

Evaluation Cephalometric Norms in Iranian Adult Live in Ahvaz Using McNamara Analysis

Ehsan Naghdipour¹ 
Fataneh Ghorbanyjavadpour² 

1. Student, School of Dentistry, Ahvaz Jundishapur University of Medical Sciences, Ahvaz, Iran.
2. **Corresponding Author:** Assistant Professor, Department of Orthodontics, School of Dentistry, Ahvaz Jundishapur University of Medical Sciences, Ahvaz, Iran.
Email: fa.ghorbanyjavad@gmail.com

Abstract

Introduction: Today diagnosis and treatment planning in patients for orthodontic or surgical treatment is expected to correspond with the same ethnic cephalometric norms. This study aimed to determine the cephalometric norms of the Iranian population living in Ahvaz via McNamara's analysis and to verify the presence of gender related disparity and compare it with the standard norms and similar studies.

Materials & Methods: Cephalograms of 79 patients (39 females, 40 males in the age range of 19-29 years old) were selected from the Orthodontic department of Ahvaz Dental School archive during 2018-2019. The subjects had a Class 1 molar relationship with a balanced profile, no history of orthodontic or surgical treatment or trauma, and no congenital anomalies. According to the McNamara analysis 8 linear and 4 angular measurements were traced manually and analyzed statistically by Shapiro-Wilk, independent t-test, and Mann-Whitney tests with a meaningful level of p value < 0.05.

Results: According to our findings significant differences were observed in the effective length of the maxilla and mandible, Maxillo-mandibular differences, Distance point A from maxilla to chin from N perpendicular line, 1.3 lower face height (p value < 0.05) but not found in the upper and lower incisor position and facial axis and mandibular plane angle (p value > 0.05).

Conclusion: Despite the differences observed in the cephalometric parameters with the normal range among Caucasians, McNamara's analysis was applicable for surgical and orthodontic treatment in Iranians.

Key words: Adult, Ethnic group, Orthodontics, Cephalometric, Iranian.

Received: 12.12.2021

Revised: 19.03.2022

Accepted: 19.04.2022

How to cite: Naghdipour E, Ghorbanyjavadpour F. Evaluation Cephalometric Norms in Iranian Adult Live in Ahvaz Using McNamara Analysis. J Isfahan Dent Sch 2022; 18(2): 180-8.

بررسی مقادیر نرمال آنالیز McNamara در بالغین ایرانی ساکن در اهواز

۱. دانشجو، دانشکده‌ی دندان پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی جندی شاپور اهواز، اهواز، ایران.
 ۲. نویسنده مسؤول: استادیار، گروه ارتودنسی، دانشکده‌ی دندان پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی جندی شاپور اهواز، اهواز، ایران.
 Email: fa_ghorbanyavad@gmail.com

احسان نقدی پور^۱ IDفتانه قربانی جوادپور^۲ ID

چکیده

مقدمه: امروزه تشخیص و طرح درمان‌های ارتودنسی و جراحی بهتر است بر اساس میزان نورم استاندارد اختصاصی هرگونه نژادی باشد. هدف از این مطالعه، تعیین مقادیر نورم سفالومتریک بالغین ایرانی ساکن در شهر اهواز بر اساس شاخص‌های آنالیز McNamara و تعیین تفاوت‌های جنسیتی و مقایسه‌ی آن‌ها با مقادیر استاندارد و سایر مطالعات مشابه بود.

مواد و روش‌ها: در این مطالعه‌ی توصیفی-مقطعی، تعداد ۷۹ رادیوگرافی سفالومتری (۳۹ زن و ۴۰ مرد با دامنه‌ی سنی ۱۹-۲۹ سال) از آرشیو بخش ارتودنسی دانشکده‌ی دندان پزشکی دانشگاه جندی شاپور اهواز و یک بخش خصوصی در شهر اهواز طی سال‌های ۱۳۹۷-۱۳۹۸ انتخاب شد. نمونه‌ها دارای رابطه‌ی مولری کلاس یک با یک نیمرخ بالانس و متعادل بودند، بدون سابقه‌ی درمان‌های ارتودنسی، جراحی و یا تروما و ناهنجاری‌های مادرزادی. ۸ پارامتر خطی و ۴ پارامتر زاویه‌ای بر اساس آنالیز McNamara با روش دستی توسط خط‌کش ارتودنسی بررسی گردید. سپس داده‌ها با استفاده از آزمون‌های آماری Mann-Whitney، Shapiro-Wilk، Independent t-test تحلیل شدند، سطح معنی‌داری، $p \text{ value} < 0/05$ در نظر گرفته شد.

یافته‌ها: بر اساس نتایج این مطالعه، شاخص‌های زیر تفاوت معنی‌دار داشتند ($p \text{ value} < 0/05$): طول مؤثر ماگزایلا، طول مؤثر مندیبل، فاصله‌ی میلی‌متری نقطه‌ی A در ماگزایلا و چانه تا خط عمود از نقطه‌ی N، اختلاف طول ماگزایلا نسبت به مندیبل، ارتفاع ۱/۳ تحتانی صورت در این شاخص‌ها تفاوت معنی‌دار نبود ($p \text{ value} > 0/05$).

نتیجه‌گیری: با وجود تفاوت‌هایی میان تعدادی از پارامترهای سفالومتریک با مقادیر نرمال نژاد سفید اروپایی بر اساس آنالیز McNamara، از این آنالیز در جهت تشخیص و طرح درمان بیماران ارتودنسی-جراحی در جمعیت ایرانی می‌توان استفاده کرد.

کلید واژه‌ها: بالغ، گروه نژادی، ارتودونتیک، سفالومتری، ایرانی.

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۱/۰۱/۳۰

تاریخ اصلاح: ۱۴۰۰/۱۲/۲۸

تاریخ ارسال: ۱۴۰۰/۰۹/۲۱

استناد به مقاله: نقدی پور احسان، قربانی جوادپور فتانه. بررسی مقادیر نرمال آنالیز McNamara در بالغین ایرانی ساکن در اهواز. مجله دانشکده دندان پزشکی اصفهان. ۱۴۰۱؛ ۱۸(۲): ۱۸۰-۱۸۸.

مقدمه

رادیوگرافی سفالومتری که توسط Broadbent (۱) و Hofrath (۲) معرفی شده، یک ابزار ضروری در امور پژوهشی و تشخیصی در میان دندان‌پزشکان، متخصصین ارتودنسی و جراحان فک و صورت است. آنالیزهای مختلف مانند Down (۳-۵)، Steiner (۶-۸)، Harvold (۹)، Ricketts (۱۰-۱۲) جهت تجزیه و تحلیل سفالومتری‌های نژادهای مختلف مورد استفاده قرار گرفته است. طی دهه‌های گذشته، تأکید زیادی بر معیارهای زیبایی صورت و دندان‌ها شده و افراد بی‌شماری به دنبال اینگونه درمان‌ها هستند. به دلیل افزایش میزان ارتباطات رسانه‌ای، انتظارات بیماران از نتایج درمانی افزایش یافته است (۱۳، ۱۴).

به دلیل تأثیر چشمگیر ناحیه میانی صورت در زیبایی چهره و نیاز به اصلاح روابط دندان-اسکلتی برای بهبود زیبایی این ناحیه، آنالیز McNamara مفید می‌باشد (۱۵). این یک آنالیز کاربردی در جراحی‌های ارتوگناتیک بوده و برای بهبود فانکشن و زیبایی صورت با استفاده از شاخص‌های اسکلتال آن می‌توان به تشخیص کامل‌تر ناهنجاری‌ها دست یافت. در این آنالیز، بررسی اندازه‌ی فکین و تناسب آن‌ها نسبت به یکدیگر و نسبت به قاعده‌ی جمجمه در ارائه‌ی طرح درمان‌های ارتودنسی و جراحی‌ها مفید واقع می‌گردد (۱۶). با توجه به تفاوت‌های نژادی بین افراد ملل مختلف، بررسی و تهیه‌ی مقادیر نرمال در هر جمعیت خاص، می‌تواند در ایجاد تغییرات مورد نیاز در طرح درمان‌ها متناسب با همان جمعیت مفید باشد. به دلیل اهمیت این آنالیز تصمیم به تهیه‌ی مقادیر نرمال یک نمونه‌ی ایرانی بر اساس آنالیز McNamara گرفته شد، نتایج حاصله می‌تواند به عنوان مقادیر نرمال متناسب با نژاد ایرانی در نظر گرفته شده و با استفاده از آن‌ها در هنگام ارائه‌ی طرح درمان‌های ارتودنسیک، رضایت بیشتر بیماران را به دنبال داشته باشد.

هدف از این مطالعه، تعیین مقادیر نرمال سفالومتریک بالغین ایرانی ساکن در شهر اهواز بر اساس شاخص‌های

آنالیز McNamara و تعیین تفاوت‌های جنسیتی و مقایسه‌ی آن‌ها با مقادیر استاندارد و سایر مطالعات مشابه بود. با این فرضیه‌ی صفر که بین مقادیر نرمال نمونه‌ی ایرانی حاضر و مقادیر استاندارد گروه سفید اروپایی از نظر آنالیز McNamara تفاوت معنی‌داری وجود ندارد.

مواد و روش‌ها

در این مطالعه‌ی توصیفی-مقطعی، ۷۹ لترال سفالوگرام به صورت تصادفی از میان رکوردهای موجود در بایگانی بخش ارتودنسی دانشکده‌ی دندان‌پزشکی دانشگاه علوم پزشکی جندی شاپور اهواز طی سال‌های ۱۳۹۸-۱۳۹۷ (شامل ۳۹ زن و ۴۰ مرد با دامنه‌ی سنی ۱۹-۲۹ سال) و یک بخش خصوصی انتخاب شدند. معیارهای ورود به مطالعه شامل: داشتن رابطه‌ی دندان‌ی کلاس یک و صورت‌هایی متعادل، بدون سابقه‌ی درمان ارتودنسی یا جراحی و تروما بود. برای جلوگیری از ایجاد مقادیر متفاوت بزرگ‌نمایی رادیوگرافی‌ها تماماً در یک مرکز و توسط یک دستگاه سفالومتری (PM2002, Planmeca; EC Proline, Helsinki, Finland) در موقعیت طبیعی سر (NHP (Natural head position تهیه شدند. اندازه‌گیری‌ها به صورت دستی توسط یک نفر با خط کش مخصوص ارتودنسی (-American Ortho Qty.1 Organizers Inc.633-013) انجام گرفته و توسط متخصص ارتودنسی کنترل گردید. برای کنترل دقت اندازه‌گیری‌ها، تعداد ۲۰ رادیوگرافی از میان نمونه‌ها به صورت تصادفی انتخاب و مجدداً توسط متخصص ارتودنسی اندازه‌گیری شد و در نهایت میزان اختلاف نتایج دو مشاهده‌گر بررسی گردید. این طرح به شماره‌ی IR.AJUMS.REC.1398.499 و با کد اخلاق IR.AJUMS.REC.1398.499 در کمیته‌ی اخلاق دانشگاه علوم پزشکی جندی شاپور اهواز به تصویب رسیده است.

خطای اندازه‌گیری: با انتخاب تصادفی ۲۰ نمونه از بین گروه تحت مطالعه، کنترل میزان خطای اندازه‌گیری با استفاده از دو فاکتور (Intraclass correlation coefficient) ICC و

فک پایین (کاهش یافته بود) ($p \text{ value} < 0/0001$)، اختلاف بین طول مؤثر فک بالا و پایین (کاهش داشت) ($p \text{ value} < 0/0001$)، ارتفاع صورت تحتانی (در مردان کمتر بود) ($p \text{ value} < 0/0003$)، زاویه‌ی بین پلان مندیبل و پلان فرانکفورت (در زنان بیشتر بود) ($p \text{ value} < 0/05$)، فاصله‌ی نقطه‌ی پوگونون تا خط عمود از نقطه‌ی N (نشان‌دهنده‌ی موقعیت عقب‌تر چانه بود) ($p \text{ value} < 0/0001$) در شاخص‌های زیر اختلاف معنی‌داری مشاهده نشد ($p \text{ value} > 0/05$):

زاویه‌ی Facial Axis (محور صورت) و فاصله‌ی دندان‌های قدامی فوقانی (U1) از خط عمود از نقطه‌ی A و فاصله‌ی دندان‌های قدامی پایین (L1) از خط واصل بین نقاط A و Pog نقاط آناتومیکی مورد استفاده در این مطالعه بر اساس آنالیز McNamara به شرح زیر هستند (۱۸) (جدول ۲، ۳) (شکل ۱).

فرمول Dahlberg (۱۷) بررسی و ضریب همبستگی محاسبه گردید، در مورد فاکتور ICC، کم‌ترین ضریب، ۰/۹۵۶ و بیشترین ضریب همبستگی، ۰/۹۹۹ به دست آمد و اختلاف معنی‌داری بین نتایج دو مشاهده‌گر یافت نشد ($p \text{ value} < 0/001$).

یافته‌ها

این مطالعه بر روی تعدادی از نمونه‌های موجود در آرشیو بخش ارتودنسی در شهر اهواز و یک بخش خصوصی انجام گرفت. با مقایسه‌ی شاخص‌های اندازه‌گیری شده، نمونه‌ی ایرانی حاضر با مقادیر استاندارد آنالیز McNamara نتایج زیر به دست آمد (جدول ۱).

در شاخص‌های زیر تفاوت معنی‌داری مشاهده شد: ۱- اندازه‌ی فاصله‌ی نقطه‌ی A در قدام ماگزایلا تا خط عمود از نقطه‌ی N که نشان‌دهنده‌ی موقعیت عقب‌تر فک بالا در نمونه‌ی ایرانی بود ($p \text{ value} < 0/05$)، طول مؤثر فک بالا و

جدول ۱: مقایسه‌ی مقادیر شاخص‌ها با مقادیر نرمال McNamara، به تفکیک جنسیت

شاخص‌ها	مردان		زنان		Sig	p value	t-test	نمونه‌ی ایرانی	نمونه‌ی ایرانی استاندارد	Sig	p value	t-test	نمونه‌ی ایرانی	نمونه‌ی ایرانی استاندارد
	میانگین ± انحراف معیار	میانگین ± انحراف معیار	میانگین ± انحراف معیار	میانگین ± انحراف معیار										
	میانگین ± انحراف معیار	میانگین ± انحراف معیار	میانگین ± انحراف معیار	میانگین ± انحراف معیار										
A-Np	۱/۱ ± ۲/۷	-۱/۳۰ ± ۳/۰۷	۰/۶۲	۰/۰۰۰۵	*	۰/۰۱۶	۲/۴۴	۰/۴ ± ۲/۳	-۰/۷۹ ± ۲/۷۰	*	۰/۰۰۰۱	۲/۳۵	۹۱/۰ ± ۴/۳	۸۳/۲۹ ± ۶/۷۱
SNA	۸۳/۲ ± ۹/۳	۸۴/۱۸ ± ۴/۳۶	-۰/۵۵	۰/۰۵۵	-	۰/۰۰۸	۱/۷۹	۸۲/۴ ± ۳/۰	۸۱/۳۲ ± ۳/۸۰	-	۰/۰۰۱	۷/۵۲	۱۲۰/۲ ± ۵/۳	۱۱۰/۲۶ ± ۸/۶۰
NLA (Farkas)	۹۹ ± ۸/۰	۱۰۰/۷۹ ± ۱۰/۱۵	-۰/۳۹	۰/۰۳۹	-	۰/۰۰۶	-۱/۹	۹۹ ± ۸/۷	۱۰۲/۶۱ ± ۱۱/۲۴	-	۰/۰۰۱	۳/۳۱	۹۲/۲ ± ۳/۳	۲۷/۰۰ ± ۴/۷۱
Ca.ofUp.Lip (Burstone)	۸ ± ۸	۱۴/۴۲ ± ۳/۵۲	-۴/۵۳	۰/۰۰۰۱	*	۰/۰۵۸	-۰/۵۵	۱۴ ± ۸	۱۴/۷۶ ± ۳/۶۹	*	۰/۰۰۰۱	۷/۹۳	۹۹/۸ ± ۶/۰	۸۷/۷۱ ± ۷/۲۴
Co-A	۹۹/۸ ± ۶/۰	۸۷/۷۱ ± ۷/۲۴	۷/۹۳	۰/۰۰۰۱	*	۰/۰۰۰۱	۷/۳۵	۹۱/۰ ± ۴/۳	۸۳/۲۹ ± ۶/۷۱	*	۰/۰۰۰۱	۷/۹۳	۹۹/۸ ± ۶/۰	۸۷/۷۱ ± ۷/۲۴
Co-Gn	۱۴۳/۳ ± ۶/۸	۱۱۶/۶۳ ± ۸/۶۰	۱۴/۹۹	۰/۰۰۰۱	*	۰/۰۰۰۱	۷/۵۲	۱۲۰/۲ ± ۵/۳	۱۱۰/۲۶ ± ۸/۶۰	*	۰/۰۰۰۱	۷/۵۲	۱۲۰/۲ ± ۵/۳	۱۱۰/۲۶ ± ۸/۶۰
Mx-Md.Dif	۳۴/۵ ± ۴/۰	۲۹/۱۸ ± ۴/۱۹	۵/۶۶	۰/۰۰۰۱	*	۰/۰۰۱۳	۳/۳۱	۹۲/۲ ± ۳/۳	۲۷/۰۰ ± ۴/۷۱	*	۰/۰۰۰۱	۷/۹۳	۹۹/۸ ± ۶/۰	۸۷/۷۱ ± ۷/۲۴
ANS-M	۷۴/۶ ± ۵/۰	۶۹/۵۸ ± ۶/۴۰	۳/۸۱	۰/۰۰۰۳	*	۰/۰۳۳	۰/۹۹	۶۶/۷ ± ۴/۱	۶/۵۵ ± ۶۵/۷	*	۰/۰۰۰۳	۳/۸۱	۷۴/۶ ± ۵/۰	۶۹/۵۸ ± ۶/۴۰
MPA	۲۱/۳ ± ۳/۹	۲۳/۱۶ ± ۴/۲۵	-۱/۹۹	۰/۰۰۵	-	۰/۰۱۵	-۲/۶	۲۲/۷ ± ۴/۳	۲۴/۸۴ ± ۴/۴۵	-	۰/۰۰۵	-۲/۶	۲۲/۷ ± ۴/۳	۲۴/۸۴ ± ۴/۴۵
FAA	۰/۵ ± ۳/۵	-۷۱/۰ ± ۳/۷۶	۱/۴۵	۰/۰۱۵	-	۰/۰۷۶	۰/۳۰	۲/۰ ± ۳/۲	-۰/۰۳ ± ۴/۷۵	-	۰/۰۱۵	۱/۴۵	۰/۵ ± ۳/۵	-۷۱/۰ ± ۳/۷۶
Pog-Np	-۳/۰ ± ۳/۸	-۴/۰۸ ± ۴/۶۶	-۴/۴۹	۰/۰۰۰۱	*	۰/۰۰۰۴	۳/۶۳	-۱/۸ ± ۴/۵	-۲/۱۸ ± ۴/۶۱	*	۰/۰۰۰۴	۳/۶۳	-۱/۸ ± ۴/۵	-۲/۱۸ ± ۴/۶۱
U1-Ap	۵/۳ ± ۲/۰	۵/۰۴ ± ۲/۲۵	۰/۵۳	۰/۰۵۹	-	۰/۰۴۸	۰/۷۱	۵/۴ ± ۱/۷	۵/۱۱ ± ۲/۶۰	-	۰/۰۵۹	۰/۵۳	۵/۳ ± ۲/۰	۵/۰۴ ± ۲/۲۵
L1-A.Pog	۲/۲ ± ۳/۱	۳/۱۴ ± ۱/۸۹	-۱/۵۹	۰/۰۱۱	-	۰/۰۴۲	-۰/۸۲	۲/۷ ± ۱/۷	۳/۰۰ ± ۲/۰۷	-	۰/۰۱۱	-۱/۵۹	۲/۲ ± ۳/۱	۳/۱۴ ± ۱/۸۹

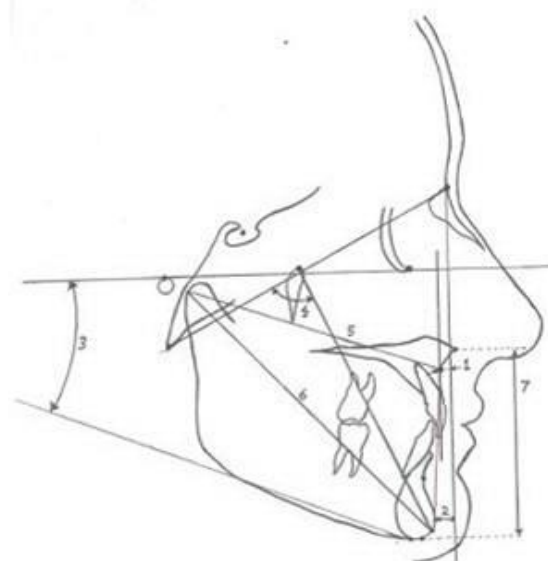
*: سطح معنی‌داری $P < 0/05$ در نظر گرفته شده است.

جدول ۲: شاخص‌های توصیفی فاکتورهای McNamara

متغیر	تعداد	مینیموم	ماکزیمم	میانگین \pm انحراف استاندارد
A-Np	۷۹	۷-	۹	$-۱/۰۵ \pm ۲/۸۵۷$
NLA	۷۹	۸۰	۱۲۲	$۱۰۱/۷ \pm ۱۰/۶۷۸$
Cant of Upper Lip	۷۹	۶	۲۴	$۱۴/۵۹ \pm ۳/۵۹$
Co-A	۷۹	۷۰	۱۰۳	$۸۵/۵ \pm ۷/۲۸۴$
Co-Gn	۷۹	۹۵	۱۳۶	$۱۱۳/۴۵ \pm ۹/۱۲۹$
Mx-Md.Dif	۷۹	۱۴	۴۲	$۲۸/۰۹ \pm ۴/۵۶۱$
ANS-M	۷۹	۴۸	۸۹	$۶۷/۶۴ \pm ۶/۷۲۱$
MPA	۷۹	۱۲	۳۲	$۲۴ \pm ۴/۴$
Facial.Axis	۷۹	-۱۰	۱۲	$-۰/۳۷ \pm ۴/۱۶۹$
Pog-Np	۷۹	-۱۵	۹	$-۳/۱۳ \pm ۴/۷۰۶$
U1-AP	۷۹	۱	۱۴	$۵/۰۷ \pm ۲/۴۱۸$
L1-A.Pog	۷۹	-۱	۸	$۳/۰۷ \pm ۱/۹۷۱$
Valid N (listwise)	۷۹			

B: سوپرامنتال، خلفی‌ترین نقطه‌ی خط وسط در تقعر لبه‌ی قدامی فک پایین بین پوگونیون و اینفرادنتال.
 ANS: خار بینی قدامی، رأس قدامی زائده‌ی تیز استخوانی فک بالا در پلان ساژیتال.
 POG: پوگونیون، قدامی‌ترین نقطه بر روی چانه.
 Gn: گناسیون، تحتانی‌ترین نقطه در خط وسط بر روی لبه‌ی تحتانی چانه.
 CO: کندیلیون، خلفی‌فوقانی‌ترین نقطه بر روی لبه‌ی کندیل.
 Me: منتون، تحتانی‌ترین نقطه بر روی سمفیز فک پایین در یک سفالوگرام جانبی.
 U1: اینسیزور بالا.
 L1: اینسیزور پایین.

داده‌ها توسط آزمون Independent t-test و Mann-Whitney و نرمالیتی آنها توسط آزمون Shapiro-Wilk تحلیل شد و از نرم‌افزار SPSS نسخه‌ی ۲۲ (version 22, IBM Corporation, Armonk, NY) استفاده گردید. سطح معنی‌دار ۰/۰۵ بود.



شکل ۱: نمونه‌ی ترسینگ سفالومتری آنالیز مک نامارا
 1- Ato N-perpendicular; 2- Pog to N-perpendicular;
 3- Mandibular plane angle; 4- Facial axis; 5- Maxillary length;
 6- Mandibular length; 7- Lower face height

N: نازیون، قدامی‌ترین نقطه بر روی درز فرونتونازال در پلان میدساژیتال.
 A: ساب اسپینال، خلفی‌ترین نقطه‌ی خط وسط در تقعر بین خار بینی قدامی و پروستیون در لبه‌ی قدامی ماگزایلا.

میانگین متغیرهای دو جنس، اختلاف معنی داری داشتند ($p \text{ value} < 0/05$)، با استفاده از آزمون Mann-Whitney در سایر شاخص‌ها مانند فاصله‌ی میلی‌متری نقطه‌ی A در قدام ماگزایلا تا خط عمود از نقطه‌ی N، زاویه‌ی صورت و موقعیت قدامی خلفی دندان اینسیزور بالا، اختلاف معنی داری بین دو جنس مشاهده نشد ($p \text{ value} > 0/05$).

جدول ۴: بررسی متغیرهای مطالعه بر اساس فراوانی در

زن و مرد

متغیر	جنسیت	تعداد	میانگین	p value
A-Np	مرد	۳۸	۳۵/۸۳	۰/۲۸۸
	زن	۳۸	۴۱/۱۷	
Facial.Axis	مرد	۳۸	۳۶/۶۳	۰/۴۵۹
	زن	۳۸	۴۰/۳۷	
U1-AP	مرد	۳۸	۳۸/۴۹	۰/۹۹۶
	زن	۳۸	۳۸/۵۱	

بحث

در مطالعه‌ی حاضر، فرضیه‌ی صفر که بین مقادیر نرمال نمونه‌ی ایرانی و مقادیر استاندارد گروه سفید اروپایی از نظر آنالیز McNamara تفاوت معنی داری وجود نداشت، تأیید نشد و در بعضی متغیرها تفاوت معنی دار بود. اهمیت پارامترهای مورد بررسی در جهت کمک به تشخیص و ارائه‌ی طرح درمان در بیماران ارتودنسی و جراحی بر اساس نورم‌های اختصاصی همان نژاد، کاملاً مشخص است (۱۹). در این مطالعه، مقادیر نرمال نمونه‌ی ایرانی بر اساس آنالیز McNamara با بررسی ۷۹ سفالوگرام از گروه سنی ۱۹ تا ۲۹ ساله با میانگین سنی ۲۲/۵ سال بدون سابقه‌ی درمان ارتودنسی یا جراحی و تروما یا ناهنجاری‌های مادرزادی به دست آمد و با مقادیر استاندارد آنالیز McNamara و سایر یافته‌های جمعیت‌شناسی مشابه، مقایسه گردید.

بر اساس داده‌های به دست آمده، اندازه‌ی فاصله‌ی نقطه‌ی A روی سطح قدامی ماگزایلا بر حسب میلی‌متر تا

جدول ۳: میانگین و انحراف معیار شاخص McNamara به تفکیک جنسیت

متغیرها	جنسیت	میانگین \pm انحراف معیار
A-Np	مرد	$-1/30 \pm 3/07$
	زن	$-2/7 \pm 0/79$
NLA	مرد	$100/79 \pm 10/15$
	زن	$102/61 \pm 11/24$
Cant of Upper Lip	مرد	$14/42 \pm 3/52$
	زن	$14/76 \pm 3/69$
CO-A	مرد	$87/71 \pm 7/24$
	زن	$83/29 \pm 6/71$
CO-GN	مرد	$116/63 \pm 8/6$
	زن	$110/26 \pm 8/6$
Mx-Md.Dif	مرد	$29/18 \pm 4/19$
	زن	$27 \pm 4/71$
ANS-M	مرد	$69/58 \pm 6/4$
	زن	$65/7 \pm 6/55$
MPA	مرد	$23/16 \pm 4/25$
	زن	$24/84 \pm 4/45$
FAA	مرد	$-0/71 \pm 3/76$
	زن	$-0/03 \pm 4/75$
Pog To Np	مرد	$-4/08 \pm 4/66$
	زن	$-2/18 \pm 4/61$
U1.Ap	مرد	$5/04 \pm 2/25$
	زن	$5/11 \pm 2/6$
L1-(A-Pog)	مرد	$1/89 \pm 3/14$
	زن	$3 \pm 2/07$

با توجه به نتایج آزمون Shapiro-Wilk، متغیرهای جدول ۴ دارای توزیع نرمال بودند و مقایسه بین دو جنس با آزمون Independent t-test انجام شد، در نتایج مشخص شد که در شاخص‌های طول ماگزایلا، طول مندیبل و اختلاف ماگزایلا مندیبولر و ارتفاع نیمه‌ی تحتانی صورت،

حاضر مشابه یافته‌های McNamara (۱۵، ۱۶)، Miyajima و همکاران (۲۲)، Nahidh (۲۴)، Gu و همکاران (۲۷) و Wu و همکاران (۲۸) بود و اختلاف معنی‌داری بین زنان و مردان مشاهده نشد ($p \text{ value} > 0/05$) اما در کل مقادیر مطالعه‌ی حاضر از مقادیر آنالیز McNamara کمتر بود و نشان‌دهنده‌ی الگوی رشد افقی‌تر صورت در نمونه‌ی ایرانی و تمایل به رشد عمودی‌تر چهره‌ی نژاد سفید پوست اروپایی-آمریکایی بود. اما نتایج این مطالعه هم راستا با مطالعه‌ی Poosti و همکاران (۱۹) نبود که در آن مطالعه، این زاویه در زنان افزایش داشت.

نتایج مطالعه‌ی Al-Barakati و Talic (۲۱) همراستا با نتایج مطالعه‌ی حاضر نبود و این شاخص به طور معنی‌داری بیشتر بود که نشان‌دهنده‌ی تمایل رشد عمودی‌تر صورت در جامعه‌ی عربستان بود.

در مورد فاصله‌ی نقطه‌ی پوگونینون تا خط عمود از نقطه‌ی N (نشان‌دهنده‌ی موقعیت قدامی خلفی چانه و مندیبل)، نتایج مطالعه‌ی حاضر همراستا با نتایج Al-Barakati و Talic (۲۱) بود و اختلاف معنی‌داری با مقادیر استاندارد McNamara (در هر دو جنس) داشت و همچنین منفی‌تر بوده و نشان‌دهنده‌ی موقعیت خلفی‌تر مندیبل در این نمونه‌ها بود. ولی بین زنان و مردان تفاوت معنی‌دار نبود ($p \text{ value} > 0/05$). برخلاف مطالعه‌ی حاضر، مقدار این شاخص در مطالعه‌ی Poosti و همکاران (۱۹) بیشتر از مقادیر McNamara (۱۵) بود که نشان‌دهنده‌ی موقعیت قدامی‌تر مندیبل بود، علت این تفاوت می‌تواند ناشی از اختلاف در تعداد نمونه‌ها و جمعیت مورد بررسی باشد.

در مورد شاخص‌های دندانی (فاصله‌ی دندان‌های قدامی فوقانی از خط عمود از نقطه‌ی A) مطالعه‌ی حاضر همراستا با نتایج مطالعه‌ی Poosti و همکاران (۱۹) بود و تفاوت معنی‌داری با مقادیر McNamara نداشت. در ضمن بر خلاف مطالعه‌ی Poosti و همکاران (۱۹)، اختلاف معنی‌داری بین زنان و مردان مشاهده نشد. علت این اختلاف، وجود دندان‌های قدامی برجسته‌تر در زنان نسبت به مردان

خط عمود از نقطه‌ی N که برای ارزیابی موقعیت فک بالا نسبت به جمجمه و همچنین ارزیابی نیمرخ بافت نرم صورت به کار می‌رود، تفاوت معنی‌داری با مقادیر نرمال McNamara (۱۵) و Poosti و همکاران (۱۹) (مطالعه‌ای مشابه بر روی ایرانی‌ها) داشت ($p \text{ value} < 0/05$)، ولی بین زنان و مردان، تفاوت معنی‌دار نبود ($p \text{ value} > 0/05$).

طول مؤثر فک بالا و فک پایین با مقادیر استاندارد McNamara تفاوت معنی‌داری داشت و کاهش نشان داد، که نشان‌دهنده‌ی موقعیت عقب‌تر هر دو فک در بعد سائیتال، در نمونه‌های حاضر بود و این برخلاف یافته‌های Poosti و همکاران (۱۹)، Alam و همکاران (۲۰)، Al-Barakati و Talic (۲۱)، Miyajima و همکاران (۲۲)، Connor و Moshiri (۲۳) و Nahidh (۲۴) بود. در مطالعه‌ی حاضر بین دو جنس، تفاوت معنی‌دار وجود داشت و طول فکین در مردان بیشتر بود ($p \text{ value} < 0/05$).

مقدار شاخص اختلاف طول مؤثر فک بالا نسبت به فک پایین، تفاوت معنی‌داری با مقادیر نرمال McNamara داشت و کاهش نشان داد ($p \text{ value} < 0/05$) که در تأیید نتایج مطالعه‌ی Poosti و همکاران بود (۱۹).

از نظر ارتفاع ۱/۳ تحتانی صورت، با مقادیر استاندارد McNamara اختلاف معنی‌دار بود. بین زنان و مردان ایرانی هم اختلاف معنی‌دار بود و در مردان افزایش داشت و همراستا با سایر مطالعات مانند Poosti و همکاران (۱۹)، Al-Barakati و Talic (۲۱) و Miyajima و همکاران (۲۲)، Nahidh (۲۴) و Purmal و همکاران (۲۵، ۲۶) بود.

از نظر شیب پلان مندیبل در مطالعه‌ی حاضر بین زنان و مردان، تفاوت معنی‌داری از لحاظ آماری مشاهده نشد ($p \text{ value} > 0/05$) ولی با مقادیر نرمال آنالیز McNamara و مطالعات دیگر مانند Poosti و همکاران (۱۹)، Miyajima و همکاران (۲۲) و Nahidh (۲۴) اختلاف معنی‌دار بود و در زنان افزایش داشت. این اختلاف را می‌توان به اختلاف نژادی بین نمونه‌ها نسبت داد (جدول ۱). زاویه‌ی محور صورت (Facial axis) در مطالعه‌ی

جمعیت‌های مختلف و وابستگی آن‌ها به عوامل ژنتیکی و قومیتی جهت دستیابی به نتایج کامل‌تر روی ایرانیان، پیشنهاد می‌گردد که حجم نمونه‌ی بالاتری از آرشیو موجود در بخش‌های ارتودنسی دانشکده‌های دیگر نقاط کشور تهیه و به صورت هماهنگ و مولتی سنتر بررسی وسیع‌تر انجام گیرد.

نتیجه‌گیری

نتایج این مطالعه را می‌توان در چهار گروه طبقه‌بندی کرد:
الف- موقعیت خلفی‌تر ماگزایلا نسبت به جمجمه در نمونه‌ی ایرانی و عدم وجود اختلاف معنی‌دار بین دو جنس.
ب- کاهش طول مؤثر فک بالا و فک پایین و ارتفاع صورت تحتانی.
ج- عقب‌تر قرار گرفتن موقعیت فک پایین و چانه در نمونه‌ی ایرانی.
د- تشابه زاویه‌ی محور صورتی و موقعیت دندان‌های ثنایای هر دو فک با یافته‌های آنالیز McNamara.

سپاسگزار

این مقاله بر اساس پایان‌نامه‌ی دانشجویی با کد اخلاق IR.AJUMS.REC.1398.499 تنظیم شد. از تلاش‌های آقای احسان نقدی‌پور به خاطر زحمات‌شان در تهیه‌ی مطالب و رکوردهای این مطالعه و معاونت توسعه پژوهش و فن‌آوری دانشگاه علوم پزشکی جندی شاپور اهواز به دلیل تصویب هزینه‌ی طرح به شماره‌ی U-98141 تقدیر و تشکر می‌نمایم.

در آن مطالعه بود. در مورد شاخص مربوط به موقعیت دندان‌های قدامی پایین، مطالعه‌ی حاضر مشابه پژوهش Poosti و همکاران (۱۹) و از نظر آماری تفاوت معنی‌داری با مقادیر McNamara (۱۵، ۱۶) نداشت. مشابه مطالعه‌ی McNamara (۱۵)، Poosti و همکاران (۱۹) و Nahidh (۲۴)، بین زنان و مردان اختلاف معنی‌داری وجود نداشت ($p \text{ value} < 0/05$).

زاویه‌ی نازولیال، برخلاف مطالعه‌ی Rakhshan و Ghorbany Javadpour (۱۳) در مطالعه‌ی حاضر تفاوت معنی‌داری با مقادیر نرمال در آنالیز Farkas (۲۹) نداشت. زاویه‌ی شیب لب بالا هم فقط در مردان اختلاف معنی‌داری با مقادیر Legan و Burstone (۳۰) داشت و بیشتر بود. علت این اختلافات به واسطه‌ی تنوع جمعیتی و تفاوت در تعداد نمونه‌ها می‌باشد.

با وجود اختلاف معنی‌دار بین بعضی شاخص‌ها در مطالعه‌ی حاضر در مقایسه با مقادیر نرمال آنالیز McNamara، می‌توان گفت استفاده از مقادیر استاندارد این آنالیز برای مقایسه و ارزیابی نمونه‌های ایرانی هنوز می‌تواند معتبر و قابل استفاده باشد. ولی در کل، هنگام ارائه‌ی طرح درمان برای دستیابی به نتایج بهتر و جلب رضایت بیشتر بیماران در هر گروه نژادی، بهتر است از نورم‌های سفالومتری همان گونه استفاده گردد.

از محدودیت‌های این مطالعه، دشواری دستیابی به رادیوگرافی‌های مناسب مطالعه و با کیفیت مطلوب بود. ضمناً با توجه به تفاوت مقادیر نرمال McNamara در

References

1. Broadbent BH. A new x-ray technique and its application to orthodontia. Angle Orthod 1931; 1(2): 45-66.
2. Hofrath H. Die bedeutung der röntgenfern-und abstandsaufnahme für die diagnostik der kieferanomalien. Fortschr Orthodontic 1931; 1(2): 232-58.
3. Downs WB. Variations in facial relationships: their significance in treatment and prognosis. Am J Orthod 1948; 34(10): 812-40.
4. Downs WB. The role of cephalometrics in orthodontic case analysis and diagnosis. Am J Orthod 1952; 38(3): 162-82.
5. Downs WB. Analysis of the dentofacial profile. Angle Orthod 1956; 26(4): 191-212.
6. Steiner CC. Cephalometrics for you and me. Am J Orthod 1953; 39(10): 729-55.

7. Steiner CC. Cephalometrics in clinical practice. *Angle Orthod* 1959; 29(1): 8-29.
8. Steiner CC. The use of cephalometrics as an aid to planning and assessing orthodontic treatment: report of a case. *Am J Orthod* 1960; 46(10): 721-35.
9. Harvold EP. The activator in interceptive orthodontics. Maryland Heights, Missouri: C. V. Mosby Co; 1974. p. 20-1.
10. Ricketts RM. A foundation for cephalometric communication. *Am J Orthod* 1960; 46(5): 330-57.
11. Ricketts RM, Bench RW, Hilgers JJ, Schulhof R. An overview of computerized cephalometrics. *Am J Orthod* 1972; 61(1): 1-28.
12. Ricketts RM. Perspectives in the clinical application of cephalometrics: the first fifty years. *Angle Orthod* 1981; 51(2): 115-50.
13. GhorbanyJavadpour F, Khanemasjedi M. Soft tissue facial profile and anteroposterior lip positioning in Iranians. *J Dent Sch Shahid Beheshti Univ Med Sci* 2014; 32(2): 90-5.
14. Rakhshan V, Ghorbanyjavadpour F. Anteroposterior and vertical soft tissue cephalometric norms of Iranians, interethnic comparisons, sex dimorphism, and the effect of age on cephalometric variables. *J Oral Maxillofac Surg* 2019; 23(2): 167-78.
15. McNamara Jr JA. A method of cephalometric evaluation. *Am J Orthod* 1984; 86(6): 449-69.
16. McNamara JA, Brudon WL, Kokich VG. Orthodontics and dentofacial orthopedics. 1st ed. Needham, MA: Needham Press; 2001. p. 21.
17. Dahlberg G. Statistical methods for medical and biological students. New South Wales, Australia: G. Allen & Unwin Limited; 1940. p. 114-20.
18. Jacobson A, White L. Radiographic cephalometry: from basics to 3-D imaging. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2007; 131(4): 133.
19. Poosti M, Amini F, Darnahal A, Mokhnefi P. Normal standards of McNamara analysis in Iranian adult population. *Iran J Orthod* 2012; 7(1): 1-5.
20. Alam MK, Basri R, Purmal K, Sikder M, Saifuddin M, Iida J. Cephalometric norm study in a Bangladeshi population using McNamara analysis. *Int Med J* 2013; 20(1): 84-6.
21. Al-Barakati SF, Talic NF. Cephalometric norms for Saudi sample using McNamara analysis. *Saudi Dent J* 2007; 19(3): 139-45.
22. Miyajima K, McNamara Jr JA, Kimura T, Murata S, Iizuka T. Craniofacial structure of Japanese and European-American adults with normal occlusions and well-balanced faces. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 1996; 110(4): 431-8.
23. Connor AM, Moshiri F. Orthognathic surgery norms for American black patients. *Am J Orthod* 1985; 87(2): 119-34.
24. Nahidh M. Iraqi cephalometric norms using McNamara's analysis. *J Bagh College Dentistry* 2010; 22(3): 123-7.
25. Purmal K, Alam MK, Zam Zam NM. Cephalometric norms of Malaysian adult Indian. *Int Med J* 2013; 20(2): 192-6.
26. Purmal K, Alam MK, Zam Zam N. Cephalometric norms of Malaysian adult Chinese. *Int Med J* 2013; 20(1): 87-91.
27. Gu Y, McNamara Jr JA, Sigler LM, Baccetti T. Comparison of craniofacial characteristics of typical Chinese and Caucasian young adults. *Eur J Orthod* 2011; 33(2): 205-11.
28. Wu J, Hägg U, Rabie ABM. Chinese norms of McNamara's cephalometric analysis. *Angle Orthodontic* 2007; 77(1): 12-20.
29. Farkas LG. Anthropometry of the head and face in medicine. New York, NY: Elsevier; 1981. p. 25-3.
30. Legan HL, Burstone CJ. Soft tissue cephalometric analysis for orthognathic surgery. *J Oral Surg* 1980; 38(10): 744-51.