

رابطه عامل قومیت با تنوع شکل سر و صورت نوزادان دختر در شهرستان گرگان

دکتر محمد جعفر گلعلی پور* ، کامران حیدری** ، مهرداد جهانشاهی** ، محمد علی وکیلی*** ، علیرضا محیری**

چکیده

ابعاد بدن نوزاد ، پایه‌ای برای تمام تغییرات شاخص‌های انسان سنجی جسمانی (آنتروپومتریک) می‌باشد. با توجه به اهمیت شاخص‌های آنتروپومتریک سر و صورت در طب اطفال ، علوم تشریح ، پزشکی قانونی ، جراحی پلاستیک ، دندان پزشکی و... این مطالعه برای نوزادان زنده یک روزه دختر طراحی گردید. به این منظور ، بررسی حاضر ، به صورت توصیفی و به روش مقطعی ، روی ۴۲۳ نوزاد یک روزه دختر برای مقایسه دو گروه قومی فارس بومی و ترکمن که از نظر بالینی سالم بوده‌اند ، به روش سفالومتری کلاسیک انجام شد. میانگین و انحراف معیار شاخص‌های سفالیک و پروسوپیک در گروه‌های قومی فارس بومی به ترتیب $74/3 \pm 11/5$ و $78/63 \pm 4/7$ و در گروه قومی ترکمن به ترتیب $81/6 \pm 9/8$ و $77/85 \pm 8/7$ تعیین گردید. تیپ‌های غالب و نادر سر در گروه قومی فارس بومی ، به ترتیب مزوسفال (۴۲ درصد) و هیپربراکی سفال (۹ درصد) و در گروه قومی ترکمن به ترتیب مزوسفال (۳۹ درصد) و هیپربراکی سفال (۸ درصد) بودند. همچنین تیپ غالب صورت در گروه قومی فارس بومی با $71/22$ درصد هیپراوری پروسوپیک و در گروه قومی ترکمن با $39/01$ درصد از نوع مزوپروسوپیک بود. تیپ نادر صورت نیز در هر دو گروه از نوع هیپرلپتوپروسوپیک و فراوانی آن به ترتیب $1/89$ و $4/24$ درصد تعیین گردید. این مطالعه علاوه بر مشخص کردن تیپ‌های سرو صورت نوزادان دختر در دو گروه قومی فارس بومی و ترکمن ، نشان داد که عامل قومیت با تنوع شکل صورت و سر نوزادان می‌تواند رابطه داشته باشد.

واژه‌های کلیدی: انسان سنجی جسمانی (آنتروپومتري)، سفالومتري، شاخص سفالیک، شاخص پروسوپیک، جنس، قومیت

* - استادیار دانشگاه علوم پزشکی گرگان ، نشانی: گرگان ، کیلومتر ۲ هاده گرگان - ماری ، دانشگاه پزشکی گرگان (بنیاد فلسفی) تلفاکس ۲۲۳۱۶۵۶ - ۱۷۱.

** - کارشناس ارشد و عضو هیأت علمی گروه علوم تشریحی دانشگاه علوم پزشکی گرگان *** - کارشناس ارشد آمار حیاتی و عضو هیأت علمی دانشگاه علوم پزشکی گرگان

مقدمه

انسان سنجی^۱ شاخه‌ای از علم انسان‌شناسی جسمانی^۲ است که آن هم شاخه‌ای از علم تشریح^۳ می‌باشد (۱ و ۲).

سنجش و اندازه‌گیری کمی^۴ ابعاد و اقطار مختلف تشریحی کالبد انسان در علم انسان سنجی جسمانی (آنتروپومتری) انجام می‌گیرد (۳ و ۱).

عوامل مختلفی نظیر عوامل بوم‌شناختی (اکولوژیک)، زیستگاهی، جغرافیایی، نژادی و همچنین سن و جنس بر ابعاد و اقطار کالبد انسان تأثیر می‌گذارند (۳ و ۴). با توجه به این نکته، تحقیقات آنتروپومتریک، روی گروه سنی، جنس مشخص، گروه قومی معین، و در مناطق مختلف جغرافیایی انجام می‌گیرد (۵-۸).

از آنجاکه اندازه و ابعاد کالبد نوزاد، پایه و اساس تمام تغییرات شاخص‌های آنتروپومتریک در سال‌های بعد می‌باشد، داشتن حدود تغییرات طبیعی اندازه‌های آنتروپومتریک نوزادان از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است، زیرا این اندازه‌ها، یکی از شاخص‌های ارزیابی سلامت نوزادان می‌باشند (۵-۷). یکی از بخش‌های مهم آنتروپومتری، سفالومتری^۵ است که با این روش ابعاد تشریحی ناحیه سر و صورت مشخص می‌گردد. از سفالومتری می‌توان در تشخیص هویت، پزشکی قانونی، بازسازی بخش‌های از دست رفته سر و صورت، جراحی پلاستیک، جراحی صورت و دهان، طب اطفال و دندان‌پزشکی و همچنین برای مقایسه تشخیصی بین افراد سالم و بیمار استفاده کرد (۳).

اگرچه مطالعات آنتروپومتریک در نوزادان و سایر گروه‌های سنی و رابطه آن با سلامت و بیماری مورد تحقیق قرار گرفته است (۹ و ۷ و ۵) با این وجود، با توجه به شرایط جغرافیایی و وجود گروه‌های قومی مختلف، همچنان امکان مطالعه و تحقیق در این زمینه وجود دارد.

هرچند مطالعه شاخص‌های آنتروپومتریک نوزادان به صورت اندازه‌گیری قد، وزن و دور سر در این ناحیه از کشور با توجه به پراکندگی قومی و شرایط اکولوژیک ویژه انجام شده

است (۷)، اما سفالومتری و اندازه‌گیری شاخص‌های آنتروپومتریک ناحیه سر و صورت در نوزادان دختر تا به حال در این منطقه انجام نشده بود. به همین منظور، در این تحقیق بر آن شدیم تا شاخص‌های یاد شده در نوزادان دختر را در گروه‌های قومی فارس بومی و ترکمن تعیین کنیم تا رابطه بین شاخص‌های آنتروپومتریک و شکل سر و صورت با قومیت مشخص گردد.

وسایل و روش‌ها

این مطالعه روی ۴۲۳ نفر از نوزادان دختر متولد شده سالم در مرکز آموزشی - درمانی دزبانی گرگان، به صورت مقطعی و در سال ۱۳۷۸ انجام شد. ۲۱۲ نفر از نوزادان از گروه قومی فارس بومی و ۲۱۱ از آنان گروه قومی ترکمن بوده‌اند. گروه فارس بومی به گروهی اطلاق می‌گردد که تا سه نسل قبلی در این منطقه ساکن بوده و به اقوام ترکمن، سیستانی، بلوچ و یا افغانی متعلق نبوده‌اند. گروه قومی ترکمن، قومی هستند که از آسیای میانه به این منطقه مهاجرت نموده و از آنجاکه ازدواج درون گروهی دارند، به عنوان یک گروه قومی خالص انتخاب شدند. نوزادان از ۱۲ ساعت بعد از تولد بدون پوشش و لباس با دستگاه وزن کردن نوزادان از نوع سکا^۵ با دقت در حد گرم وزن شدند و قد آنان در حالت خوابیده و زانوی صاف شده از سر تا پاشنه با خط کش مدرج میلی متری با خطای کمتر از یک میلی متر اندازه گرفته شد.

دور سر نوزادان از بالای گوش و برجستگی پس سری و قوس ابرویی با متر مدرج میلی متری نواری بدون قابلیت کشان با خطای کمتر از یک میلی متر اندازه‌گیری شد و سپس به وسیله دستگاه سفالومتر^۶ مدرج میلی متری با خطای کمتر از یک میلی متر به روش کلاسیک و از نقاط مرجع تعریف شده کلاسیک، (۳) اندازه‌های مختلف حجمه نوزادان مورد سنجش قرار گرفت.

اندازه‌ها و نقاط مرجع عبارتند از: طول سر (فاصله مستقیم گلابلا تا اینیون)، عرض سر (فاصله مستقیم دو نقطه اوریون راست و چپ)، طول صورت (فاصله مستقیم متون تا نازیون) عرض

1 - Anthropometry 2 - Physical anthropology

3 - Anatomy

4 - Diameter, dimension, quantitative 5 - Seca

6 - Matrin Spreading Caliper

یافته‌ها

یافته‌های این مطالعه در چهار بخش میانگین‌ها، شاخص‌ها، طبقه‌بندی سر، طبقه‌بندی صورت ارائه می‌گردد.

الف - میانگین‌ها

میانگین و انحراف معیار عرض و طول سر به میلی‌متر به ترتیب در گروه قومی ترکمن و فارس بومی $78/9 \pm 6/4$ ، $113/46 \pm 6/8$ ، $88/5 \pm 5/6$ و $113/08 \pm 5/6$ بود. همچنین دور سر در گروه قومی ترکمن برابر با $346/42 \pm 19/7$ و در گروه قومی فارس $31/7 \pm 346/39$ تعیین شد. به علاوه میانگین و انحراف معیار طول صورت به میلی‌متر به ترتیب در گروه‌های قومی ترکمن و فارس بومی $55/3 \pm 7/5$ و $49/1 \pm 7/2$ میلی‌متر و عرض صورت به میلی‌متر $69/3 \pm 6/3$ و $66/4 \pm 7/1$ میلی‌متر بود. ارتفاع گوشی نیز به ترتیب در گروه ترکمن $78/21 \pm 6/2$ و در گروه قومی فارس بومی $78/05 \pm 7/2$ تعیین گردید.

ب - شاخص‌ها

میانگین و انحراف معیار شاخص سفالیک در گروه قومی ترکمن و فارس بومی به ترتیب $77/85 \pm 2/7$ و $78/36 \pm 4/6$ تعیین گردید (جدول ۱). بین شاخص سفالیک دو گروه مورد بررسی اختلاف معنی‌داری مشاهده نشد (جدول ۱). همچنین شاخص پروسوپیک در دو گروه قومی ترکمن و فارس بومی به ترتیب $81/6 \pm 9/8$ و $74/3 \pm 11/3$ تعیین گردید که اختلاف معنی‌داری بین دو گروه مشاهده شد ($p < 0/001$).

طبقه‌بندی ریخت‌شناختی سر

در این مطالعه با استفاده از شاخص سفالیک، طبقه‌بندی ریخت‌شناختی سر مشخص گردید. بر این اساس در میان نوزادان دختر ترکمن، نوع مزوسفال با $38/86$ درصد تپ غالب^{۱۳} و نوع هیپربراکی سفال با $8/05$ درصد تپ نادر^{۱۴} بود (جدول ۲).

صورت (فاصله مستقیم دو نقطه زایگیون راست و چپ)، ارتفاع گوش (فاصله مستقیم و عمودی از نقطه یوربون سمت راست تا صفحه افقی که از ورنکس می‌گذرد).

در مرحله بعد مطابق تعاریف بین المللی تشریحی (۳) شاخص سفالیک^۱ (تقسیم عرض سر به طول سر ضربدر عدد صد) شاخص پروسوپیک^۲ (تقسیم طول صورت به عرض صورت ضربدر عدد صد) و شاخص مغزی^۳ مشخص گردید. با استفاده از شاخص‌های سفالیک و بر مبنای تعاریف کلاسیک تشریحی، شکل سر افراد از نظر ریخت‌شناختی و بر مبنای شاخص سفالیک در یکی از گروه‌های چهارگانه به شرح ذیل طبقه‌بندی شد (۳):

نوزادانی که شاخص سفالیک آنها بین 70 (و کمتر از 70) تا $74/9$ بود، دراز سر^۴، نوزادانی که شاخص سفالیک آنان بین 75 تا $79/9$ است گرد سر^۵، نوزادانی که شاخص سفالیک آنان بین 80 تا $84/9$ بوده پهن سر^۶ و افرادی که شاخص سفالیک آنان بین 85 تا $89/9$ (و به بالا) بود، ابرپهن سر^۷ نامیده شدند.

با استفاده از شاخص پروسوپیک شکل صورت افراد از نظر ریخت‌شناختی در ۵ گروه به شرح ذیل طبقه‌بندی گردید (۱ و ۲). نوزادانی که شاخص پروسوپیک آنان بین 75 (و کمتر از 75) تا $79/9$ بود، جزء گروه ابرپهن رخ^۸ و نوزادانی که شاخص پروسوپیک آنان در محدوده $80-84/9$ بوده است، جزء گروه پهن رخ^۹ طبقه‌بندی شدند. به علاوه نوزادانی که شاخص پروسوپیک آنها بین $85-89/9$ بوده جزء گروه گرد رخ^{۱۰}، نوزادانی که شاخص پروسوپیک آنها بین $90-94/9$ بوده جزء گروه باریک رخ^{۱۱} و نوزادانی که شاخص پروسوپیک آنان از 95 به بالا بوده است جزء گروه ابرباریک رخ^{۱۲} طبقه‌بندی شده‌اند.

اطلاعات به دست آمده برای هر نوزاد در پرسشنامه درج و سپس داده‌ها به وسیله نرم‌افزار آماری EPI6 مورد تجزیه و تحلیل آماری قرار گرفت. در بررسی رابطه شاخص‌های ریخت‌شناختی با گروه قومی از آزمون χ^2 و به منظور مقایسه میانگین اندازه‌های آنتروپومتریک از آزمون t در سطح اطمینان 95 درصد مورد استفاده قرار گرفت.

1 - Cephalic index	2 - Prosopic index
3 - Cerebral index	4 - dolicocephal
5 - mesocephal	6 - brachycephal
7 - hyperbrachycephal	8 - hyperelyprosopic
9 - euryprosopic	10 - mesoprosopic
11 - leptoprosopic	12 - hyperleptoprosopic
13 - dominicunt	14 - rare type

جدول ۱. شاخص‌های آنتروپومتریک نوزادان یک روزه دختر در گروه‌های قومی ترکمن و فارس بومی

نام متغیر	ترکمن		فارس		نتیجه آزمون
	میانگین	انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار	
شاخص سفالیک	۷۷/۸۵	۲/۷	۷۸/۳۶	۴/۶	$p < 0.05$
شاخص پروسوپیک	۸۱/۶	۹/۸	۷۴/۳۲	۱۱/۳	$p < 0.0001$

غالب صورت نوزادان فارس بومی با ۷۱/۲۲ درصد از نوع هیپراوری پروسوپیک و تیپ نادر صورت با ۴/۲۴ درصد از نوع هیپرلپتوپروسوپیک تعیین گردید (جدول ۳).

فراوانی تیپ‌های اوری پروسوپیک نیز به ترتیب در گروه‌های ترکمن و فارس بومی ۲۵/۵۹ درصد، ۱۱/۳۲ درصد و لپتوپروسوپیک ۸/۵۳ درصد و ۶/۱۳ درصد بود. این مطالعه مشخص کرد که از نظر طبقه بندی ریخت‌شناختی صورت، اختلاف معنی‌داری بین تیپ غالب صورت در دو گروه قومی وجود دارد ($p < 0.0001$).

همچنین در این مطالعه تیپ غالب سر نوزادان دختر فارس با ۴۱/۹۸ درصد از نوع مزوسفال و تیپ نادر با ۸/۹۶ درصد از نوع هیپربراکی سفال تعیین گردید (جدول ۲). شایان ذکر است که اختلاف آماری معنی‌داری بین تیپ غالب و نادر سر در دو گروه قومی ترکمن و فارس بومی مشاهده نشد.

طبقه‌بندی ریخت‌شناختی صورت

در این مطالعه با استفاده از شاخص صورت، نوع مزوپروسوپیک ۳۶/۰۱ درصد تیپ غالب، نوع هیپرلپتوپروسوپیک با ۱/۸۹ درصد تیپ نادر در میان نوزادان ترکمن تعیین گردید (جدول ۳). همچنین در این تحقیق، تیپ

جدول ۲. طبقه بندی ریخت‌شناختی سر نوزادان یک روزه دختر در گروه‌های قومی ترکمن و فارس بومی

نام متغیر	نژاد ترکمن تعداد (درصد)	نژاد فارس تعداد (درصد)	نتیجه آزمون
دولیکوسفال (دراز سر)	۶۷ (۳۱/۷۵)	۴۳ (۲۰/۲۸)	$p < 0.0099$
مزوسفال (گرد سر)	۸۲ (۳۸/۸۶)	۸۹ (۴۱/۹۸)	$p > 0.05$
براکی سفال (پهن سر)	۴۵ (۲۱/۳۲)	۶۱ (۲۸/۷۷)	$p > 0.05$
هیپربراکی سفال (ایرپهن سر)	۱۷ (۸/۰۵)	۱۹ (۸/۹۶)	$p > 0.05$

جدول ۳. طبقه بندی ریخت‌شناختی صورت نوزادان یک روزه دختر در گروه‌های قومی ترکمن و فارس بومی

نام متغیر	نژاد ترکمن تعداد (درصد)	نژاد فارس تعداد (درصد)	نتیجه آزمون
هیپراوری پروسوپیک (ایرپهن رخ)	۵۹ (۲۷/۹۶)	۱۵۱ (۷۱/۲۲)	$p < 0.00001$
اوری پروسوپیک (پهن رخ)	۵۴ (۲۵/۵۹)	۲۴ (۱۱/۳۲)	$p < 0.00025$
مزوپروسوپیک (گرد رخ)	۷۶ (۳۶/۰۱)	۱۵ (۷/۰۷)	$p < 0.000001$
لپتوپروسوپیک (باریک رخ)	۱۸ (۸/۵۳)	۱۳ (۶/۱۳)	$p > 0.05$
هیپرلپتوپروسوپیک (ایرباریک رخ)	۴ (۱/۸۹)	۹ (۴/۲۴)	$p > 0.05$

بحث

آمد. شاخص‌های بدست آمده در این مطالعه در مقایسه با میزان 80.29 ± 0.89 تعیین شده در مطالعه جوردان در افریقای جنوبی (۱۱) و مطالعه راجلاکشمیا در هند (۱۲) کمتر بود و نیز با مطالعه امامی (۲) با میزان 78.5 ± 6.4 تقریباً مشابهت داشت.

شاخص سفالیک یک شاخص بسیار مهم در تشخیص شکل سر می‌باشد. در این مطالعه شاخص سفالیک در گروه ترکمن 77.15 ± 8.77 و در گروه فارس بومی 78.36 ± 4.69 بدست

در این مطالعه همچنین شکل سر بر اساس شاخص سفالیک به صورت چهار نوع تعیین گردید. شکل غالب سر نوزادان مورد مطالعه در گروه قومی فارس بومی با ۴۱/۹۸ درصد از نوع مزوسفال تعیین شد. در گروه ترکمن نیز، تیپ غالب با ۳۸/۸۶ درصد از نوع مزوسفال بود. اگرچه تنوع شکل سر در دو گروه اندکی تفاوت داشت، اما تیپ غالب شکل سر در این تحقیق به وسیله امامی در قزوین (۲) مشابهت داشته است.

نوع غالب سر در این مطالعه با نوع غالب (براکی سفال) در مطالعه جوردان در افریقای جنوبی (۱۱)، مطابقت نداشت. همچنین در مطالعه انجام شده در هند (۱۲) تیپ غالب سر از نوع براکی سفالیک بوده است که اگرچه با مطالعه جوردان همخوانی دارد اما با نوع غالب مزوسفال در مطالعه ما مطابقت ندارد. در مورد اختلاف شکل سر در اقوام و مناطق مختلف می توان عنوان نمود که آنچه باعث اختلاف در فرم جمجمه در جمعیت های مختلف می گردد، نخست عامل توارث است. هر چند که محیط نیز به عنوان یک عامل تاثیرگذار در این میان مطرح است اما می توان چنین نتیجه گرفت که واکنش به یک محیط مشخص نشان دهنده واکنش ژنوتیپ آن جمعیت نسبت به آن محیط می باشد (۱۱). مطالعه ای که روی فرزندان مهاجرین ژاپنی به منطقه هاوایی در مقایسه با گروه والدین انجام شد نشان داد که اندازه پهنای سر نوزادان متولد شده از والدین مزبور، در هاوایی افزایش، اما طول سر آنان کاهش یافته است. همچنین شاخص سفالیک نسل اول نوزادان متولد شده در هاوایی نسبت به والدینشان بیشتر بوده است (۱۱). بنابراین علاوه بر تاثیر وراثت و نژاد در گوناگونی شکل سر، احتمال دخالت عامل جغرافیایی نیز باید مدنظر می باشد (۱۱ و ۱۰). عامل گذشت زمان نیز ممکن است به عنوان یک عامل در نظر گرفته شود، هم چنان که مطالعه انجام شده به وسیله ناکیشوما در ژاپن مشخص نمود که شکل سر در یک فاصله زمانی ۳۰ ساله تغییر کرده است (۱۳).

مطالعه آنثروپولوژیک بر اساس تغییرات نژادی نشان داده است که افراد دارای جمجمه دراز سر (دولیکوسفال) کم و بیش در تمام آفریقا، هندوستان، استرالیا و قسمتی از اروپا و آمریکای

شمالی دیده می شوند. در آمریکا ساکنین کناره های اقیانوس کبیر بیشتر دارای سر از نوع پهن سر (براکی سفال) و در خاور میانه، روسیه و اروپای مرکزی از نوع گرد سر (مزوسفال) می باشند. همچنین اکثر مردم ساکن سواحل اقیانوس اطلس بیشتر از نوع مزوسفال می باشند (۱۴). شواهد دیرینه شناسی نیز نشان می دهد که انسان های ماقبل تاریخ تا دوران میان سنگی دارای جمجمه دولیکوسفال بوده اند؛ در دوران میان سنگی در اروپا جمجمه های براکی سفال ظاهر شده است. امروزه نیز در بعضی از کشورهای اروپای شرقی مثل لهستان تا حدودی این جمجمه دیده می شود. ساکنین نواحی دریای خزر، دولیکوسفال یا به ندرت مزوسفال بوده اند (۴).

شاخص پروسوپیک در گروه قومی فارس بومی ۱۱/۵۵ ± ۷۴/۳۲ و در نوزادان گروه قومی ترکمن ۹/۸۵ ± ۸۱/۶۰ تعیین شد که از نظر آماری اختلاف مشاهده شده معنی دار بوده است ($p < ۰/۰۰۱$). این شاخص در مقایسه با مقدار ۷۷/۸ ± ۸/۵ بدست آمده از مطالعه امامی در قزوین و شاخص نوزادان ترکمن کمتر اما از شاخص نوزادان گروه قومی فارس بیشتر بود (۲).

در این پژوهش با استفاده از شاخص پروسوپیک تیپ غالب صورت در گروه فارس بومی با ۷۱/۲۲ درصد از نوع هیپراوری پروسوپیک بود، در حالی که در گروه ترکمن با ۳۶ درصد از نوع مزوپروسوپیک بوده است. علاوه بر تفاوت تیپ غالب صورت در دو گروه قومی، جدول ۳ نشان دهنده تنوع صورت در گروه قومی ترکمن نسبت به گروه قومی فارس بومی می باشد.

نتایج این مطالعه در گروه قومی فارس بومی از نظر تیپ غالب صورت با مطالعه امامی (۲) از نوع هیپراوری پروسوپیک مطابقت داشت. اما تیپ غالب صورت در گروه قومی ترکمن مزوپروسوپیک، نقش احتمالی گروه قومی و عامل توارث در تعیین شکل صورت را می توان پیش بینی کرد.

با توجه به این مطالعه که در آن رابطه شکل سر و صورت در

نویسندگان مقاله بر خود لازم می‌دانند از آقای دکتر فراهانی به خاطر راهنمایی‌های ارزنده‌شان و خانم معصومه حاجی‌زاده سرپرست بخش نوزادان و خانم ریاضی‌نیا و سایر پرسنل بخش نوزادان مرکز آموزشی - درمانی دزیانی، و نیز خانم‌ها نرگس ناصحی و زهرا تنهایی دانشجویان مامایی تشکر کنند.

دو گروه قومی مشخص گردید، برای تعیین نقش عوامل محیطی و وراثت در این زمینه، به مطالعه بیشتری روی افراد جامعه در گروه‌های سنی و اقوام مختلف و نیز در دوره‌های زمانی طولانی‌تری نیاز می‌باشد.

تشکر و قدردانی

منابع

- 1- Chamella Marclode. Biological antropology. Translated to persian (Farsi) by Naderi A. First Ed. Tehran. Gostar Publisher. 1997: P:57-114
- ۲- امامی میبدی، محمدعلی، دکتر ماستری فراهانی: بررسی حدود طبیعی ابعاد آناتومیک نوزادان یک روزه به روش سفالومتری. مجله علمی نظام پزشکی جمهوری اسلامی ایران. ۱۳۷۵. تابستان. دوره چهاردهم. شماره ۱۰۲. صفحات ۸-۱.
- 3- Williams PL, Dyson M, Dussak JE, Bannister LH, Berry MM, Collins P, Ferguson NWJ. Skeletal system in Gray's anatomy. 38th Ed. London. Elbs with Churchill Livingstone, 1995: 607-612.
- ۴- حسن زاده غلامرضا. نژادهای انسانی (آنتروپولوژی). انتشارات علم و ادب. چاپ اول. بهار ۷۸، صص: ۴۵-۶۰.
- 5- Afak SY, Turgut HB. Weight, lenght, head and face measurements in Turkish newborns of central Anatolia. Gazi Medica Journal. 1998; 9:116-120.
- ۶- عزیزی فریدون. بررسی قد و وزن در کودکان و نوجوانان تهران. مجله دارو درمان. سال ۱۳۶۴. شماره مسلسل ۲۶. صفحه ۱۲-۵.
- ۷- گلعلی‌پور محمدجعفر و همکاران: رابطه وزن و قد نوزادان با سن، قومیت، تعداد و نوع زایمان مادر. مجله علمی دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی قزوین. شماره ۱۶. زمستان ۱۳۷۹.
- 8- Okupe RF, Cooker OO, Gbajumo SA. Assessment of fetal bipatrietal diameter during normal pregnancy by ultrasound in nigerian women. Brithish Joral of Obstetrics and Gynaecology. 1984; 99: 629-632.
- ۹- ملک‌افضلی حسین. بررسی وزن نوزادان به هنگام تولد در زایشگاه شهر زنجان. مجله دارو درمان. شماره مسلسل ۵۴. سال پنجم. صفحه ۲۱-۱۸.
- 10- Panero J Human dimension and inferior space. London: Architeetual Press LTD. 1979. P:15.
- 11- Jordaan HV. Neonatal and maternal cranial form. SAfr Med J. 1976; 4: 52(52), 2060-8
- 12- Rajlakshmi CH, Shyamo Singh M, Bidhumukhi TH, Chandramani Singh L. Cephalic index of foetuses of manipuri population - A Baseline study. Journal of Anatomical Society of India. vol 50. No 1. 2001; p: 12-15.
- 13- Nakashima T. Brachycephalization in the head form of school girls in north Kyoshv. Sangyo. Ika Daigaku Zacshi. 1986; 1, 8(4): 411-4.