cea mai mare a unui tratament s-a constatat la pacienții cu vârsta de 9-12 ani (o medie de 34,5 luni), la cei care au o malocluzie de clasa a II-a subdiviziune 1 (o medie de 30,6 luni) și la tratamente extracționale (27 luni, comparativ cu 23 luni în tratamente neextracționale).

Concluzie. Cea mai lungă durată se găsește în tratamentul extracțional la pacienții din clasa a II-a Angle subdiviziunea 1. Pe de altă parte, utilizarea unor dispozitive temporare de ancorare (TAD) reduce durata tratamentului ortodontic.

Cuvinte cheie: durata tratamentului, vârstă, malocluzie, extracții

INTRODUCERE

Continua emancipare medicală a pacientului contemporan obligă ortodontul să își conceapă, să

conducă, dar mai ales să își cadenteze extrem de atent planul de tratament pe o arie delicat de restrânsă, delimitată de cele două pericole majore ale

Corresponding author:

ef Lucr. Dr. Manuela Chibelean
E-mail: drmchibelean@yahoo.com

Article History:

Received: 29 May 2020
Accepted: 11 June 2020

ortodonției moderne: recidiva, respectiv abandonul terapeutic. În momentul în care se optează pentru un tratament ortodontic, trebuie luați în considerare mai mulți factori, ca de exemplu: necesitatea extracțiilor, numărul de aparate ortodontice, vârsta la care se realizează tratamentul, tratamentul ortodontico-chirurgical, complianța pacienților, clasa de anomalie, factori sistemici și medicamente, toți aceștia determinând fie o reușită timpurie a tratamentului, fie, dimpotrivă, o prelungire a duratei sale.

În ceea ce privește durata tratamentului ortodontic a pacienților tratați extracțional, aceasta este influențată de tipul anomaliei, de anatomia structurilor osoase ale celor două maxilare, dar și de simetria extracțiilor efectuate. Vig și colab. au realizat un studiu pe 567 de pacienți cu anomalie clasa a II-a și 399 clasa I, tratați atât extracțional, cât și nonextracțional. Din punctul de vedere al tipului de tratament realizat, s-a ajuns la concluzia că tratamentul extracțional durează $29,4 \pm 11,2$ luni, iar cel nonextracțional $20,4 \pm 11,3$ luni [1]. Într-un studiu realizat de Fink și Smith, aceștia au observat că tratamentele ce implică extracția a 4 premolari durează mai mult decât în cazul celor cu extracția a 2 premolari. Se observă faptul că tratamentul extracțional se desfășoară pe o durată mai îndelungată decât cel nonextracțional [2].

Tipul de aparat folosit în cursul tratamentului reprezintă un factor important în ceea ce influențează durata acestuia. Cel mai scurt tratament a fost observat la pacienții care au avut nevoie doar de aparate fixe ($41,3 \pm 20,5$ luni), iar de partea opusă, aparatul fix asociat tratamentului chirurgical a necesitat cea mai lungă purtare ($62,7 \pm 25,6$ luni) [3]. Tratamentul combinat, care începe cu aplicarea aparatului funcțional, urmat într-o etapă ulterioară de aplicarea aparatului fix, prezintă o durată medie de tratament de $58,7 \pm 27,4$ luni. În cazul unui tratament complex, ortodontico-chirurgical, acesta prezintă o durată medie de $52,8 \pm 19,7$ luni [4,5].

Dincolo de influențele directe pe care o clasă anume de anomalie le are asupra duratei tratamentului, fiecare clasă Angle prezintă susceptibilități cu totul diferite la ceilalți factori investigați. Studiile [6] raportează durate de tratament pentru clasa a II-a în medie cu 7,4 luni mai mari față de clasa I ($33,4$ luni față de $26,0$), respectiv cu 3,3 luni mai mult față de clasa a III-a ($33,4$ față de $30,1$ luni),

astfel că orice deviere de la relația molară de clasa I Angle prelungeste durata tratamentului [4,5]. De asemenea, pe lângă faptul că pacienții cu anomalii clasa I Angle au finalizat tratamentul mai rapid, aceștia au beneficiat și de scoruri de evaluare a calității finalizării ortodontice (OGS – ABO objective grading system, CCA – IUSD comprehensive clinical assessment) semnificativ mai bune față de clasa a II-a [6].

Medicamentele pot avea, de asemenea, un efect de potențare sau de inhibare a mișcărilor dentare, dar și de inhibare sau de stimulare a resorbțiilor radiculare [9]. De aceea, este necesar ca medicul ortodont să cunoască medicamentele pe care pacientul le folosește în scopul evitării sau măcar al diminuării efectelor negative asupra tratamentului ortodontic.

Dorința în zilele noastre este de a scurta pe cât posibil durata tratamentului, dar acest lucru nu depinde doar de abilitățile medicului curant, cât și de motivația pacientului și de gradul acestuia de colaborare pentru reușita tratamentului [10].

SCOP

În lucrarea de față, ne propunem să analizăm factorii semnificativi care influențează durata tratamentului ortodontic.

MATERIAL ȘI METODĂ

În lucrarea de mai jos, am efectuat un studiu retrospectiv pe 154 de cazuri clinice din cadrul catedrei de Ortodonție și Ortopedie Dento-facială a Facultăților de Medicină Dentară din Cluj-Napoca și Tg. Mureș. Perioada de evaluare a acestor cazuri a fost 2002-2014, astfel încât să putem aprecia evoluția tratamentului în totalitate. Durata de tratament a acestor pacienți a fost calculată excluzând etapa de contenție, punând accentul doar pe factorii propriu-ziși.

Acest studiu statistic a fost realizat folosind programul Microsoft Excel, luând în considerare următoarele valori existente în fișe: vârsta de debut a pacienților, tipul de anomalie raportat la clasificarea americană, tipul și numărul aparatelor, dar și alți factori, cum ar fi de exemplu intervenția de chirurgie ortognatică, ce pot duce la prelungirea duratei de tratament.

REZULTATE ȘI DISCUȚII

Vârsta la începutul tratamentului

Subiecții din studiu au vârsta cuprinsă între 5 și 32 de ani. Vârsta la începutul tratamentului a arătat că, dintre cei 154 de subiecți avuți în studiu, majoritatea au apelat la serviciile de ortodonție abia după vârsta de 18 ani, din cauza percepțiilor subiective asupra necesității tratamentului, dar și a surselor de venit.

Figura 1 evidențiază un interes mai redus pentru începerea tratamentului în perioada adolescenței, aproape nesemnificativ în perioada vârstei de 6 ani și foarte crescut după vârsta de 18 ani (adult tânăr).

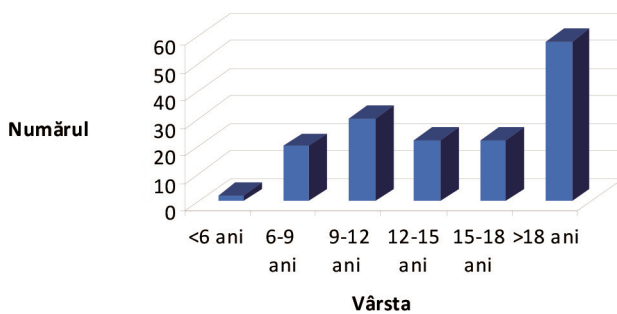


FIGURA 1. Vârsta pacienților la începutul tratamentului ortodontic

În figura 2, observăm durata de tratament în cazul celor 6 grupuri de vârstă. 34,5 de luni este durata medie a pacienților cu vârsta cuprinsă între 9 și 12 ani; aceștia prezintă timpuri mai lungi de terapie din cauza frecvențelor dezlipiri de bracheți, nerespectarea programărilor, lipsei cooperării pacienților care se află la o vârstă a multiplelor interese și obligații.

Cu o durată medie de tratament de 31,4 de luni, grupul pacienților cu vârsta cuprinsă între 6 și 9 ani în marea lor majoritate au prezentat o lipsă a colaborării, nepurtarea aparatului sau factori ce depind de gravitatea anomaliilor existente. Cele mai scăzute procente le înregistrează grupurile cu vârste între 15 și 18 ani, peste 18 ani, iar cea mai mică este reprezentată de pacienții cu vârsta sub 6 ani.

În cazul pacienților cu vârsta de peste 15 ani, am obținut o durată medie de tratament de 24,5 luni, asemănătoare cu cea a lui Vayda într-un studiu similar (24,2 luni), iar în ceea ce privește pacienții cu vârsta sub 15 ani, am obținut o medie de 31,4 de luni, valoare a cărei validitate este și ea susținută de rezultatele apropiate ale aceluiași autor [11].

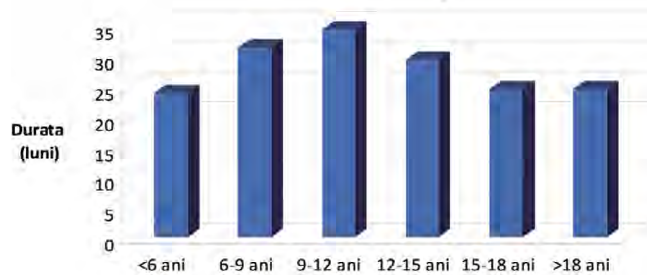


FIGURA 2. Durata tratamentului în funcție de vârstă

Anomalia tratată. Clasa Angle

Anomalia dentară influențează durata tratamentului ortodontic prin tipul acesteia, gradul de complexitate a tratamentului și prin momentul intervenției asupra efectului determinat de aceasta.

În cadrul eșantionului luat în studiu, am observat o proporție ridicată în cazul pacienților cu clasa II/1 Angle, urmați de cei care prezentau clasa I Angle, clasa II/2 Angle și mai puțini cei care erau purtătorii unei anomalii clasa a III-a Angle. Cea mai tratată anomalie a fost cea de clasa a II-a Angle, 37% în cazul subdiviziunii 1 și 23% în cazul celei de-a doua subdiviziuni. Un alt procent ridicat a fost cel al pacienților de clasa I Angle, 27%, iar cei mai puțini, doar 13%, au fost reprezentați de cei cu clasa a III-a Angle.

După evaluarea numărului de pacienți încadrați fiecărei categorii, am calculat durata medie a fiecărui grup de pacienți, obținând următoarele rezultate: cea mai lungă durată a fost de 30,6 luni în cazul anomaliilor de clasa a II/1, urmată de clasa II/2 cu 28,42 de luni, iar cu o durată de 24,6 luni, pacienții ce prezentau o clasă a III-a.

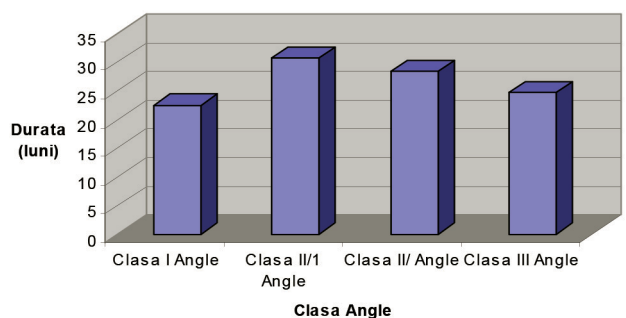


FIGURA 3. Durata medie de tratament în funcție de tipul anomaliilor

Tipul aparatelor ortodontice folosite

În cadrul studiului nostru, s-au realizat tratamente ortodontice utilizând aparate mobile sau mo-

bilizabile (18%), fixe (64%) sau o combinație între cele mobile sau mobilizabile și cele fixe (18%). Atât necesitatea aplicării unui aparat mobil sau mobilizabil pentru a micșora gradul de gravitate al anomaliilor dento-maxilare premergător aplicării aparatului fix, cât și numărul de pacienți relativ mare ce au început tratamentul ortodontic la o vârstă tânără au determinat procentul relativ crescut al terapierilor cu aparate combinate.

În urma calculului duratei medii de tratament ortodontic, s-au observat: o valoare mai scăzută (14,57 luni) în cazul pacienților tratați cu un aparat mobil sau mobilizabil, urmată de 24,71 luni în cazul terapiei fixe, respectiv 40,8 luni în cazul pacienților tratați prin mai multe tipuri de aparate.

Diferențele semnificative ale duratelor medii sunt explicabile prin relația de invers proporționalitate dintre numărul dispozitivelor ortodontice utilizate și complianța pacientului.

Numărul aparatelor ortodontice folosite

Se observă o proporție mai ridicată a pacienților ce au avut nevoie de un singur aparat, comparativ cu cei care au necesitat două aparate pentru corectarea anomaliilor dento-maxilare existente. 81% dintre cei 154 de pacienți incluși în acest studiu au fost tratați cu un singur aparat ortodontic, acesta putând fi un aparat mobilizabil sau mobil la care s-au putut aplica forțe extraorale sau aparate fixe. În cazul a 19% din pacienți, aceștia au fost tratați cu aparate mobile sau mobilizabile într-o primă etapă, urmând ca mai târziu să li se aplice un aparat fix care să corecteze în totalitate anomalia.

Durata medie a tratamentului a fost de 23,6 luni în cazul pacienților cu un singur aparat, pe când pacienții tratați cu două aparate au avut o durată aproape dublă de tratament, de 48 de luni. Această diferență mare de timp se datorează duratei lungi dintre cele două etape ale tratamentului ortodontic care înclină balanța înspre o durată mare a tratamentului cu două aparate. Există situații în care anomalia dentară este severă și nu se poate rezolva de la început cu un singur aparat, de aceea se va temporiza tratamentul până la posibilitatea aplicării unui aparat ortodontic fix. Numeroși pacienți amână prezentarea la medicul ortodont după ce au purtat un aparat în prealabil, din cauza atât reticenței față de un nou aparat, dar mai ales față de duratele lungi de tratament, de aceea mulți dintre aceștia se

prezintă atunci când gradul de severitate al anomaliilor este unul ridicat.

Tratamentul aplicat în funcție de atitudinea extracțională

Dintre cei 154 de pacienți vizați de acest studiu, 24 de pacienți au fost tratați extracțional și restul de 130 nonextracțional. S-a preferat alegerea unui tratament nonextracțional în majoritatea cazurilor în care acest lucru a fost posibil. Procentul pacienților tratați extracțional a fost mult mai redus decât cel nonextracțional, 16% comparativ cu 84%, lucru de așteptat având în vedere invazivitatea minimă pe care se fundamentează, în definitiv, ortodontia și ortopedia dento-facială.

Așa cum au arătat Vig și colab. într-un studiu, durata tratamentului extracțional și a celui nonextracțional a fost influențată de mai mulți factori, dintre care amintim numărul de dinți extrași, aplicarea aparatelor ortodontice la una sau la ambele arcade maxilare etc., concluzionând o durată mai lungă de tratament în cazul celor tratați extracțional [1].

Și în studiul nostru, rezultatele obținute au fost asemănătoare cu cele ale lui Vig, tratamentul extracțional având o durată medie de 27 de luni, iar cel nonextracțional de 23 de luni. Variația dintre cele două loturi de pacienți reprezintă expresia statistică a necesității unei deplasări suplimentare ale dinților din focarul de înghesuire spre zona alveolei postextracționale în cazul metodei extracționale.

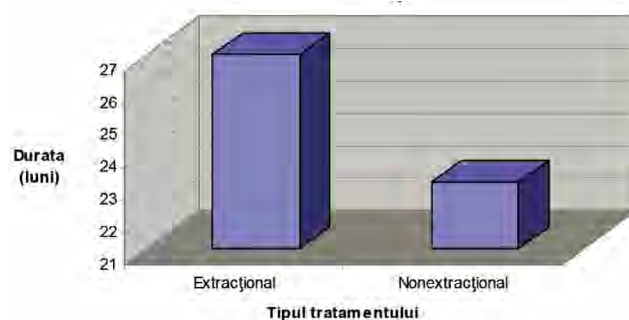


FIGURA 4. Durata medie a tratamentului în funcție de atitudinea extracțională

Referitor la importanța vârstei la care se aplică tratamentul ortodontic, Vayda și colab. au realizat un studiu pe 995 de pacienți prezentând o gamă largă de anomalii în perioada 1977-1991. Rezultatele au arătat că durata tratamentului a fost de $24,2 \pm 9,1$

luni pentru pacienții cu vârsta peste 15 ani și de $27,1 \pm 12,1$ luni pentru cei sub 15 ani [11]. În schimb, un review sistematic cuprinzând 41 de articole din literatură concludă că diferența de vârstă nu pare să joace un rol atât de important în influențarea duratei totale de tratament, cu condiția ca pacientul să fie în dentiție definitivă [8].

Tratament ortodontic și ortodontico-chirurgical

Pacienții care beneficiază de un tratament ortodontico-chirurgical sunt într-un număr foarte mic față de cei tratați doar ortodontic. În acest studiu, se observă o diferență marcantă între procentul pacienților tratați ortodontico-chirurgical, 3%, comparativ cu 97% tratați doar ortodontic. Acest lucru se datorează faptului că acești pacienți se prezintă la cabinet doar în momentul în care apare durerea articulară sau imposibilitatea de a închide gura și nu din cauza aspectului estetic pe care îl prezintă anomalia. Un alt motiv pentru care acești pacienți refuză intervenția chirurgicală este teama de operație; din această cauză, se recomandă o colaborare strânsă între ortodont, chirurgul maxilo-facial și psiholog.

Durata medie a tratamentului ortodontic în cadrul studiului nostru a fost de 23,28 de luni, comparativ cu 24,3 luni în cazul pacienților tratați ortodontico-chirurgical. Diferența dintre aceste două tipuri de tratament se explică prin etapele multiple pe care tratamentul ortodontico-chirurgical le prezintă, astfel că în prima etapă se realizează ocluzia stabilă, urmând după aceasta etapa chirurgicală propriu-zisă, în care se rezonează maxilarele, iar după vindecarea postoperatorie se trece la etapa de finisări, care însă depinde și de exigențele pacienților [2,14].

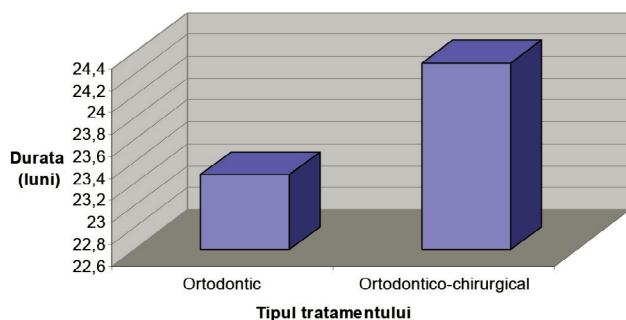


FIGURA 5. Durata medie de tratament în funcție de atitudinea chirurgicală

Durata tratamentului, a fost mai mare în cazul anomaliilor de clasa a II-a și ca urmare a supraacoperirii, dar și a perioadei pre- și postextractionale a unei majorități importante ce aveau nevoie de această etapă preortodontică, rezultat în concordanță cu cel obținut de către Vig și colaboratorii săi, dar și de Fisher și colaboratorii acestuia [12,13].

CONCLUZII

Cele două vârfuli ale vârstei la debutul tratamentului au fost reprezentate de segmentul mai mare decât 18 ani (consecutiv unei conștientizări crescute a nevoii de tratament specifice adultului, dar și unor posibilități materiale suficiente terapiei), urmat de segmentul 9-12 ani (perioadă a permutărilor din zona laterală, sursă de înghesuiri dento-alveolare, fenomen ce îngrijorează părinții, crescând astfel adresabilitatea).

Vârsta pacientului nu influențează în mod semnificativ statistic durata tratamentului ortodontic.

Unul dintre cei mai puternici factori de influențare a duratei tratamentului s-a dovedit a fi tipul aparatului ortodontic. Astfel, terapia utilizând aparate mobile sau mobilizabile a necesitat de 2,7 ori mai puțin timp față de terapia mixtă.

Majoritatea cazurilor au fost soluționate prin utilizarea unui singur aparat ortodontic (81%), restul de 19% necesitând terapie mobilă sau mobilizabilă, urmată de aplicarea unui aparat fix.

Durata medie a tratamentului a fost de 23,6 luni în cazul pacienților cu un singur aparat, în vreme ce pacienții tratați cu două aparate au avut o durată aproape dublă de tratament, de 48 de luni.

Tratamentul extracțional a prezentat o durată medie de 27 de luni, cu 4 luni în plus față de terapiile nonextracționale, care au durat în medie 23 de luni. În cadrul lotului studiat, s-a preferat tratamentul nonextracțional, abordarea extracțională fiind mai rar folosită.

Tratamentul chirurgical asociat ortodonției a prelungit durata totală de terapie în medie cu 1,02 luni (24,3 luni față de 23,28 luni pentru abordarea exclusiv ortodontică).

Mențiune

Toți autorii au contribuție egală în relizarea acestui articol.

BIBLIOGRAFIE

1. Vig SP, Weintraub JA, Brown C et al. The duration of orthodontic treatment with and without extractions: A pilot study of five selected practices. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1990;97:45.
2. Fink DF, Smith RJ. The duration of orthodontic treatment. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1992;102:45-51.
3. Beckwith FR, Ackerman RJ Jr, Cobb CM, Tira DE. An evaluation of factors affecting duration of orthodontic treatment. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1999;115:439-47.
4. Toh LS. Factors influencing duration of orthodontic treatment: A 12 year retrospective study. *The Malaysian Dental Journal.* 2012;34(2):47-56.
5. Luther F. Orthodontic Treatment Following Orthognathic Surgery: How Long Does It Take and Why? A Retrospective Study. *J Oral Maxillofac Surg.* 2007;65:1969-1976.
6. Vu CQ, Roberts WE, Hartsfield JK Jr, Ofner S. Treatment complexity index for assessing the relationship of treatment duration and outcomes in a graduate orthodontics clinic. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2008;133(1):9.e1-9.e13.
7. Dyer GS, Harris EF, Vaden JL. Age effect on orthodontic treatment: Adolescent contrasted with adults. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1991;100:523-530.
8. Mavreas D, Athanasiou AE. Factors affecting the duration of orthodontic treatment: A systematic review. *European Journal of Orthodontics.* 2008;386-395.
9. Tyrovola JB, Meropi DDSV, Spyropoulos N. Effects of drugs and systemic factors on orthodontic treatment. *Quintessence International.* 2001;32:365-371.
10. McGuinness NJ, McDonald JP. The influence of operator changes on orthodontic treatment times and results in a postgraduate teaching environment. *European Journal of Orthodontics.* 1998;159-167.
11. Vayda D, Korsch S, Weyant R, Vig K, Vig P. Does patient age affect duration or success of orthodontic treatment [abstract]. *Journal of Dental Research.* 1995;74:163.
12. Vig K, O'Brien K, Shnorhokian H, Vayda D, Vig P, Weyant R et al. Predictors for Class I and Class II treatment duration differences [abstract]. *J Dent Res.* 1994;73:273.
13. Fisher MA, Wenger RM, and Hans MG. Pretreatment characteristics associated with orthodontic treatment duration. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2010;137:178-86.
14. Turbill EA, Richmond S, Wright J. The time-factor in orthodontics: what influences the duration of treatments in National Health Service Practices? *Community Dent Oral Epidemiol.* 2001;29:62-72.