

**Original Article**

***Assessment of Facial and Cranial Development in Shirvanian Kurmanj  
Population Based on the Mean Biometric Factors from  
Birth to Maturity Age***

***Esmailzadeh M.\****

*\* P.O. Box: 94617, Basic Sciences Department, Islamic Azad University – Shirvan Branch, North Khorasan, Shirvan*

***Abstract***

**Purpose:** The aim of this study was to determine cranial & facial anthropometric Ratios and assessment of cranial & facial development in Shirvanian kurmanj population

**Materials and Methods:** This cross sectional analytical study was conducted randomly on 137 boys from shirvan, with normal face patterns. Facial and cranial ratios was estimated and compared. Data were analyzed by SPSS software. The regression line and the growth coefficient were determined for each Parameter. Finally, the mean values of these parameters were determined. Furthermore, the mean anthropometric measurement of Iranians was compared with Canadians. Student-t test was used for comparing the measured values.

**Results:** Shirvanian kurmanj populations were have hypereuryprosopic Face and hypercephalic Cranium form. While getting older, peoples midface height increases, face becomes more prominent, chin becomes shorter and Face and Cranium change to Eurycephalic and hyperleptoprosopic form respectively.

**Conclusion:** Approximately, all of the anthropometric measurements in Shirvanian kurmanj population, Fars race (Resident in Mashhad) and Canadians were significantly different. Considerable the differences in the facial and cranial anthropologic ratios and size among Shirvanian kurmanj population, Fars race (Resident in Mashhad) and Canadians, the results obtained from Canadian and Fars race, should not be applied as criteria for treatment plans. Due to the wide racial combinations in Iran, studies, covering wider scope, should be conducted among different Iranian races.

**Key words:** Anthropometry, Development, Face, Cranium, Shirvanian kurmanj population

## ارزیابی تکوین جمجمه و صورت بر اساس میانگین فاکتورهای بیومتریکی در جمعیت کرمانج شیروان از تولد تا سن بلوغ

مهدی اسماعیلزاده

گروه علوم پایه دانشگاه آزاد اسلامی واحد شیروان، ایران

تاریخ وصول: بهمن ماه ۸۸، تاریخ پذیرش: اردیبهشت ماه ۸۸

### چکیده

**هدف:** هدف از انجام این تحقیق تعیین اندازه‌ها و نسبت‌های آنترپومتریکی صورتی و جمجمه‌ای و بررسی تکوین جمجمه و صورت در جمعیت کرمانج شیروان بود.

**مواد و روش‌ها:** در این مطالعه مقطعی توصیفی - تحلیلی ۱۳۷ پسر بومی شیروان با الگوی صورتی طبیعی به صورت تصادفی انتخاب و بررسی شدند. نسبت‌های صورتی و جمجمه‌ای به‌طور جداگانه اندازه‌گیری شد، سپس نتایج به‌دست آمده برای هر نسبت در طول سنین مختلف توسط نسخه ۱۱ نرم افزار SPSS تجزیه و تحلیل و روی نمودار پراکنش خط رگرسیون ترسیم و ضریب رشد محاسبه شد و در نهایت میانگین این اندازه‌ها محاسبه گردید، به علاوه میانگین شاخص‌های آنترپومتریکی جمعیت ایرانی و کانادایی با یکدیگر مقایسه شد. مقایسه‌ها با استفاده از آزمون  $t$ -student انجام گرفت.

**یافته‌ها:** جمعیت کرمانج ساکن شهرستان شیروان در بدو تولد ابرپهن رخ و ابرپهن سر بوده و طی رشد و با افزایش سن ارتفاع بخش میانی صورت افزایش می‌یابد، گونه‌ها برجسته‌تر می‌شود، چانه کوتاه‌تر می‌شود و سر و صورت به فرم پهن و ابرباریک رخ تبدیل می‌شود. **نتیجه‌گیری:** تقریباً بسیاری از اندازه‌های آنترپومتریکی جمعیت کرمانج، با جمعیت فارس و کانادایی اختلاف معنی‌داری را نشان می‌دهند. با توجه به اختلاف قابل ملاحظه بین اندازه‌ها و نسبت‌های آنترپومتریکی صورتی و جمجمه‌ای در جمعیت کرمانج شیروان و فارس (ساکن مشهد) و کانادایی، اندازه به‌دست آمده در نژاد کانادایی و فارس نمی‌تواند به عنوان معیار طرح درمان مورد استفاده قرار گیرد و با توجه به اختلاط نژادی گسترده در ایران، لازم است مطالعات بیشتری با پراکندگی وسیع‌تر در اقوام مختلف ایران انجام پذیرد.

**کلیدواژه‌ها:** آنترپومتری، تکوین، جمجمه و صورت، جمعیت کرمانج شیروان

### مقدمه

هندی و برهمن‌های هندو را مورد مطالعه سفالومتریکی قرار داد و بیان نمود که فاکتورهای قومی و اقتصادی روی شاخص سفالیک آنان تأثیر گذار است [۴].

در سال ۱۹۹۰ تحقیقاتی توسط ساکسنا و بیسلر

بقراط چهار قرن پیش از میلاد مسیح [۱]، ابن سینا در قرن دهم [۲] و جرجانی در قرن یازدهم [۳] روی جمجمه تحقیق نمودند و اثر محیط را روی ابعاد جمجمه تأیید کردند.

گانگولی (Ganguly) محقق هندی در سال ۱۹۷۴، مسلمانان

آدرس مکاتبه: خراسان شمالی، شیروان، دانشگاه آزاد اسلامی واحد شیروان، گروه علوم پایه، صندوق پستی: ۹۴۶۱۷  
Email: Mehdi\_dna@yahoo.com

در سال‌های اخیر مطالعات زیادی در خصوص مقایسه ابعاد آنترپومتریک جمجمه و صورت در نژادهای مختلف صورت گرفته است. به طوری که پوتر (Porter) در سال ۲۰۰۴ تفاوت معنی داری را بین نژاد آفریقایی - آمریکایی و مردان سفید پوست شمال آمریکا در برخی اندازه‌های آنترپومتریک یافت [۸].

چو (Choe) و همکارانش در مطالعه مشابه که در سال ۲۰۰۴ انجام شد، ۲۶ معیار آنترپومتریک صورت را در زنان کره ای - آمریکایی بررسی نمودند. هدف آن‌ها از این تحقیق تعیین تفاوت‌ها در نسبت‌های صورت بین زنان کره‌ای - آمریکایی و زنان سفید پوست شمال آمریکا بود [۹].

فارکاس (Farkas) و همکارانش در سال ۲۰۰۵ به این نتیجه رسیدند که عرض بینی در نژاد آسیایی و آفریقایی بسیار بیشتر از سفید پوستان آمریکای شمالی است [۱۰].

در سال ۲۰۰۷ بورتیک توملیجانویچ (Buretic Tomljanovic) و همکاران با بررسی ویژگیهای آنترپومتریک ۶۳۲ فرد ۲۱-۱۸ ساله از نژاد کرووات به این نتیجه رسیدند که شرایط اقلیمی روی تمام ویژگیهای جمجمه و صورت زنان و فقط روی ارتفاع سر و شاخص صورتی مردان تاثیر گذاشته بود [۱۱].

علاوه بر مطالعاتی که ذکر شد، در داخل کشور نیز در سالیان اخیر، تحقیقات در زمینه آنترپومتری بالینی سیر صعودی داشته است. به طور مثال در سال ۱۳۸۲ در مطالعه‌ای که توسط شیوا علوی (Alavi Shiva) در اصفهان انجام شد، ابعاد و نسبت‌های آنترپومتریک صورت ۴۰۰ جوان اصفهانی (۲۰۰ پسر و ۲۰۰ دختر) با نتایج به دست آمده از مطالعه آنترپومتریک Farkas روی جوانان بالغ کانادایی مقایسه شد [۱۲].

در زمینه بررسی‌های آنترپومتریک در تحقیق دیگری، خانم آرزو جهان بین (Jahanbin Arezo) در سال ۱۳۸۶ معیارهای آنترپومتریک جمجمه و صورت را در افراد ۳۵-۲۰ ساله شهر مشهد بررسی نمودند [۱۳].

از آنجا که مقادیر طبیعی به دست آمده توسط محققین در

در زمینه استفاده از آنترپومتری برای تشخیص حاملین ژن بیماری دیسپلازی برون پوستی وابسته به کروموزوم X (x-linked hypohydrotic ectodermal dysplasia) انجام شد. در این مطالعه، ویژگی‌های صورت افراد ناقل ژن هتروزیگوت این بیماری که دچار مشکل مختصری بودند، ارزیابی و مشخص شد که افراد مبتلا حداقل ۳ علامت از ۴ مورد زیر را دارا بودند:

۱- کاهش دندان، ۲- کاهش غدد عرق، ۳- کاهش مو، ۴- تغییرات در چهره

اما در مقایسه بین گروه سالم و گروه حاملین ژن، مشاهده شد که افراد حامل ژن از نظر چهره نسبت به افراد طبیعی دچار ناهنجاری هستند، مانند کام عمیق، ارتفاع کم فک بالا، کاهش عمق و ارتفاع قسمت تحتانی صورت، پیشانی برجسته و کاهش تقارن جمجمه. وجود این علائم حاملین ژن این بیماری را به طور ۱۰۰ درصد مشخص می‌کند [۵].

آشوک سامال (Ashok Samal) و همکارانش در سال ۱۹۹۹ تحقیقی روی دوشکلی (دیمورفسم) جنسی در انسان انجام دادند و در این تحقیق دوشکلی جنسی به عنوان یک عملکرد سن و یک خصوصیت صورتی توصیف شد. خصوصیات و ریخت‌های ۶ بخش شامل سر، حلقه چشم، بینی، لب‌ها، دهان و گوش‌ها در این پژوهش در نظر گرفته شد. برای آنالیز داده‌ها از نرم افزار SAS/STAT استفاده شد و با آنالیزهای پیچیده به این نتیجه رسیدند که صورت بالغین مرد به طور معنی داری با زنان متفاوت است [۶].

کاون و داویتوریو لوبو (Kown & da Vitoria Lobo) مقدماتی را ارزیابی کردند که عکس‌های صورت را از کودکی، جوانی، میانسالی و پیری رده‌بندی کند. آن‌ها از آنترپومتری صورت که براساس طبقه‌بندی عکس صورت کودکان تا بزرگسالان بود، استفاده کردند و روش‌هایی برای آنالیز چروکیدگی صورتی برای طبقه‌بندی صورت از جوانی تا پیری پیشنهاد کردند [۷].

تصادفی انتخاب شده بودند، مجزا شدند. در این بررسی اندازه‌های آنتروپومتریک در هر فرد به طور مستقیم از روی سر و صورت وی توسط کولیس فلزی اندازه‌گیری شد. برای کالیبراسیون کولیس از کالیبراتور موجود در آزمایشگاه فیزیک دانشگاه آزاد اسلامی شیروان استفاده شد.

در تمام اندازه‌گیری‌های صورت گرفته در این تحقیق موقعیت سر افراد مورد بررسی در حالت طبیعی قرار داشت. موقعیت طبیعی سر وضعیتی است که با مورفولوژی و ظاهر هر فرد تطابق بیشتری دارد، به عبارت دیگر موقعیت استاندارد و تکرارپذیر سر در فضا است؛ هنگامی که فرد به یک نقطه دور و همسطح با چشمهای خود خیره شود. در این تحقیق اندازه‌ها و نسبت‌های آنتروپومتریک زیر محاسبه شد:

- ۱- طول سر (g-op): فاصله نقطه میانی بین دو ابرو (Gellabella یا g) تا ناحیه اکسیپیتال سر (Opisthocranion یا op)
- ۲- عرض سر (eu-eu): فاصله بین برجسته‌ترین نقطه طرفی روی هر سمت جمجمه (Eurion یا eu)
- ۳- طول صورت (n-gn): فاصله بین نازیون (Nasion یا n: حداکثر تعقیر بین پیشانی و بینی) و گناسیون (Gnathion) که قدامی‌ترین و تحتانی‌ترین نقطه چانه روی پوست صورت است.
- ۴- عرض صورت (zy-zy): فاصله برجستگی گونه‌ای سمت راست تا برجستگی گونه‌ای سمت چپ (Zygion یا zy)
- ۵- شاخص سفالیک و شاخص پروسوپیک
- ۶- ارتفاع گوش (sa-sba): فاصله بین قدامی‌ترین (sa; supraurale) و تحتانی‌ترین نقطه روی لبه آزاد گوش (sba; subaurale). در این تحقیق ارتفاع گوش راست اندازه‌گیری شد.
- ۷- ex-ex: فاصله بین گوشه خارجی چشم‌ها (Exo canthion)
- ۸- en-en: فاصله بین گوشه داخلی چشم‌ها (Enco canthion) یا (intercant distance)

نژادهای دیگر نمی‌تواند معیار مناسبی برای ارزیابی تکوین جمجمه و صورت در جمعیت کرمانج باشد، بنابراین هدف از انجام این تحقیق تعیین اندازه‌ها و نسبت‌های آنتروپومتریک صورتی و جمجمه‌ای و بررسی تکوین جمجمه و صورت در جمعیت کرمانج شیروان بود. نتایج این بررسی می‌تواند به عنوان الگو برای آنالیز صورت و جمجمه بیماران این گروه جمعیتی به کار رفته و در تشخیص و طرح درمان ارتودنسی مفید واقع شود.

## مواد و روش‌ها

در این مطالعه که یک مطالعه مقطعی توصیفی-تحلیلی است، نمونه‌گیری به روش تصادفی انجام شد. حجم نمونه بر اساس جدول مورگان ۵۰۰ نفر در نظر گرفته شد [۱۴] و با توجه به اینکه سن بلوغ، نحوه رشد و تکوین و فعالیت هورمونی در دخترها ثابت نداشته و موجب انحراف زیاد در میانگین داده‌ها می‌شود، بررسی فقط روی پسران شهرستان شیروان از سن تولد تا ۱۶ سالگی صورت گرفت، بدین ترتیب که نمونه‌ها به صورت تصادفی از بیمارستان (بخش زایشگاه و اطفال، کودکان تازه متولد شده)، مهدهای کودک (بین ۲ تا ۷ سال)، مدارس ابتدایی (۷-۱۱ سال) راهنمایی (۱۲-۱۵ سال) و دبیرستان (۱۶ تا ۱۸ سال) انتخاب شد؛ به نحوی که هیچ‌کدام از آن‌ها نقص یا آسیمتری در ناحیه سر و صورت نداشته باشند، هیچ‌گونه جراحی زیبایی یا ترمیمی انجام نداده بودند و دندان نکشیده بودند. همچنین افرادی که به طور شدید دولیکوسفال یا براکیوسفال بودند، از مطالعه کنار گذاشته شدند.

قبل از انجام مطالعه از کلیه افراد رضایت نامه آگاهانه (Informed consent) دریافت شد. در فرم‌های رضایت نامه‌ای که به افراد مورد نظر داده شد، عنوان طرح تحقیقاتی، نام مجری طرح و همکاران، اهداف تحقیق، نام سازمان مجری پژوهش و ... به وضوح مشخص شد.

افراد مورد مطالعه بومی شهرستان و کرمانج بودند که توسط گویش و پرسشنامه از بین جمعیتی که به صورت

۱۶- n-sn یا ارتفاع بینی: فاصله نازیون (Nasion) تا ساب نازال (Subnasale یا sn)

۱۷- sto-gn : فاصله نقطه میانی دو لب (Stomion یا sto) تا گناسیون (Gnathion یا gn)

۱۸- tr-n : فاصله بالاترین نقطه پیشانی تا نازیون

۱۹- uper face index : نسبت  $\frac{n-sto}{zy-zy'}$

۲۰- mand. width face height index : نسبت  $\frac{go-go}{n-gn}$

۲۱- mandibular index : نسبت  $\frac{sto-gn}{go-go}$

۲۲- mouth width face width index : نسبت  $\frac{ch-ch}{zy-zy'} \times 100$

۲۳- lower face - face height index : نسبت  $\frac{sn-gn}{n-gn}$

۲۴- mandible - face height index : نسبت  $\frac{sto-gn}{n-gn}$

۲۵- mandible - upper face height index : نسبت  $\frac{sto-gn}{n-sto}$

۲۶- mandible- lower face height index : نسبت  $\frac{sto-gn}{sn-gn}$

۲۷- mandible- face width index : نسبت  $\frac{go-go}{zy-zy'}$

۹- go-go: فاصله زاویه فک پایین یک طرف تا طرف دیگر (Gonion یا go)

۱۰- ala-ala: پهناى بینی (Alare یا al): فاصله بین کناره خارجی پرده بینی یک طرف تا طرف دیگر)

۱۱- ch-ch: پهناى دهان (ch; Cheilion)

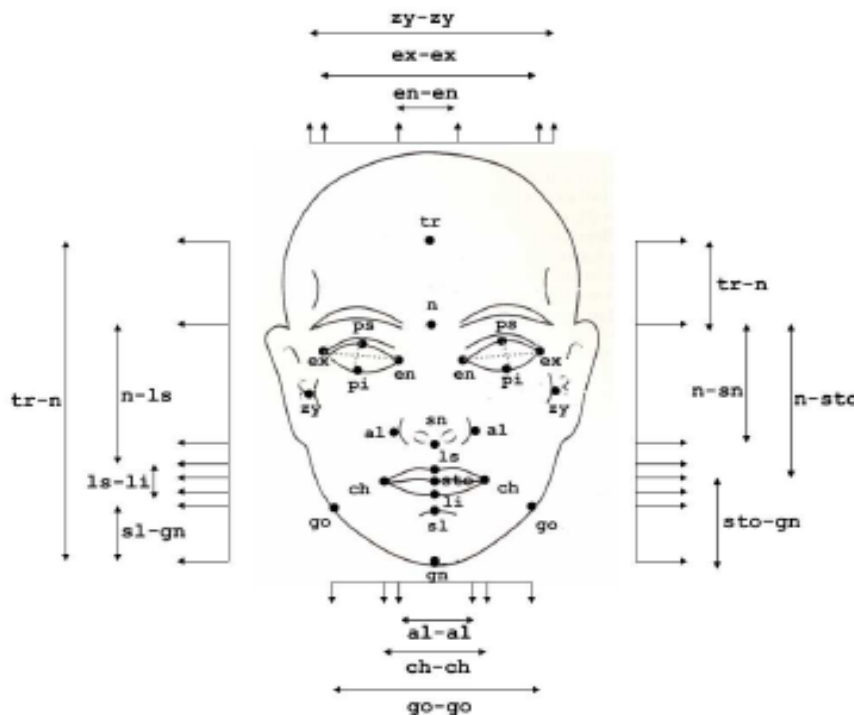
۱۲- sn-gn یا ارتفاع تحتانی صورت: فاصله ساب نازال

(Subnasale یا sn): نقطه‌ای در زیر بینی محل اتصال بینی با لب بالا) با گناسیون (Gnathion یا gn)

۱۳- sl-gn: فاصله گودی زیر لب (Sublabiale یا sl) تا گناسیون (Gnathion یا gn)

۱۴- n-ls: فاصله نازیون (Nasion یا n) تا نقطه میانی لب بالا (Labiale superius یا ls)

۱۵- n-sto: فاصله نازیون (Nasion یا n) تا نقطه میانی دو لب (Stomion یا sto)



شکل ۱. شاخص‌های استفاده شده در ارزیابی تکوین جمجمه و صورت

سن کمترین رشد در اندازه عرض ایترکانتال با ضریب ۲/۰۳۲ و سپس در ارتفاع بینی با ضریب ۲/۲۹۵ مشاهده می‌شود و بیشترین رشد در عرض صورت با ضریب ۸/۷۶۵ و سپس در ارتفاع صورت با ضریب ۶/۸۹۲ مشاهده می‌شود.

با توجه به مقایسه داده‌ها و همچنین بر اساس در نظر گرفتن تیپ صورت در جمعیت کرمانج مشخص شد که جمعیت کرمانج در بدو تولد به صورت ابر پهن رخ و پهن رخ هستند و در طول رشد این وضعیت تغییر کرده و نسبت عرض به طول صورت کمتر می‌شود. این افراد در ابتدای تولد دارای پیشانی کشیده و چانه کوتاه هستند اما طی رشد ارتفاع پیشانی رشد کمتری داشته و در عوض رشد یک سوم تحتانی صورت به مراتب بیشتر است که سبب می‌شود افراد بالغ این جمعیت دارای چانه کشیده تری نسبت به سایر جمعیت‌ها باشند.

جدول ۲. فرمول رشد حاصل برای برخی از نسبت‌های آنترپومتریکی

نسبت آنترپومتریکی	فرمول رشد	نسبت آنترپومتریکی	فرمول رشد
go-go	سن × (۷/۶۱۸+۰/۱۹۴)	en-en	سن × (۲/۰۳۲+۰/۸۷۹)
zy-zy	سن × (۸/۷۶۵+۰/۲۳۵)	ex-ex	سن × (۶/۶۸۳+۰/۲۰۳)
n-gn	سن × (۶/۸۹۲+۰/۳۶۸)	ch-ch	سن × (۴/۰۹۲+۰/۱۴۶)
n-sn	سن × (۲/۲۹۵+۰/۲۷۹)	sn-gn	سن × (۴/۰۹۲+۰/۱۸۶)
al-al	سن × (۲/۳۶۲+۰/۰۲)	sl-gn	سن × (۲/۶۷۷+۰/۱۹۱)

شکل سر در جمعیت کرمانج شیروان در بدو تولد از نوع هیپربراکسی سفال (ابر پهن سر) بوده که ضمن رشد و افزایش سن و به علت افزایش رشد بیشتر طول سر نسبت به عرض سر به فرم براکی سفال (پهن سر) تغییر شکل می‌دهد. آنچه که مسلم است رشد طول و عرض سر به صورت پیوسته و براساس الگوی مشابه صورت گرفته و طی افزایش سن،

جدول ۱. طبقه‌بندی فنوتیپ‌های سر و صورت بر اساس شاخص سفالیک و پروسوپیک

شاخص سفالیک	فنوتیپ سر
۷۰-۷۴/۹ <	دولیکوسفال (دراز سر)
۷۵-۷۹/۹	مزوسفال (گرددسر)
۸۰-۸۴/۹	براکسی سفال (پهن سر)
۸۵-۸۹/۹ <	هیپربراکسی سفال (ابر پهن سر)

اطلاعات به دست آمده از نسبت‌های فوق در فرم اطلاعاتی تهیه شده ثبت شد و با استفاده از شاخص سفالیک و پروسوپیک تیپ سر و صورت تعیین شد. شاخص سفالیک عبارت است از حداکثر عرض سر تقسیم بر حداکثر طول سر ضرب در ۱۰۰، و شاخص پروسوپیک عبارت است از حداکثر طول صورت تقسیم بر حداکثر عرض صورت ضرب در ۱۰۰. همچنین پس از گردآوری داده‌ها و اطمینان از صحت ورود داده‌ها به رایانه، با استفاده از نسخه ۱۱ نرم افزار spss شاخص‌های میانگین و انحراف معیار داده‌ها توصیف شد. سپس با استفاده از آزمون رگرسیون فرمول و نحوه رشد محاسبه و در نهایت توسط آزمون t-student، اندازه‌ها و نسبت‌های آنترپومتریکی بدست آمده در شهرستان شیروان با شهرستان مشهد و نژاد کانادایی مقایسه شد. p-value کوچکتر از ۰/۰۵ از لحاظ آماری معنی دار تلقی شد.

## یافته‌ها

پس از بررسی‌های به عمل آمده و با توجه به داده‌های آماری در بررسی حاضر نتیجه‌گیری شد که رشد ابعاد مختلف صورت و حجمه به صورت یکنواخت صورت نمی‌گیرد بلکه با افزایش سن برخی از بخشها رشد سریعتری نسبت به بخشهای دیگر نشان می‌دهد. محققان حاضر با توجه به ضرایب رشد به دست آمده، دریافتند که با پیشرفت

## بحث

شکل سر و صورت در جمعیت های مختلف دارای تنوع و تفاوت های زیادی است. تشخیص و تمایز صورت دخترها و پسرها از حدود سن ۱۲ سالگی میسر است. تیپ های صورت را می توان در یک طیف قرار داد، در یک طرف این طیف صورت های شدیداً زنانه (باریک) قرار می گیرند ولی اکثریت افراد خصوصیات ما بین این دو طیف دارند.

با افزایش سن و ازدیاد اندازه بدن، رشد صورت نیز افزایش یافته و معمولاً در جهت عمودی و طرفی رشد می کند. در زمان بلوغ صورت مردها و زنان به صورت متفاوت تکامل می یابد. در این زمان بالاترین ارتفاع صورت (بین لب و ابرو) به صورت متفاوتی در مردها و زنان تکامل می یابد.

آثار سن روی صورت، به طور عمده به صورت تغییرات شکل در سالهای جوانی یک فرد و به شکل ناهمواری ها و تغییرات ساختاری طی سنین بعدی فرد آشکار می شود. آنتروپومتری صورت، بینش خوبی را برای رشد کرانیوفاسیال پیشنهاد می کند و بنابراین به وسیله فیزیسیان ها در معالجه ناهنجاریهای کرانیوفاسیال به کار می رود.

در بررسی حاضر با توجه به نتایج اندازه گیری های آنتروپومتریکی روی جمعیت کرمانج ساکن شیروان (از بدو تولد تا ۱۶ سالگی) که در جداول مربوط ثبت شده، یک نظم خاص در مورد رشد بخش های مختلف صورت مشاهده شد و فرمول هایی به دست آمد که کاربردهای زیادی می تواند داشته باشد. برای مثال می توان به کمک این فرمول ها شکل ظاهری و ابعاد بخش های مختلف صورت و جمجمه کودکان را در سنین قبل یا بعد از اندازه گیری را پیش بینی کرد. این پیش بینی ها می تواند از نظر پزشکی قانونی حایز اهمیت باشد. به این ترتیب که مثلاً در مورد کودکان گم شده در زمان های گذشته با در دست داشتن یک تصویر قدیمی می توان تصویر تقریبی فرد را در سن بالاتر پیش بینی نمود و از آن برای یافتن

میزان رشد طول سر کمی بیشتر از عرض سر است. همچنین با توجه به نتایج به دست آمده حداکثر رشد سر یا جمجمه تا سن ۱۱ سالگی و از این سن به بعد میزان رشد ناچیز است.

شکل صورت در جمعیت کرمانج شیروان در بدو تولد از نوع پهن رخ بوده که ضمن رشد و افزایش سن و به علت افزایش رشد بیشتر طول صورت نسبت به عرض صورت به فرم ابر باریک رخ تغییر شکل می دهد. تا سن ۵ الی ۶ سالگی رشد طول و عرض صورت به صورت پیوسته و براساس الگوی مشابه با طول و عرض سر انجام می شود؛ اما از این سن به بعد، الگوی رشد طول صورت کاملاً متمایز شده به نحوی که در برخی از سنین با شیب تند (۶ تا ۸ و ۱۰ تا ۱۲ سالگی) و در برخی از سنین به صورت آهسته و با شیبی کند (۸ تا ۹ و ۱۲ تا ۱۶ سالگی) رشد می نماید. الگوی رشد طول و عرض سر و عرض صورت در تمامی سنین مورد مطالعه به صورت مشابه است.

الگوی رشد عرض فک پایین، عرض بینی، عرض دهان و فواصل گوشه های داخلی و خارجی چشم ها الگویی صورت پیوسته و مشابه رشد عرض صورت است. این داده ها می تواند دلیلی بر ارتباط بین رشد عرض اینتر کانتال، اندازه قاعده مغز و عرض صورت باشد.

در جمعیت کرمانج اندازه قسمت میانی صورت بیشتر و قسمت تحتانی صورت در تمامی سنین کمتر از سایر قسمت ها است. همزمان با رشد طول صورت، رشد ارتفاع و پهنای بینی نیز انجام می شود اما در سن ۸ تا ۱۰ سالگی ارتفاع بینی به حداکثر اندازه خود می رسد که علت این امر می تواند ناشی از افزایش رشد قسمت میانی صورت در این سن باشد.

رشد قسمت تحتانی صورت و چانه تا سن ۵ سالگی به صورت مشابه و با الگوی یکسان انجام می شود اما از این سن به بعد رشد چانه کمتر از میانگین رشد قسمت تحتانی صورت است. بنابراین در جمعیت کرمانج شیروان چانه دارای کشیدگی کمتری است.

## مقایسه اندازه‌های آنتروپومتریک بین جمعیت

### فارس، کرمانج و کانادایی

اندازه عرض فک در هرسه نژاد با افزایش سن زیاد می‌شود که در نژاد کانادایی و کرمانج یک افت اندازه در سن ۶ سالگی دیده می‌شود که می‌تواند مربوط به گروه مورد آزمایش باشد. همچنین دیده می‌شود که این اندازه در نژاد کرمانج نسبت به نژاد فارس و کانادایی کمی بیشتر است و در قسمت عرض فک پایین این افزایش قابل مشاهده است. این اختلاف که در تمام سنین دیده می‌شود، نشان‌دهنده بزرگ بودن اندازه مندیبل در نژاد کرمانج نسبت به نژاد فارس و کانادایی است. این اختلاف احتمالاً به دلیل اختلافات ژنتیکی بین دو گروه است.

عرض صورت در تمام سنین مورد مطالعه در جمعیت کانادایی بیشتر از جمعیت کرمانج و فارس است. این اختلاف می‌تواند به دلیل اختلاف ژنتیکی در نژادها باشد ولی به دلیل اینکه بافت نرم هم در این اندازه‌گیری‌ها دخالت دارد، می‌تواند مسئله تغذیه و چاقی هم تا حدی مطرح باشد.

در سنین ۴ تا ۱۱ ساله ارتفاع صورت در جمعیت کانادایی از جمعیت فارس بیشتر و صورت در این نژاد کشیده‌تر است. اما ارتفاع صورت جمعیت کرمانج از سن ۶ سالگی کشیدگی بیشتری از جمعیت فارس و کانادایی داشته و به اصطلاح باریک رخ یا ابرباریک رخ هستند. عرض اینترکانتال (فاصله داخلی چشم‌ها) در جمعیت کانادایی در تمام سنین بیشتر از جمعیت کرمانج و فارس است. با توجه به رابطه بین عرض اینترکانتال و اندازه قاعده مغز و عرض صورت این اختلاف می‌تواند نشان‌دهنده اختلاف حجم مغز باشد.

اختلاف در عرض Binocular هم دیده می‌شود و اندازه‌ها در جمعیت کرمانج بیشتر از جمعیت کانادایی و فارس است، اما اختلاف اندازه‌ها از عرض اینترکانتال کمتر است و با افزایش سن میزان اختلاف میانگین به حد صفر می‌رسد. نتیجه اینکه جمعیت کرمانج دارای چشمان درشت‌تری نسبت به جمعیت فارس و کانادایی هستند.

فرد مورد نظر استفاده کرد [۱۵].

در مرحله بعد، مقادیر به‌دست آمده از جمعیت شیروان (محدوده سنی ۴ تا ۱۱ سال) با مقادیر به‌دست آمده برای جمعیت کانادایی که توسط فارکاس و همکارانش اندازه‌گیری شده و در کتاب [۱۶] Anthropology of head and face آمده و همچنین مقادیر ثبت شده جمعیت شهرستان مشهد [۱۷] مقایسه شد.

تمامی اندازه‌های آنتروپومتریک بررسی شده روی نمونه‌های کرمانج با الگوی صورتی طبیعی در مطالعه حاضر، در مقایسه با جمعیت فارس و کانادایی اختلاف معنی‌داری را نشان دادند.

با توجه به تفاوت‌های قابل ملاحظه اندازه‌ها بین نمونه‌های مورد بررسی ایرانی و نژاد کانادایی، اندازه‌های به‌دست آمده در نژاد کانادایی نمی‌تواند به‌عنوان معیار و ملاک مناسبی برای طرح درمان برای جراحان و دندانپزشکان مورد استفاده قرار گیرد. با توجه به مختلط بودن نژاد ایرانی و با توجه به گوناگونی و تنوع ابعاد جسمی در مناطق مختلف ایران، لازم است مطالعات بیشتری با پراکندگی وسیع‌تر از نظر جغرافیایی انجام شود و پس از به‌دست آوردن یک میانگین برای هر کدام از متغیرها در نژاد ایرانی، این اندازه‌ها در اقوام مختلف با یکدیگر مقایسه شوند [۱۵].

جدول ۳. مقایسه شاخص‌های آنتروپومتریک صورت بین جمعیت ایرانی و کانادایی

شاخص آنتروپومتریک	میانگین جمعیت ایرانی	میانگین جمعیت کانادایی	t	P-Value
go-go	۹۶/۷	۸۷/۱	۱۲/۵۹۱	۰/۰۰۰
zy-zy	۱۱۵/۲	۱۲۲/۵	-۹/۷۴۰	۰/۰۰۰
n-gn	۱۰۰/۳	۱۰۴/۷	-۶/۱۲۹	۰/۰۰۰
n-sn	۴۴/۶	۴۵/۷	-۲/۹۴۳	۰/۰۰۵
al-al	۳۲/۹	۲۹/۹	۱۱/۲۴۶	۰/۰۰۰
en-en	۲۸/۶	۳۱/۶	-۸/۷۶۴	۰/۰۰۰
ex-ex	۸۲/۸	۸۲/۸	۰/۰۸۸	۰/۹۳۰
ch-ch	۴۴/۱	۴۵/۹	۴/۰۱۷	۰/۰۰۰

\* منظور از میانگین جمعیت ایرانی میانگین به‌دست آمده از داده‌های آنتروپومتریک نژاد کرمانج شیروان و فارس ساکن مشهد است.



ارتباط با دانش توزیع فاکتورهای سنجش جمعیت انسانی است. به عنوان مثال آنالیز این داده‌ها در یک محدوده مشخص انسانی می‌تواند به رهبران آن در طراحی و تولید محصولات درخور مردم کمک کند.

در پزشکی مقایسه داده‌های آنتروپومتریکی صورت قبل و بعد از عمل جراحی، طراحی و ارزیابی بهتر جراحی پلاستیک و زیبایی را در دفعات بعد پیش خواهد برد. در علوم قضایی، تخمین و مقایسه داده‌ای به‌دست آمده از آنتروپومتري، در تعیین و تخصیص ویژگی‌های خاص به یک شخص، استرداد بچه‌های گم شده و ... کاربرد دارند. همچنین آنتروپومتري می‌تواند در ایجاد مدل‌های صورت برای استفاده در کامپیوترهای گرافیکی، تولید بارکد انسانی و تهیه پاسپورت‌های الکترونیک منطبق با چهره افراد و ... به‌کار رود [۱۵ و ۱۷].

یکی دیگر از مهمترین کاربردهای این دانش مقایسه و بررسی تکوین و تکامل در یک محدوده خاص از افراد یک جامعه با اندازه‌گیری دقیق و تعیین چگونگی رشد و نمو و مقدار آن است [۱۵].

در این مطالعه با استفاده از فاکتورهای بیومتریکی و به‌ویژه فاکتورهای آنتروپومتریکی خاص صورت به‌کار برده شده توسط farkas و با بررسی نقاط آنتروپومتریکی صورت در پسران خراسان شمالی (شیروان) و در محدوده سنی بین ۱ تا ۱۶ سال، پیوستگی یا عدم پیوستگی داده‌ها، نحوه رشد و نمو و تکوین صورت و نمایش یک مدل انسانی صورت بر اساس آنالیزهای مختلف صورت پذیرفت. همچنین با استفاده از نتایج حاصل از این داده‌ها الگوی رشد برای این جمعیت مشخص شد.

## References

1. El Najjar MY. Forensic Anthropology. Charles C. Thomas publisher. Springfield Illinois USA, 1978.
2. Avicenna . Medical Law. Translated by Sharafkandi

عرض بینی در جمعیت فارس در سنین بین ۴ تا ۱۱ سال بیش از این اندازه در جمعیت کرمانج و کانادایی است. این اختلاف می‌تواند ژنتیکی باشد و احتمال دخالت عواملی مثل تغذیه کم است زیرا عرض بینی با چاقی و لاغری ارتباط چندانی ندارد. ارتفاع بینی در جمعیت کرمانج بیشتر از جمعیت کانادایی و فارس است. در تحقیقی که فارکاس در ۲۰۰۵ انجام داده به این نتیجه رسیده که عرض بینی در نژاد آسیایی و آفریقایی بیشتر از سفید پوستان آمریکای شمالی است. فارکاس در ادامه به این نتیجه رسیده که در نژاد خاورمیانه عرض بینی مشابه سفید پوستان آمریکای شمالی است و ارتفاع بینی بلندتر است.

در تحقیق حاضر نتایج متفاوتی مبنی بر اینکه عرض بینی در نژاد فارس بیشتر و طول بینی کمتر از نژاد کانادایی است، به‌دست آمد. این نتیجه می‌تواند به این دلیل باشد که هر نژاد را باید به تفکیک بررسی کرد و در تحقیقات آنتروپومتري بهتر است به مناطق کوچکتر و نژادهای مشخص استناد کرد و یک حکم کلی را در مورد یک گروه بزرگ از نژادهای مختلف مثل منطقه خاورمیانه و ... ارایه نکرد.

عرض دهان در جمعیت کانادایی بیشتر از جمعیت فارس و کرمانج است. همچنین با افزایش سن عرض دهان در هر سه جمعیت افزایش می‌یابد به طوری که این افزایش در جمعیت فارس مشخص تر است.

ارتفاع پیشانی (فاصله نازیون تا محل رویش مو) در جمعیت کانادایی بیشتر از جمعیت کرمانج و فارس بوده و جمعیت کرمانج نسبت به سایر جمعیت‌ها پیشانی کوتاهتری دارند.

آنتروپومتري (anthropometry) دانش بیولوژیکی اندازه‌گیری بدن انسان‌ها است. داده‌های آنتروپومتریکی در

Rahman. 4nd Ed. Soroush Publications; 1986, p 57. (Persian)

3. Jarjani SE. Kharazmshahy Reserve , as Saidi Sirjani effort. Culture Foundation Publishing,

1975. p 17. (Persian)
4. **Ganguly P.** Variation in physique in north India in relation to urbanization and economic status. Bulletin et Memoire de la Societe d' Anthropologie de Paris 1974; 13: 3-43.
  5. **Saksena S, Bixler D.** Facial morphometric in identification of gene carrier of x- linked hypohydrotic ectodermal dysplasia. AM J Med Gen 1990; 35: 105-14
  6. **Ashok S, Subramani V, Marx D.** Analysis of Sexual Dimorphism in Human Face. J Commun Image 2007; 18: 453-63.
  7. **Kwon YH, da Vitoria Lobo N.** Age classification From Facial Images. Computer Vision & Image Understanding J 1999; 74: 1-21
  8. **Porter Jp** .The average African American male face: an anthropometric analysis. Arch Facial Plast Surg 2004; 6(2):78-81.
  9. **Choeks, Sclafani Ap, Linter Ja, Yu Gp.** The Korean American woman face: anthropometric measurements and quantitative analysis of facial aesthetics. Arch Facial Plast Surg 2004; 6(4): 244-52.
  10. **Farkas LG, Katic MJ , Katic MJ , et al.** International anthropometric study of facial morfometry in various ethnic groups/ races. Craniofac Surg 2005; 16(4). 615-46.
  11. **Buretic-Toljanovic A, Giacometti J, Ostojic S, Kapovic M.** Sex-specific differences of craniofacial traits in Croatia:the impact of environment in a small geographic area. Ann Hum Biol 2007; 34(3): 296-314.
  12. **Alavi Sh, Safari A.** An investigation on faciel and cranial anthropometric parameters among Isfaha Young adults. Journal of Dentistry . Tehran Univ Med Sci 2003; 16(1): 28-19. (Persian)
  13. **Pezechki Rad H , Jahanbin A, Modabber M.** An Investigation on Facial and Cranial Anthropometric Measurements among 20-35 Year Old Individuals in the City of Mashhad. Journal of Mashhad Dental School 2008;31(4):261-8
  14. **Krejcie, Robert V., Morgan, Daryle W.** Determining Sample Size for Research Activities, Educational and Psychological Measurement, 1970.
  15. **Esmaeilzadeh M.** Assessment of cranial & facial development in shirvanian kurmanj population, Master's Thesis. Ferdowsi University of Mashhad; 2009.
  16. **Farkas L** .Anthropometry of the head and face.2nd Ed. New York: Raven Press; 1994.P 17-23, 71-5,119-23.216.
  17. **Yazdani R.** An investigation on facial and cranial anthropometric parameters among Mashhad young girls, Master's Thesis, Islamic Azad University of Mashhad; 2009.