

## بررسی ارزش شاخص‌های بیمار - محور در نیازسنجی جهت درمان‌های ارتودنسی در دانش‌آموزان 13-18 ساله شهر اصفهان

دکتر ایمانه عسگری<sup>1†</sup> - دکتر آرزو ابن احمدی<sup>2</sup> - دکتر محمدحسین خوشنویسان<sup>2</sup> - دکتر فائزه اسلامی پور<sup>3</sup>

1- دانشجوی PhD سلامت دهان و دندانپزشکی اجتماعی، دانشکده دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی، درمانی شهید بهشتی، تهران، ایران

2- استادیار گروه آموزشی سلامت دهان و دندانپزشکی اجتماعی، دانشکده دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی، درمانی شهید بهشتی، تهران،

ایران

3- دانشیار گروه آموزشی سلامت دهان و دندانپزشکی اجتماعی، دانشکده دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران

### Evaluation of the patient-based indices for orthodontic need assessment in the 13 to 18 year-old adolescents in Isfahan

Imaneh Asgari<sup>1†</sup>, Arezo Ebn Ahmady<sup>2</sup>, Mohammad Hossein Khoshnevisan<sup>2</sup>, Faezeh Eslamipour<sup>3</sup>

1<sup>†</sup>- PhD Student, Department of Community Oral Health, School of Dentistry, Shahid Behashti University of Medical Sciences, Tehran, Iran (asgari-i@dent.sbm.ac.ir)

2- Assistant Professor, Department of Community Oral Health, School of Dentistry, Shahid Behashti University of Medical Sciences, Tehran, Iran

3- Associate Professor, Department of Community Oral Health, School of Dentistry, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran

**Background and Aims:** Normative need assessments should be substituted or integrated by patient-based outcome measures regarding their shortages in health-oriented approach. This study aimed to assess and compare the ability of an index of oral health-related quality of life measured by Child Oral Health Impact Profile (COHIP) questionnaire and the Aesthetic Component of Index of Orthodontic Treatment Need (AC-IOTN) to identify the normative need to orthodontic treatment using Dental Health Component-IOTN in a sample of the Iranian adolescents.

**Materials and Methods:** Target population of this cross-sectional analytic study was 597 of the 13 to 18 year-old schoolchildren enrolled in middle and high schools of the city of Isfahan, Iran. They completed the COHIP questionnaire and then were examined by two calibrated trained dentists (agreement coefficient:0.9) to record the DHC grading. The students scored their AC in according to the images of the scale. The association between subjective indicators and clinically defined need were evaluated by the correlation analysis and the statistics for the diagnostic validity of tests.

**Results:** Of 568 examined students, 16.7% and 2.1% had definite need according to DHC and AC criteria, respectively. 10% of orthodontic patients had perceived distinct impact on their quality of life. The significant association ( $P=0.001$ ) between the severity of malocclusion and quality of life was at moderate level by AC ( $R=0.37$ ), but it was not convincing enough by DHC ( $R=0.16$ ). The specificity of AC to detect the healthy ones showed to be excellent but its low sensitivity disabled the recognition of patients, precisely.

**Conclusion:** The considered patient-based indices did not meet the competencies to define the orthodontic need in the adolescents, but it could be employed to identify the persons with impaired quality of life and it would probably benefit the process of prioritization.

**Key Words:** Adolescent; Oral health; Orthodontic treatment; Quality of life

Journal of Dental Medicine-Tehran University of Medical Sciences 2012;25(2):124-134

+ مولف مسوول: نشانی: تهران - دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی، درمانی شهید بهشتی - دانشکده دندانپزشکی - گروه آموزشی سلامت دهان و دندانپزشکی اجتماعی  
تلفن: 09133108374 نشانی الکترونیک: asgari-i@dent.sbm.ac.ir

## چکیده

**زمینه و هدف:** از دیدگاه سلامت‌نگر، روش‌های حرفه‌ای تعیین نیاز به درمان با وجود ارزش و استفاده زیاد دارای نقایصی بوده و باید با روش‌های بیمار - محور جایگزین یا ادغام شود. هدف از انجام این مطالعه مقایسه و بررسی استفاده از شاخص کیفیت زندگی بر پایه پرسشنامه Child Oral Health Impact Profile (COHIP) و شاخص Aesthetic Component-Index of Orthodontic Treatment Need (AC) به عنوان دو روش سنجش بیمار - محور، با تعیین نیاز به درمان‌های ارتودنسی با استفاده از Dental Health Component-IOTN به عنوان روش سنجش حرفه‌ای نیاز بود.

**روش بررسی:** این مطالعه به صورت مقطعی - تحلیلی در 597 نفر از دانش‌آموزان راهنمایی و دبیرستان شهر اصفهان با طیف سنی 13 تا 18 سال انجام شد. پس از تکمیل پرسشنامه کیفیت زندگی، جزء دندان‌های IOTN توسط دو معاینه‌گر آموزش دیده و کالیبره (ضریب توافق 0/9) اندازه‌گیری شد. همچنین دانش‌آموزان با استفاده از تصاویر دهگانه جزء زیبایی، وضعیت خود را نمره‌دهی کردند. آزمون همبستگی اسپیرمن و آزمون‌های قدرت تشخیصی تست‌ها شامل حساسیت، ویژگی و ارزش اخباری مثبت و منفی جهت مقایسه شاخص‌ها استفاده شد.

**یافته‌ها:** از 568 دانش‌آموز مورد مطالعه 16/7% براساس شاخص حرفه‌ای و 2/1% براساس ارزیابی خود، نیاز به درمان ارتودنسی داشتند. تنها 10% این افراد دو مشخصه ناهنجاری شدید و تأثیر بد بر کیفیت زندگی را به طور همزمان داشتند. اینکه رابطه معنی‌داری میان درجه مال اکلوژن و کیفیت زندگی دیده شد، ارتباط شاخص COHIP با جزء دندان‌های ضعیف ( $r=0/16$ ) و با جزء زیبایی در حد متوسط ( $r=0/37$ ) بود ( $P=0/001$ ). حساسیت AC بسیار ضعیف ولی دارای ویژگی بالایی بود و دو شاخص دیگر از حساسیت و ویژگی متوسطی برخوردار بودند.

**نتیجه‌گیری:** شاخص‌های بیمار - محور مورد مطالعه، قابلیت تعیین نیاز به درمان ارتودنسی را به تنهایی دارا نیستند، اما می‌توان از آن به عنوان ابزاری ضروری در کنار روش‌های حرفه‌ای در جهت تشخیص افراد اولویت‌دار در دریافت خدمات استفاده کرد.

**کلید واژه‌ها:** سلامت دهان؛ درمان ارتودنسی؛ نوجوان؛ کیفیت زندگی

وصول: 90/06/15 اصلاح نهایی: 91/03/23 تأیید چاپ: 91/03/26

## مقدمه

سلامت می‌باشد. به طور خلاصه، نیازسنجی با بررسی شیوع بیماری‌ها و الگوی تظاهر آنها در جامعه، نیازهای درمانی و اولویت‌ها را در گروه‌های مختلف جمعیت مشخص می‌کند. این پروسه با مشخص کردن اهداف کلی و اختصاصی پیش‌رو، زیربنای تصمیم‌سازی‌های سیاست‌گزاران جهت استفاده بهینه از منابع در مسیری منتهی به ارتقای سطح سلامت جامعه، خواهد بود (1). تعیین نیاز با شاخص‌های پزشکی، با نادیده گرفتن تعریف گسترده سلامت و عدم توجه به جنبه‌های روحی روانی و رفاه اجتماعی در کنار جنبه‌های بیولوژیک دارای یک نقص مفهومی است. از سوی دیگر، تجربه‌های گذشته نشان داده است که این شاخص‌ها با تخمین ایده‌آل گرایانه و غیرقابل دستیابی از نیازمندان به دریافت خدمات، انرژی و وقت زیادی از سیستم‌های سلامت را صرف کرده و در نهایت به هدف ارتقای سلامت جمعیت‌های تحت بررسی نینجامیده است (3). البته با وجود نقایص اشاره شده، تشخیص کلینیکی بیماری توسط متخصص هیچگاه جایگاه خود را از دست نداده و در بسیاری از شرایط مانند بیماری‌های مخرب و پیش‌رونده مثل ضایعات پیش‌سرطانی و پوسیدگی دندان‌های تعیین‌کننده به درمان است. ولی در برخی از مباحث حوزه دندانپزشکی از جمله در

نیاز به درمان، در بیماران، احساسی است که پتانسیلی برای گرفتن خدمت در آنها ایجاد می‌کند. از آنجایی که مشکلات حاصل از بیماری‌های دهان و دندان اثرات مختلفی بر زندگی فردی و اجتماعی افراد دارد، مطالعه بر روی این پیامدها با رویکرد بیمار - محور امروزه مورد توجه فراوانی قرار گرفته است. در گذشته بیماری‌ها با نظر پزشک تشخیص داده می‌شد و درمان نیز با پیشنهاد او انجام می‌گرفت. این مسأله به خصوص در رشته دندانپزشکی که فاصله اطلاعاتی میان بیمار و دندانپزشک بیشتر بود، روشی کاملاً معمول به شمار می‌آمد. این روش براساس رویکرد زیست پزشکی و نگاه متخصص - محور به بیماری‌ها بوده است (1). در دهه‌های اخیر که تعریف سلامتی از دیدگاه سازمان بهداشت جهانی مبنی بر رفاه کامل جسمی، روانی و اجتماعی و نه تنها فقدان بیماری و نقص عضو در کلیه شاخه‌های پزشکی مطرح گردید، در دندانپزشکی هم دیدگاه‌های زیستی - روانی - اجتماعی اهمیت یافت و باعث شد تا شاخص‌های بیمار - محور معرفی گردند (2).

تعیین نیاز در جمعیت‌ها رکن اساسی برنامه‌ریزی سیستم‌های

(COHIP) وسیله مناسب برای تعیین شاخص کیفیت زندگی در این مطالعه، تشخیص و انتخاب شد. این ابزار در سال 2007 توسط Broder و همکاران در دانشگاه نیوجرسی و با هدف تعیین شاخص در طیف سنی 8-17 سال، ابداع شده است (21). پس از آن از این فرم در چندین جمعیت استفاده شد و روایی و پایایی آن تایید گردید (22-24). این پرسشنامه مشتمل بر 34 سوال در پنج زیر طبقه شامل سلامت دهان (Oral health)، رفاه عملکردی (Functional well-being)، رفاه اجتماعی احساسی (Social-emotional well-being)، محیط مدرسه (School environment) و تصور از خود (Self-image) است. هدف از انجام این مطالعه، مقایسه دو روش سنجش نیاز فردی یا بیمار - محور شامل شاخص کیفیت زندگی بر پایه پرسشنامه COHIP و شاخص AC-IOTN در تعیین نیاز به درمان‌های ارتودنسی با روش سنجش حرفه‌ای با جزء دندانی DHC-IOTN و امکان استفاده از یک روش ادغامی در تعیین نیاز درمانی نوجوانان بود.

### روش بررسی

مطالعه از نوع مقطعی - تحلیلی و جمعیت هدف دانش‌آموزان 13 تا 18 ساله شهر اصفهان در دو مقطع راهنمایی و دبیرستان بودند. نمونه‌گیری به صورت طبقه‌ای چند مرحله‌ای انجام شد، به این صورت که نواحی پنج‌گانه آموزش و پرورش، طبقات نمونه در نظر گرفته شدند. از روی لیست مدارس موجود در سایت الکترونیک آموزش و پرورش اصفهان، از هر ناحیه چهار مدرسه شامل یک مدرسه راهنمایی و دبیرستان دخترانه و یک مدرسه راهنمایی و دبیرستان پسرانه (جمعاً 20 مدرسه) انتخاب شد. در مرحله بعد، در هر مدرسه از کلاس‌های موجود یک یا دو کلاس (تا رسیدن به حد نصاب 30 نفر) به طور تصادفی انتخاب و دانش‌آموزان آن در صورت داشتن معیارهای ورود، وارد مطالعه شدند. معیارهای ورود در مطالعه داشتن سن بین 13 و 18، دارا بودن رضایت‌نامه و عدم سابقه دریافت درمان ارتودنسی در زمان حال یا گذشته بود. حجم نمونه با توجه به مطالعه پایلوت 600 نفر در نظر گرفته شد. معاینه‌گر در روز مقرر به بیست مدرسه تعیین شده مراجعه کرده و اطلاعات لازم را از شرکت‌کنندگان واجد شرایط جمع‌آوری می‌کرد، به این صورت که پس از تکمیل پرسشنامه‌ها در کلاس با حضور معلم، بچه‌ها به ترتیب به اتاق معاینه فرستاده می‌شدند.

بحث مال اکلوژن و نیاز به درمان ارتودنسی، نقش خدمت‌گیرنده پررنگ‌تر به نظر می‌رسد (10-4). مال اکلوژن بیشتر از آنکه یک بیماری باشد، دور شدن از زیبایی هنجار در جامعه است و انتظار اصلی از درمان آن، بهبود عملکرد دهانی و ظاهر فرد است. معمولاً در سایه چنین درمانی فرد از لحاظ روانی و اجتماعی به وضعیت بهتر زندگی می‌رسد و اعتماد به نفس او بهبود یافته، اضطراب و استرس کمتری در تعامل با جامعه تجربه می‌کند (11).

از سال 1989 که Index of Orthodontic Treatment Need (IOTN) توسط Shaw و Brook ابداع شد (12) تاکنون این شاخص به طور گسترده‌ای برای تعیین نیازهای ارتودنسی در جمعیت‌های مختلف به کار رفته است؛ به طوریکه در چند سال اخیر از سوی سیستم ملی سلامت انگلیس هم جهت تشخیص افراد واجد شرایط درمان در این سیستم به صورت اجباری درآمده است (12). این شاخص، ناهنجاری‌ها را براساس مشخصات اکلوژالی مهم از جهات دندانی (Dental Health Component (DHC)) و زیبایی (Aesthetic Component (AC)) طبقه‌بندی می‌کند و هدف آن جدا کردن افرادی است که بیشترین نفع را از درمان می‌برند (13). از آنجایی که تعیین مرز اکلوژن قابل قبول و غیرقابل قبول کاملاً متأثر از قضاوت‌های وابسته به فرد است، مسأله درک فردی (Subjective perception) در درمان‌های ارتودنسی به یک رکن مهم تبدیل شده است. لذا جزء زیبایی (AC) شاخص IOTN هم در واقع به عنوان یک شاخص بیمار - محور، در پی نوعی تلفیق از قضاوت فرد از خود در مورد جذابیت و زیبایی با سنجش‌های کلینیکی است (16-14،4).

مشابه با کلیه شاخه‌های پزشکی، مهم‌ترین ابزارهای بیمار - محور در حوزه سلامت دهان، شاخص‌های کیفیت زندگی وابسته به سلامت دهان (Oral Health-Related Quality of Life) هستند که با روشی استاندارد تهیه و رواسازی می‌شوند. به کمک چنین شاخص‌هایی می‌توان درک و برداشت فرد از اثراتی که وضعیت‌های مختلف سلامت دهان و فک بر عملکرد اجتماعی او داشته و یا باعث اختلال در ایفای نقش‌های طبیعی او می‌گردد را به صورت عینی و کمی درآورد (17). از سال 1990 تاکنون حدود ده پرسشنامه کیفیت زندگی در حوزه دندانپزشکی ابداع و رواسازی شده است (21-18) که با بررسی‌های صورت گرفته، پرسشنامه Child Oral Health Impact Profile

Gold standard, به طور تئوری و عملی شاخص‌گیری را آموزش داده و در مرحله بعد شاخص‌گیری در 20 نفر از دانش‌آموزان مشابه گروه هدف در شرایط مشابه طرح، توسط هر دو دندانپزشک انجام شد. ضریب توافق معاینه‌گران (Inter-examiner agreement) محاسبه گردید.

#### **Dental Health Component (DHC):** براساس معیارهای

ذکر شده، مشخصات اکلوزنی این شاخص شامل اورجت افزایش یافته (Increased overjet)، اورجت معکوس (Reverse overjet)، کراس بایت قدامی خلفی (Ant-pos crossbite)، جابجایی دندانی (Tooth displacement)، اپن بایت قدامی طرفی (Lat-ant openbite) و اوربایت افزایش یافته (Increased overbite)، هیپودونشیا، شکاف لب و کام، دندان نهفته و کلاس اکلوزن اندازه‌گیری شده و براساس آن در هر ناهنجاری، افراد به 5 درجه شامل (بدون نیاز به درمان - نیاز اندک - نیاز حد مرزی - نیاز زیاد - نیاز خیلی شدید) طبقه‌بندی گردیدند (12). درنهایت بیشترین درجه نیاز به عنوان نمره شاخص DHC فرد در نظر گرفته شد.

#### **Aesthetic Component (AC):** عکس‌های استاندارد شاخص

به این صورت تعریف شده است که در این تصاویر درجات 8 تا 10 به عنوان نیاز قطعی، 5 تا 7 نیاز متوسط یا حد مرزی و 1 تا 4 نیاز اندک یا بدون نیاز به درمان را نشان می‌دهد. طبق قرارداد سیستم سلامت ملی انگلستان که در بسیاری از مطالعات نیز استفاده شده، از سال 2006 افراد دارای  $4 \leq DHC$  و یا  $8 \leq AC$  و نیز DHC برابر 3 در صورتیکه  $6 \leq AC$  باشد، نیازمند درمان ارتودنسی طبقه‌بندی شده و برای دریافت خدمات به این سیستم معرفی می‌گردند. این معیار تحت عنوان Modified IOTN شناخته می‌شود (29-26).

**آنالیزهای آماری:** برای توصیف متغیرها از شاخص‌های میانگین، انحراف معیار، فراوانی و جداول Cross-tabulation استفاده شد. جهت آزمون رابطه سن و جنس با نیاز درمانی از تست غیر پارامتریک Mann-Whitney و برای آزمون ارتباط متغیرهای نیاز به درمان و کیفیت زندگی از آزمون همبستگی اسپیرمن استفاده شد. در این آزمون‌ها ضریب خطای 5 درصد ملاک قرار داده شد. ارزیابی قدرت تشخیصی تست‌های خود ارزیاب با محاسبات حساسیت و ویژگی انجام شد. برای این کار از ابزارهای محاسبه این شاخص‌ها کمک گرفته شد.

مشخصات اکلوزنی طبق جدول تهیه شده برای شاخص DHC ثبت و علامت زده می‌شد. در مرحله بعد، نمره شاخص AC براساس نظر شخص ثبت می‌شد. روش اجرای مطالعه توسط کمیته اخلاق دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، اصفهان و اداره آموزش و پرورش استان اصفهان مورد تایید قرار گرفت. فرم‌های اطلاع‌رسانی و رضایت‌نامه هم از والدین و خود دانش‌آموز دریافت شد.

**اندازه‌گیری شاخص کیفیت زندگی:** پرسشنامه کیفیت زندگی COHIP که طی مطالعه‌ای از نظر روایی و پایایی در جمعیت هدف مورد آزمون قرار گرفته بود، برای ثبت شاخص استفاده شد (درحال چاپ). فرم پرسشنامه توسط خود دانش‌آموز تکمیل می‌شد و هر یک از سوالات دارای طیف پاسخ شامل هرگز، تقریباً هیچ وقت، گاهی اوقات، اغلب اوقات و تقریباً همیشه بود که به ترتیب از کد صفر تا چهار نمره‌دهی شد. کدهای پاسخ 28 سوال که بار منفی اثرات بیماری را بیان می‌کنند، هنگام تجزیه و تحلیل آماری برعکس شده، نمره هر زیر طبقه براساس مجموع نمره سوالات آن و نمره شاخص فرد از جمع نمرات زیر حیطه‌ها، محاسبه شد. نمره COHIP طیفی از صفر تا 136 داشته و از لحاظ مفهومی بار مثبت دارد، هر چه نمره آن بالاتر باشد کیفیت زندگی بهتر فرد را نشان می‌دهد.

به منظور ارزیابی احساس نیاز به درمان نوجوان، یک سوال راجع به احساس درک شده او از نیاز به درمان ارتودنسی با این عنوان که آیا شما تا به حال احساس کرده‌اید که دندان‌های بد شکل یا بد اندازه‌ای داشته یا فاصله دندان‌هایتان نامناسب است از او پرسیده می‌شد. جواب این پرسش طبق طیف لیکرت، نمره‌ای بین صفر (یا هرگز) تا چهار (یا همیشه) را دارا بود.

**ثبت شاخص IOTN:** در انجام معاینات دو نفر دندانپزشک (مجری و همکار اجرایی) همکاری کردند. شاخص AC در کل نمونه توسط محقق اصلی تعیین شد. قبل از آغاز مطالعه، جلساتی برای آموزش طراحی شد، به این صورت که ابتدا مطالعاتی راجع به شاخص IOTN و چگونگی ثبت آن انجام شد و بسته آموزشی و پروتکل British Association for the Study of Community Dentistry (BASCD) جهت شاخص‌گیری توسط دو معاینه‌گر مطالعه شد (25). به منظور کالیبراسیون معاینه‌گرها، یک ارتودنتیست با سابقه کار در حوزه جامعه و مطالعات نیازسنجی ارتودنسی به عنوان

## یافته‌ها

مطالعه تحت درمان بودند که از مطالعه اصلی خارج شدند. 15/5% از دختران و 17/8% از پسران و در کل 16/7% از جمعیت مطالعه شده، دارای نیاز قطعی (درجات 4 و 5 شاخص) به درمان تشخیص داده شدند. توزیع فراوانی درجات شدت نیاز به درمان کل جمعیت به تفکیک انواع آنومالی‌های اندازه‌گیری شده در جدول 1 نشان داده شده است. دو ناهنجاری کراس‌بایت بیش از 2 میلی‌متر و جابه‌جایی دندانی بیش از 4 میلی‌متر با شیوع حدود 11 درصد، شایع‌ترین آنومالی‌های با شدت بالا در این گروه بود. همچنین اکثر افراد (76 درصد) دارای نوعی از جابجایی دندانی بیش از 2 میلی‌متر بودند که تاحدی نیاز به درمان را در آنها ایجاد می‌کرد. حدود 30 درصد از آنها اورجت افزایش یافته بیش از 3/5 میلی‌متر و حدود 20 درصد اوربایت افزایش یافته بیش از 3/5 میلی‌متر را دارا بودند. اکلوزن غیر از کلاس I انگل هم در حدود 33 درصد از جمعیت دیده شد.

جمعیت مورد مطالعه 597 نفر از دانش‌آموزان مدارس راهنمایی و دبیرستان شهر اصفهان در محدوده سنی 13 تا 18 سال، را شامل می‌شد. میانگین و انحراف معیار سن این جمعیت،  $(1/2 \pm)$  14/9 سال بوده است. از نظر توزیع جنسیتی (47/2%) 282 نفر پسر و (52/8%) 315 نفر دختر بودند. (44/7%) 267 نفر در مقطع راهنمایی و (55/3%) 330 نفر در مقطع دبیرستان مشغول به تحصیل بودند. از میان این تعداد 568 نفر (95%) واجد شرایط ورود در مطالعه شدند. ضریب توافقی معاینه‌گران براساس آزمون Interclass Correlation Coefficient برابر 0/91 (CI:0/98-0/75) و در طبقه بسیار خوب قرار گرفت.

## وضعیت نیاز به درمان ارتودنسی براساس روش

حرفه‌ای با استفاده از DHC-IOTN: به طور کلی 29 نفر (4/9%) از جمعیت اولیه سابقه درمان ارتودنسی داشته یا در زمان

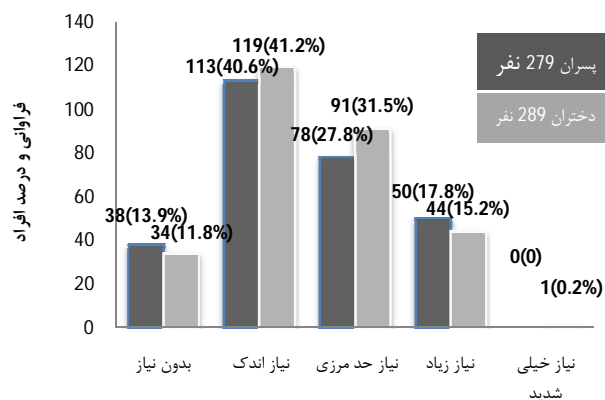
جدول 1- توزیع فراوانی و درصد افراد دارای نیاز به درمان ارتودنسی براساس نوع ناهنجاری‌ها و شدت نیاز به درمان در دانش‌آموزان 13 تا 18 ساله شهر اصفهان با استفاده از شاخص DHC-IOTN

نیاز خیلی شدید (درجه 5)	نیاز زیاد (درجه 4)	نیاز حد مرزی (درجه 3)	نیاز اندک (درجه 2)	بدون نیاز (درجه 1)	مؤلفه‌های اکلوزنی (تعداد 568 نفر)
	8 %1/4	29 %5	138 %23/8	404 %69/8	اورجت افزایش یافته
		17 %2/9	19 %3/3	544 %93/8	اورجت برعکس
	62 %10/7	58 %10	35 %6	425 %73/3	کراس - بایت قدامی خلفی
1 %0/2	62 %10/7	158 %27/2	222 %38/3	138 %23/6	جابجایی دندانی
	4 %0/7	18 %3/1	42 %7/2	516 %86/4	این بایت قدامی طرفی
		4 %0/7	120 %20/7	456 %78/6	اوربایت افزایش یافته
			190 %32/8		اکلوزن غیر از کلاس I
1 %0/2	94 %16/5	169 %29/8	232 %40/8	72 %12/7	DHC

**وضعیت نیاز به درمان ارتودنسی براساس روش خود ارزیابی با استفاده از AC-IOTN:** از میان 562 نفری که به درخواست ما در اندازه‌گیری شاخص پاسخ دادند، 2/1% خود را دارای نیاز حتمی (12 نفر)، 7/8% با نیاز حد وسط (44 نفر) و 90% با نیاز اندک یا بدون نیاز (506 نفر) ارزیابی کردند و از بین این دانش‌آموزان 26% (147 نفر) خود را در زیباترین حالت (AC=1) نمره دادند. همچنین نیاز به درمان ارتودنسی براساس معیار Modified IOTN در 101 نفر (18%) در درجه ضروری Definite need قرار گرفت.

**بررسی ارتباط و تلفیق وضعیت نیاز به درمان ارتودنسی با شاخص کیفیت زندگی COHIP:** میانگین (انحراف معیار) شاخص COHIP در این جمعیت برابر 103/4 (±18) بوده، با وجود آنکه طیفی از 15 تا 135 را شامل می‌شد، نیمی از افراد بالای 107 بودند. 66% دانش‌آموزان حداقل یک مشکل تکرار شونده در حیطه سلامت دهان را که در طول سه ماه گذشته بر کیفیت زندگی آنها اثر گذاشته بود، ابراز کردند. حساسیت دندانی، خونریزی از لثه، گیر غذایی، به هم ریختگی دندان‌ها و بدرنگی دندان شایع‌ترین این مشکلات بود. از میان کلیه سوالات، بیشترین مواردی که در ارتباط با ناهنجاری‌های اکلوژنی بودند براساس شیوع و ضریب همبستگی آنها در جدول 2 آورده شده است.

براساس آزمون Mann-Whitney، اختلاف دیده شده بین درجه DHC دو جنس معنی‌دار نبود (P=0/8). همچنین با تست Mann-Whitney بین دو گروه سنی ابتدا و انتهای نوجوانی (P=0/9) و طبق آزمون همبستگی اسپیرمن (P=0/3)، ارتباط خاصی میان سن و درجه نیاز به درمان ارتودنتیک در این بازه سنی مورد مطالعه (13 تا 18 ساله) دیده نشد. نمودار 1 توزیع وضعیت نیاز به درمان ارتودنسی را براساس جنسیت، به نمایش درآورده است.



نمودار 1- توزیع نیاز به درمان ارتودنسی براساس شاخص DHC-IOTN در دختران و پسران 13 تا 18 ساله در شهر اصفهان

جدول 2- فراوانی اثرات نامطلوب بر کیفیت زندگی و ضریب همبستگی آن با درجه نیاز به درمان ارتودنسی به صورت خود ارزیاب (AC) و حرفه‌ای (DHC)

R spearman correlation coefficient میان اثر و AC افراد *	R spearman correlation coefficient میان اثر و DHC افراد *	شیوع داشتن مشکل مکرر (اغلب اوقات و تقریباً همیشه)	اثر نامطلوب بر کیفیت زندگی
0/41	0/24	22/6%	احساس نامناسب بودن شکل و اندازه دندان‌هایتان یا فاصله‌دار بودن آنها
0/29	0/18	17%	غمگین و ناراحت بودن به خاطر دهان و دندان
0/22	0/11	16%	نگران یا مضطرب بودن به خاطر دهان و دندان
0/25	0/10	9%	خجالت‌زده و منزوی شدن
0/30	0/14	8%	خودداری از لبخند زدن و خندیدن
0/29	0/14	4/4%	احساس قیافه متفاوت یا غیرعادی
0/25	0/13	37%	احساس زیبا و جذاب نبودن
0/18	0/14	16%	احساس داشتن دندان‌های خوب

\* معنی‌داری ستون‌ها در سطح 0/01 می‌باشد.

## ارزش تشخیصی شاخص‌های بیمار محور در تعیین

**نیازمندی به درمان ارتودنسی:** در صورتیکه از هریک از سه شاخص ذکر شده در این مطالعه بخواهیم در تشخیص یا جداسازی افراد نیازمند به درمان استفاده کنیم، لازم است تا قدرت این ابزارها را در افتراق بیماران از غیر بیماران مشخص کنیم. بدین منظور، معیار  $DHC \geq 4$  به عنوان Gold standard در نظر گرفته شد. افرادی که  $AC \geq 8$  یا COHIP کمتر از میانه (107) داشتند یا به سوال ارزیابی از نیاز خود نمره 3 و بیشتر (اغلب اوقات یا همیشه) داده بودند، به عنوان بیمار بر پایه سنجش فردی محسوب شدند. در جدول 5 شاخص‌های ارزش تشخیصی هر یک از سه ابزار فردی آورده شده است. به این ترتیب 61% از کسانی که بر پایه معیار کیفیت زندگی مثبت بودند، نیازمند واقعی به درمان بودند ولی ارزش AC در تشخیص بیماران حقیقی ارتو ناچیز (8%) بود. از سوی دیگر AC و سوال خود ارزیابی به ترتیب توان بالایی در تشخیص افراد سالم نشان دادند. طبق این نتایج، احتمال سالم بودن در صورت منفی شدن هر سه تست نزدیک به هم و در حدود 86% بود.

در حیطه اجتماعی روانی 34% و در حیطه تصور از خود 32% افراد، نوعی پیامد نامطلوب از مشکلات دهان و دندان را در زندگی خود تجربه کرده بودند. به منظور تلفیق روش حرفه‌ای سنجش نیاز به ارتودنسی و کیفیت زندگی از جدول تقاطع متغیرها، از میانه به عنوان cut-off برای شاخص COHIP استفاده شد (جدول 3). همچنین همانگونه که در جدول 4 دیده می‌شود، براساس آزمون Bivariate Correlation که برای جنسیت اصلاح شده است، AC خودارزیاب دارای ارتباط متوسطی به صورت معکوس با نمره COHIP و زیر حیطه‌های سلامت دهان و اجتماعی احساسی و تصور از خود ( $r=0/18$ ) و ارتباط ضعیفی با اثرات بر محیط مدرسه ( $r=0/4$ ) بود. اما در مورد DHC این رابطه در پسران در سطح ضعیف با کیفیت زندگی و حیطه‌های اجتماعی و تصور از خود و با قدرت کمتری ( $r=0/2$ ) در دختران با کیفیت زندگی و حیطه اجتماعی احساسی مشاهده شد. این ارتباط در موارد ذکر شده در سطح  $P=0/001$  معنی‌دار به دست آمد. با محاسبه Odds ratio احتمال داشتن اثرات منفی مکرر (اغلب اوقات یا همیشه) بر رفاه اجتماعی احساسی در نوجوانانی که مال اکلوژن داشتند، 1/83 برابر افراد نرمال دیده شد ( $P=0/025$ ).

جدول 3- فراوانی افراد در درجات مختلف نیاز به درمان از لحاظ کلینیکی و اثر بر کیفیت زندگی

وضعیت شاخص کیفیت زندگی COHIP	نیاز به درمان براساس DHC			مجموع
	بدون نیاز یا اندک	نیاز حد مرزی	نیاز قطعی	
زیر حد میانه	146 (25/6%)	91 (16%)	58 (51/8%)	295 (51/8%)
بالای حد میانه	160 (28/1%)	78 (13/7%)	37 (6/5%)	275 (48/2%)
مجموع	306 (53/7%)	169 (29/6%)	95 (16/7%)	570

جدول 4- ارتباط شاخص کیفیت زندگی و زیر حیطه‌های آن با دو جزء شاخص IOTN با ضریب همبستگی اسپیرمن

	AC-self	DHC	AC-self	DHC	
	دختران		پسران		
COHIP	-0/38**	-0/13*	-0/37**	-0/18**	
Oral Health	-0/27**	-0/05	-0/29**	0/1	
Functional Wellbeing	-0/15	-0/11	-0/19	-0/04	
Social-Emotional	-0/35**	-0/16*	-0/38**	-0/17**	
School Enviroment	-0/18**	-0/08	-0/19**	-0/02	
Self-Image	-0/37**	0/1	-0/28**	-0/16	

\* معنی‌داری در سطح 0/05 است.

\*\* معنی‌داری در سطح 0/01 است.

جدول 5- حساسیت (Sensitivity)، ویژگی (Specificity)، ارزش اخباری مثبت (PPV) و منفی (NPV) و نسبت احتمال مثبت (LR+) و منفی (LR-) تشخیص‌های فردی با معیار DHC (gold standard)

LR-	LR+	NPV (%)	PPV (%)	Specificity (%)	Sensitivity (%)	Cut-off Point	شاخص بیمار محور
0/93	7/15	0/84	0/58	0/99	0/08	8	AC خود ارزیاب
0/78	1/2	0/86	0/19	0/5	0/61	میان‌ه (107)	نمره کیفیت زندگی COHIP
0/7	2/3	0/88	0/31	0/81	0/43	مثبت	احساس داشتن دندان‌های نامرتب

## بحث و نتیجه‌گیری

شدید، مشکلی را با جذابیت و زیبایی خود طبق شاخص AC بیان نکردند. اینجا شاید بتوان دوگونه توضیح بیان نمود: اول آن که تناسب و توان شاخص AC در تعیین نیاز در این گروه سنی تا حدودی زیر سوال است چرا که نوجوانان علاقه‌ای به برتر و بدون نقص نشان دادن خود دارند و حاضر نمی‌شوند کاستی‌های خود را در مقابل کسی ابراز کنند. (15) de Oliveira و (42) Sheiham و Mandall و همکاران (15) هم در مقالات خود اظهار به قابل اعتماد نبودن AC در خود ارزیابی‌های کودکان و نوجوانان کرده‌اند. توضیح دوم آن که AC و DHC از لحاظ مفهومی دو موضوع جداگانه را می‌سنجند؛ به خصوص که بعضی از مولفه‌های DHC مانند کراس بایت خلفی، جابجایی‌های دندانی در سگمنت‌های خلفی یا اوربایت افزایش یافته ممکن است جنبه فانکشنال را بیشتر از جنبه‌های زیبایی پوشش دهد (29,42)؛ لذا ناهماهنگی مشاهده شده غیرمنطقی نیست. یکی از اصلی‌ترین دلایل غیرقابل اعتماد بودن AC این است که تصاویر آن فقط نمای فرونتال را نشان می‌دهد و شدت مال اکلوژن از روی آن دیده نمی‌شود.

استفاده از پیامدهای کیفیت زندگی در تحقیقات سلامت دهان مانند بقیه شاخه‌های پزشکی در دهه اخیر مورد توجه و تاکید بوده است (43-45). به خصوص در رشته‌هایی مانند ارتودنسی که نقش فرد در احساس نیاز، جستجو برای گرفتن خدمات، همکاری حین درمان و رضایت‌مندی از نتیجه درمان پررنگ و محوری است، این توصیه‌ها دو چندان بوده است (4,9,46). با وجود ارتباط متوسطی که بین شدت نیاز به درمان ارتودنسی و تاثیر بر کیفیت زندگی فرد در این تحقیق دیده شد، ناهماهنگی‌های موجود بین دو دیدگاه در ارزیابی شدت ناهنجاری و نیاز به درمان، تلفیق آنها را مشکل می‌سازد. اگر به صورت ادغامی نیازمندی به درمان را ارزیابی کنیم، تنها 10% دانش‌آموزان معاینه شده دو مشخصه ناهنجاری شدید و تاثیر بد بر کیفیت زندگی را به طور هم‌زمان دارا بودند. این بدان معناست که از بین 16/7% افراد دارای نیاز

نتایج مطالعه حاضر نشان داد که تفاوت واضحی میان نیازمندی به درمان ارتودنسی بر پایه تشخیص بیمار- محور با تشخیص متخصص، در جمعیت نوجوانان ایرانی وجود دارد. هرچند 90% از دانش‌آموزان شرکت کننده، خود را سالم و ظاهر دندانیشان را مطلوب می‌دانستند (4) AC، حدود 50% از آنان بدون ناهنجاری واضح دندانی فکی بودند (3) DHC. چنین عدم توافقی میان دو دیدگاه در مطالعات کشورهای دیگر هم دیده شده است (15,30-33). از هر شش دانش‌آموز اصفهانی یک نفر نیاز قطعی به دریافت درمان ارتودنسی داشتند که این عدد نزدیک به نتایج کودکان اسپانیا، فرانسه، ایتالیا و ایران در شهر تهران و شیراز که در حد نسبت یک به پنج یا شش بوده است می‌باشد (13,34-37)، اما از میزان 36% بر مبنای شاخص DHC و 8% شیوع نیاز به درمان بر مبنای AC، در مطالعه روی محصلان دوره راهنمایی شهر اصفهان در سال 2007 کمتر است (38). براساس تحقیق حاضر، جنسیت عامل مؤثری در میزان نیاز به درمان چه از لحاظ دیدگاه فردی و چه تشخیص حرفه‌ای شناخته نشد؛ البته برخی مطالعات احساس درک شده در مشکلات مربوط به زیبایی را در دختران بیش از پسران دانسته بودند (32,33,39). آمار نشان داد که در جمعیت تحت بررسی افرادی که سابقه درمان ارتودنسی داشته‌اند، کمتر از 5% بوده که این مقدار در مطالعه صفوی در جمعیت 14 تا 16 ساله تهران 6% (37) و در 15 ساله‌های اسپانیا که شیوع ناهنجاری‌ها شبیه جمعیت ما بود، 26% بوده است (13).

با اینکه این مساله ثابت شده که انگیزه اصلی جستجوی درمان ارتودنسی مسایل مربوط به زیبایی و ظاهر افراد است (۴۰،۲۹) و توجه به شکل ظاهر و اهمیت آن در ارتباط برقرار کردن در دوران نوجوانی پررنگ‌تر و پراهمیت‌تر به نظر می‌رسد (10,11,41)، اما یافته‌های این مطالعه نشان داد که درصد قابل توجهی از افراد با درجات مال اکلوژن



Gherunpong و همکاران (۳،۴۶) ارایه و در کودکان تایلندی اجرا شده است. طبق این مدل می‌توان افراد دارای Impact-related need را تحت عنوان اولویت دار جهت درمان به سیستم سلامت معرفی کرد و بدین صورت افرادی که منفعت بیشتری از خدمات درمانی خواهند برد، هدف‌گذاری کرد. بدین ترتیب شاید بتوان طبق یک پروتکل چنین افرادی را تحت پوشش خدمات دولتی یا پوشش سازمان‌های بیمه‌گر قرار داد. مسلماً استفاده از شاخص‌های کیفیت زندگی در راستای این هدف همانند سایر حوزه‌های دندانپزشکی با چالش‌های چندی از جمله ملاحظات سنی، استعمال فرم‌های Condition-specific به جای فرم‌های سنجش کلی، تفاوت‌های محتوایی و ساختاری پرسشنامه‌های کیفیت زندگی در بسترهای اجتماعی و کلینیکی و امکان سنجی روش‌های ادغامی در جامعه براساس اهداف تعیین شده روبروست. این شاخص‌ها در کشورهای پیشگام در این زمینه در مسیر تکامل و تحول هستند و ما نیز برآنیم تا در پروژه‌های آینده به مسایل پیشروی کاربردی سازی آنها در کشور خود بپردازیم.

شاخص‌های بیمار - محور مورد مطالعه، حساسیت و ویژگی کافی را در تعیین بیماران نیازمند به درمان ارتودنسی دارا نیستند، اما به عنوان ابزاری ضروری در کنار روش‌های حرفه‌ای در جهت تشخیص افراد اولویت‌دار در دریافت خدمات به کار می‌آیند. به طوری که طبق مطالعه حاضر، از بین 16/7% افراد دارای نیاز قطعی به درمان ارتودنسی در حدود 10% به دلیل کیفیت زندگی مختل شده در اولویت دریافت خدمات، قرار می‌گیرند. عدم انطباق دیدگاه‌های فردی بر روش‌های حرفه‌ای تعیین نیاز، به دلیل تاثیر پذیرفتن آن از عوامل مختلف فردی و اجتماعی، استفاده از شاخص‌های بیمار - محور از قبیل شاخص کیفیت زندگی را در مطالعات نیازسنجی با تردید روبه‌رو می‌سازد.

### تشکر و قدردانی

این مطالعه برگرفته از طرح تحقیقاتی به شماره 289112 در معاونت پژوهشی دانشکده دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی اصفهان می‌باشد که بدینوسیله از حمایت مالی و اجرایی ایشان و نیز از جناب آقای دکتر فرزانه‌خو که در جمع‌آوری اطلاعات همکاری نموده‌اند، تشکر می‌نمایم.

قطعی به درمان ارتودنسی، 10% دارای کیفیت زندگی مختل شده بودند. در مطالعه مشابه در نوجوانان برزیلی، 46% بیماران با درجه چهار و 67% از آنها با درجه سه DHC-IOTN تاثیرات منفی قابل‌توجهی را بر کیفیت زندگی‌شان نشان ندادند که این اعداد به ترتیب در این مطالعه برابر 39 و 46 درصد بود (42). این در حالی است که طبق فرضیات محققین هر پنج حیطة تحت بررسی در پرسش نامه COHIP شامل سلامتی دهان، عملکرد، رفاه اجتماعی احساسی، مدرسه و کلاس و تصور از خود قابلیت متاثر شدن از شرایط ناهنجاری دندانی را داشته و مطالعه Dunlow و همکاران نیز حساسیت COHIP را به مال اکلوژن‌ها نشان داده بود (23). از آنجاییکه برای شناسایی بیماران یا غربال‌گری در جمعیت‌ها حساسیت و ویژگی بالای تست شرط لازم است (47)، هیچیک از ابزارهای مورد بررسی در این مطالعه شامل پرسشنامه کیفیت زندگی COHIP، شاخص AC-IOTN و تک سوال سنجش نیاز از نظر فرد، حساسیت و ویژگی کافی را در تشخیص نیازمندان به درمان ارتودنسی نداشته و برای غربال‌گری مال اکلوژن در نوجوانان مناسب دیده نشد. این موضوع در مورد پرسشنامه‌های دیگری نیز در سایر جمعیت‌ها بیان شده بود (11،30،31،42). گرچه استفاده از شاخص‌های بیمار - محور از قبیل شاخص کیفیت زندگی وابسته به سلامت دهان در مطالعات اثربخشی و موفقیت درمان‌های ارتودنسی، که جامعه هدف آن بیماران مراجعه‌کننده به مراکز خدمات درمانی هستند، ضروری و قابل اجرا به نظر می‌رسد، این موضوع در مطالعات نیازسنجی با پیچیدگی‌هایی همراه است. جامعه تحت مطالعه نوجوانان به دلیل فاکتورهای فراوان تاثیرگذار مانند وضعیت اجتماعی - اقتصادی خانواده، ساختار فرهنگی خانواده، سواد سلامت فردی و خانواده و مشخصات روحی - روانی، احساس نیاز ادراک شده متفاوتی دارا هستند که این مساله عدم انطباق دیدگاه‌های فردی را بر روش‌های حرفه‌ای تعیین نیاز، کاملاً منطقی می‌داند. برعکس، اگر به فرآیند نیازسنجی به عنوان خشت زیربنایی برنامه‌ریزی‌های سیستم سلامت در جهت مداخلات موثر و ارتقای سلامت دهان گروه هدف، نظر بیفکنیم، استفاده از شاخص‌های کیفیت زندگی روشی مفید در راهنمایی برنامه‌ریزان به سوی افراد اولویت‌دار و دارای انگیزه، جهت گرفتن خدمات خواهد بود. به صورت عملی ادغام رویکردهای اجتماعی در تشخیص نیازمندان درمان در دندانپزشکی تنها در مدلی توسط

## منابع:

- 1- Sheiham A, Tsakos G. Oral health needs assessment. In: Pine CM, Harris R. Community oral health. 2<sup>nd</sup> ed. London: Quintessence; 2007:59-79.
- 2- Daly B, Watt RG, Batchelor P, Treasure ET. Essential dental public health. New York: Oxford University Press;2007.
- 3- Gherunpong S, Sheiham A, Tsakos G. A sociodental approach to assessing children's oral health needs: integrating an oral health-related quality of life (OHRQoL) measure into oral health service planning. Bull World Health Organ. 2006;84(1):36-42.
- 4- Klages U, Claus N, Wehrbein H, Zentner A. Development of a questionnaire for assessment of the psychosocial impact of dental aesthetics in young adults. Eur J Orthod. 2006;28(2):103-11.
- 5- Azuma S, Kohzuki M, Saeki S, Tajima M, Igarashi K, Sugawara J. Beneficial effects of orthodontic treatment on quality of life in patients with malocclusion. Tohoku J Exp Med. 2008;214(1):39-50.
- 6- Vig K. Quality of life of schoolchildren may be affected by poor alignment of their teeth. J Evid Based Dent Pract. 2007;7(1):35-7.
- 7- Zhang M, McGrath C, Hogg U. Changes in oral health-related quality of life during fixed orthodontic appliance therapy. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 2008;133(1):25-9.
- 8- de Oliveira CM, Sheiham A. Orthodontic treatment and its impact on oral health-related quality of life in Brazilian adolescents. J Orthod. 2004;31(1):20-9.
- 9- Tsakos G. Combining normative and psychosocial perceptions for assessing orthodontic treatment needs. J Dent Educ. 2008;72(8):876-85.
- 10- Liu Z, McGrath C, Hogg U. The impact of malocclusion/orthodontic treatment need on the quality of life. Angle Orthod. 2009;79(3):585-91.
- 11- Cunningham SJ, O'Brien C. Quality of Life and Orthodontics. Seminars in Orthodontics. 2007;13(2):96-103.
- 12- Brook PH, Shaw WC. The development of an index of orthodontic treatment priority. Eur J Orthod. 1989;11(3): 309-20.
- 13- Manzanera D, Montiel-Company JM, Almerich-Silla JM, Gandía JL. Orthodontic treatment need in Spanish schoolchildren: an epidemiological study using the Index of Orthodontic Treatment Need. Eur J Orthod. 2009;31(2):180-3.
- 14- Hamdan AM. The relationship between patient, parent and clinician perceived need and normative orthodontic treatment need. Eur J Orthod. 2004;26(3):265-71.
- 15- Mandall NA, McCord JF, Blinkhorn AS, Worthington HV, O'Brien KD. Perceived aesthetic impact of malocclusion and oral self-perceptions in 14-15-year-old Asian and Caucasian children in greater Manchester. Eur J Orthod. 2000;22(2): 175-83.
- 16- Alkhatib M, Bedi R, Foster C, Jopanputra P, Allan S. Ethnic variations in orthodontic treatment need in London schoolchildren. BMC Oral Health. 2005;5:8.
- 17- Slade GD. Measuring oral health and quality of life: Department of Dental Ecology, School of Dentistry, University of North Carolina. 1997.
- 18- Slade GD. Derivation and validation of a short-form oral health impact profile. Community Dent Oral Epidemiol. 1997;25(4):284-90.
- 19- Gherunpong S, Tsakos G, Sheiham A. Developing and evaluating an oral health-related quality of life index for children;the CHILD-OIDP. Community Dent Health. 2004;21(2):161-9.
- 20- Jokovic A, Locker D, Guyatt G. Short forms of the Child Perceptions Questionnaire for 11-14-year-old children(CPQ 11-14):development and initial evaluation. Health Qual Life Outcomes. 2006;4:4.
- 21- Broder HL, McGrath C, Cisneros GJ. Questionnaire development: face validity and item impact testing of the Child Oral Health Impact Profile. Community Dent Oral Epidemiol. 2007;35:8-19.
- 22- Broder HL, Wilson-Genderson M. Reliability and convergent and discriminant validity of the Child Oral Health Impact Profile (COHIP Child's version). Community Dent Oral Epidemiol. 2007;35:20-31.
- 23- Dunlow N, Phillips C, Broder HL. Concurrent validity of the COHIP. Community Dent Oral Epidemiol. 2007;35:41-9.
- 24- Ravaghi V, Ardakan MM, Shahriari S, Mokhtari N, Underwood M. Comparison of the COHIP and OHIP-14 as measures of the oral health-related quality of life of adolescents. Community Dent Health. 2011;28(1):82-8.
- 25- NHS Dental Epidemiology Programme for England, oral health survey of 12 year old children: national protocol. British association for the study of community dentistry. Retrieved from <http://www.nwph.net/dentalhealth/>
- 26- Burden DJ, Pine CM, Burnside G. Modified IOTN: an orthodontic treatment need index for use in oral health surveys. Community Dent Oral Epidemiol. 2001;29(3):220-5.
- 27- de Oliveira CM. The planning, contracting and monitoring of orthodontic services, and the use of the IOTN index: a survey of consultants in dental public health in the United Kingdom. Br Dent J. 2003;195(12):704-6.
- 28- Bernabé E, de Oliveira CM, Sheiham A. Comparison of the discriminative ability of a generic and a condition-specific OHRQoL measure in adolescents with and without normative need for orthodontic treatment. Health Qual Life Outcomes. 2008;6:64.
- 29- Manzanera D, Montiel-Company JM, Almerich-Silla JM, Gandía JL. Diagnostic agreement in the assessment of orthodontic treatment need using the Dental Aesthetic Index and the Index of Orthodontic Treatment Need. Eur J Orthod. 2010;32(2):193-8.
- 30- Locker D, Jokovic A. Using subjective oral health status indicators to screen for dental care needs in older adults. Community Dent Oral Epidemiol. 1996;24:398-402.
- 31- de Oliveira CM, Sheiham A, Tsakos G, O'Brien KD. Oral health-related quality of life and the IOTN index as predictors of children's perceived needs and acceptance for orthodontic

- treatment. *Br Dent J.* 2008;204(7):1-5;384-5.
- 32-** Tsakos G, Gherunpong S, Sheiham A. Can oral health-related quality of life measures substitute for normative needs assessments in 11 to 12-year-old children? *J Public Health Dent.* 2006;66(4):263-8.
- 33-** Christopherson EA, Briskie D, Inglehart MR. Objective, subjective, and self-assessment of preadolescent orthodontic treatment need—a function of age, gender, and ethnic/racial background? *J Public Health Dent.* 2009;69(1):9-17.
- 34-** Souames M, Bassigny F, Zenati N, Riordan PJ, Boy-Lefevre ML. Orthodontic treatment need in French schoolchildren: an epidemiological study using the Index of Orthodontic Treatment Need. *Eur J Orthod.* 2006;28(6):605-9.
- 35-** Hedayati Z, Fattahi HR, Jahromi SB. The use of index of orthodontic treatment need in an Iranian population. *J Indian Soc Pedod Prev Dent.* 2007;25(1):10-4.
- 36-** Perillo L, Masucci C, Ferro F, Apicella D, Baccetti T. Prevalence of orthodontic treatment need in southern Italian schoolchildren. *Eur J Orthod.* 2010;32(1):49-53.
- 37-** Safavi SM, Sefidroodi A, Nouri M, Eslamian L, Kheirieh S, Bagheban AA. Orthodontic treatment need in 14-16 year-old Tehran high school students. *Aust Orthod J.* 2009;25(1):9-11.
- 38-** Borzabadi-Farahani A, Eslamipour F. Orthodontic treatment needs in an urban Iranian population, an epidemiological study of 11-14 year old children. *Eur J Paediatr Dent.* 2009;10(2):69-74.
- 39-** O'Brien K, Wright JL, Conboy F, Macfarlane T, Mandall N. The child perception questionnaire is valid for malocclusions in the United Kingdom. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2006;129(4):536-40.
- 40-** Mandall NA, Wright J, Conboy FM, O'Brien KD. The relationship between normative orthodontic treatment need and measures of consumer perception. *Community Dent Health.* 2001;18(1):3-6.
- 41-** Klages U, Bruckner A, Zentner A. Dental aesthetics, self-awareness, and oral health-related quality of life in young adults. *Eur J Orthod.* 2004;26(5):507-14.
- 42-** de Oliveira CM, Sheiham A. The relationship between normative orthodontic treatment need and oral health-related quality of life. *Community Dent Oral Epidemiol.* 2003;31(6):426-36.
- 43-** Petersen PE. Global policy for improvement of oral health in the 21<sup>st</sup> century-implications to oral health research of World Health Assembly 2007, World Health Organization. *Community Dent Oral Epidemiol.* 2009;37(1):1-8.
- 44-** Wo authors listed J. The World Health Organization Quality of Life assessment (WHOQOL): position paper from the World Health Organization. *Soc Sci Med.* 1995;41(10):1403-9.
- 45-** Sischo L, Broder HL. Oral health-related quality of life: what, why, how, and future implications. *J Dent Res.* 2011;90(11):1264-70.
- 46-** Gherunpong S, Tsakos G, Sheiham A. A socio-dental approach to assessing children's orthodontic needs. *Eur J Orthod.* 2006;28(4):393-9.
- 47-** Scheutz F. Principles and methods of oral epidemiology. In: Pine C, Harris R. *Community oral health.* 2<sup>nd</sup> ed. London: Quintessence;2007.