

## بررسی حجم و وزن شاخص مغز در جوانان مذکر ۲۲ - ۱۸ ساله شهر تهران سال ۸۵

\*دکتر اکرم ابوالحسن زاده<sup>۱</sup>، دکتر رضا ماستری فراهانی<sup>۲</sup>، دکتر شاهرخ فرزام پور<sup>۳</sup>، ارشیا آهی<sup>۴</sup>

تاریخ اعلام قبولی مقاله: ۸۶/۹/۱۰

تاریخ دریافت مقاله اصلاح شده: ۸۶/۸/۱۴

تاریخ اعلام وصول: ۸۶/۷/۳

### چکیده

**سابقه و هدف:** سفالومتری درباره مختصات اندازه‌های بافت‌های نرم و سخت سر و صورت بحث می‌نماید و آگاهی از آن در آینده نگرى نحوه رشد و نمو جمجمه اهمیت بسیاری دارد، با داشتن ابعاد جمجمه می‌توان وزن، حجم و شاخص مغز را محاسبه نمود. اطلاع از این اندازه‌ها می‌تواند در ارزیابی سلامت و بیماری‌های نوزادان و جوانان و بزرگسالان مورد استفاده قرار گیرد. **مواد و روشها:** تحقیق بروش Cross-sectional انجام گرفت. تعداد ۵۶۰ نفر از جوانان مذکر ۲۲-۱۸ ساله شهر تهران در سال ۸۵ مورد بررسی قرار گرفتند. کلیه افراد مورد مطالعه سالم و فاقد بیماریهای موثر بودند. وزن با حداقل لباس و با ترازوی کفه‌ای Sohnel ساخت آلمان با دقت ۰/۵ کیلوگرم، طول و عرض سر و ارتفاع گوشی با سفالومتر مدرج مارتن سالر با دقت ۰/۵ میلیمتر اندازه گیری شد، سپس حجم و وزن و شاخص مغز تعیین گردید.

**یافته‌ها:** در جوانان ۲۲ و ۱۸ ساله میانگین طول سر بترتیب  $188/7 \pm 7/8$  و  $188/6 \pm 8/7$  میلیمتر، عرض سر  $152/7 \pm 6/5$  و  $156 \pm 6/9$  میلیمتر، وزن بدن  $69/7 \pm 11/5$  و  $70/8 \pm 10/5$  کیلوگرم، ارتفاع گوشی  $132/1 \pm 7/1$  و  $133/4 \pm 8/1$  میلیمتر، حجم مغز  $1411/4 \pm 76/8$ ،  $1438/5 \pm 11$  میلیمتر مکعب، وزن مغز  $1460/8 \pm 82/6$  و  $1488/8 \pm 114/9$  گرم و شاخص مغز  $2/1 \pm 0/3$  و  $2/1 \pm 0/3$  می‌باشد.

**نتیجه گیری:** طول سر از ۱۸ تا ۲۲ سالگی تغییر چندانی نداشت ولی وزن، ارتفاع گوشی، حجم و وزن مغز روند افزایشی نشان داد، در حالیکه شاخص مغز در تمام سنین (غیر از ۱۹ ساله‌ها) مشابه بود.

**کلمات کلیدی:** ابعاد جمجمه، ارتفاع گوشی، بافت نرم و سخت سر و صورت، سفالومتری

### مقدمه

و اعصاب (۱)، دندانپزشکی (۲)، پزشکی قانونی (۳)، صنایع (۴) کاربرد زیادی دارد. لذا این نوع تحقیقات به عنوان دومین اولویت تحقیقاتی کشور تعیین شده است (۵).  
مطالعات آنتروپومتریک بصورت پراکنده در کشور ما انجام شده که عمدتاً مربوط به قد و وزن می‌باشد (۶) ولی اندازه‌های دور سر، طول و عرض سر، طول و عرض صورت، اطلاعات آنتروپومتریک مهمی می‌باشد، طوریکه با در دست داشتن طول و عرض سر

آنتروپومتری با گرایش سفالومتری به منظور ارزیابی ابعاد سر و صورت استفاده می‌شود و به کمک آن طبقه بندی فرم جمجمه و صورت و نحوه رشد و نمو آن مشخص می‌گردد. همچنین نوروکرانئوم به دلیل در بر گرفتن بخش عمده دستگاه عصبی از اهمیت بسزائی برخوردار است.  
سفالومتری در علم پزشکی (جنین شناسی، کودکان، جراحی مغز

۱- دانشیار، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، دانشکده پزشکی، گروه آناتومی (\*نویسنده مسوول)  
آدرس الکترونیک: aabolhasanzadeh@gmail.com تلفن: ۰۹۱۲۱۰۹۶۷۷۱

۲- استادیار، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، دانشکده پزشکی، گروه آناتومی

۳- استادیار، دانشگاه علوم پزشکی ارتش جمهوری اسلامی ایران، مرکز آموزشی درمانی ۵۰۴، گروه گوش، گلو و بینی

۴- کارشناس ارشد، مهندسی صنایع دانشگاه علم و صنعت

عنوان نمودند که رابطه‌ای که بین ماده خاکستری مغز وجود دارد عملاً ریشه ژنتیکی داشته و عوامل ارثی روی آن موثر است (۱۵). دو پژوهشگر بنام kamin, omari در آفریقای جنوبی تحقیقی انجام دادند و عنوان نمودند که تفاوت فاحشی بین حجم مغز و بهره هوشی بین نژادهای متفاوت وجود دارد و چون حجمه سیاهپوستان طول بیشتری نسبت به سایر نژادها دارد پس هوش عمومی آنها از سایر نژادها بیشتر است ولی Davison, Rushton تحقیقی روی فرد فرد افراد انجام دادند و گزارش نمودند که تحقیقات O و K اشتباهات زیادی دارد چونکه تفاوت بین حجم مغز و هوش را با روش آنتروپومتری کلاسیک و روش آنتروپومتری بوسیله MRI و اندازه‌گیری حجم مغز افراد از روی جسد مورد مقایسه قرار داده‌اند (۱۶). در کشورمان نیز مطالعات آنتروپومتری انجام شده، از جمله: خواجه شریف و همکاران در سال ۱۳۷۸، وزن و شاخص مغز را در ۱۷۰ نفر دختر و ۱۷۰ نفر پسر ۱۰ ساله کرمانی بررسی نمودند (۱۷). ماستری فراهانی و همکاران در سال ۱۳۸۰-۱۳۷۹، روی تعداد ۲۷۴ دانش آموز ۷-۱۰ ساله شرق تهران بررسی آنتروپومتریک بعمل آوردند و حجم و وزن و شاخص مغز آنها را تعیین نمودند (۱۸). در سال ۱۳۸۱ گلعلی پور و همکاران ظرفیت حجمه و وزن مغز نوزادان دختر را در دو گروه قومی فارس و قومی ترکمن مورد مطالعه قرار دادند (۱۹). حقیر و همکاران، در سال ۱۳۸۲ تفاوت جنسی را در وزن مغز افراد مذکر و مونث سالم و مبتلا به بیماریهای آلزایمر و پارکینسون بررسی نمودند (۲۰). گنجایش حجمه یکی از صفات اختصاصی جالبی است که در جمعیت‌های مختلف متفاوت است در نژاد سفید و زرد گنجایش حجمه در مردان ۱۴۵۰ تا ۱۶۰۰ سانتیمتر مکعب می‌باشد در سیاهپوستان مخصوصاً استرالیائی‌ها کمتر و بین ۱۳۰۰ تا ۱۳۵۰ سانتیمتر مکعب است. گنجایش حجمه در زنان ۱۵۰ تا ۲۰۰ سانتیمتر مکعب کمتر از مردان است (۲۱). با توجه به تاثیر عوامل جنسی، سنی نژادی، قومی، اقتصادی اجتماعی و محیطی روی ابعاد حجمه و حجم و وزن مغز، لازم است این نوع تحقیقات در جوامع متفاوت و در سنین مختلف انجام گیرد (۲۲)، لذا تحقیق حاضر با هدف تعیین وزن و حجم مغز در جوانان مذکر ۱۸-۲۲ ساله تهران سال ۸۵ صورت گرفت.

می‌توان حجم و وزن و شاخص مغز را تعیین نمود. ابعاد حجمه در سنین مختلف رشد تغییر یافته و در سن بلوغ به حد نهائی و طبیعی خود می‌رسد. در کشورهای پیشرفته از چندین نسل قبل ابعاد آنتروپومتریک در گروههای سنی، جنسی، نژادی و قومی مورد بررسی قرار گرفت و بدینوسیله محققان می‌توانند دلایل تغییرات آنتروپومتریک را مورد بررسی و روند تغییرات را پی‌گیری و پیش بینی نمایند.

بقراط چهار قرن قبل از میلاد مسیح (۷)، ابن سینا در قرن دهم (۸) و جرجانی در قرن یازدهم (۹) روی حجمه تحقیق نمودند و تاثیر محیط را روی ابعاد حجمه تائید کردند.

لی وی LiVi در سال ۱۸۹۷ روی ۲۵۶ نفر از سربازان روستائی و دانشجویان شهری در آلمان مطالعه نمود و گزارش داد که طول سر دانشجویان از سربازان بیشتر است این محقق، وضعیت اقتصادی اجتماعی و تاثیر فاکتورهای توپوادمیک و اکودمیک و سوسیواکونومیک را بر تفاوت‌های آنتروپومتریک حجمه بررسی نمود (۱۰).

گانگولی Ganguly محقق هندی در سال ۱۹۷۴، مسلمانان هندی و برهنه‌های هندورا مورد مطالعه سفالومتریک قرار داد و عنوان نمود که فاکتورهای قومی و سوسیواکونومیک روی شاخص سفالیک آنان تاثیر گذار می‌باشد (۱۱).

پاکن برگ Pakkenberg و ویگت voigt محققین دانمارکی در سال ۱۸۹۳ عنوان کردند که نوزادان پسر و دختری که وزن بدن یکسان دارند دارای وزن مغز یکسانی نیز می‌باشند (۱۲). محققین مذکور تفاوت درصدی بین وزن مغز مردان و زنان بزرگسال دانمارکی را در سال ۱۹۶۴ گزارش کردند و دلیل آنها بزرگتر بودن جثه مردان نسبت دادند (۱۳).

در تحقیقی که بوسیله E.Luders و همکاران با مشارکت شرکت Elsevier science در سال ۲۰۰۲ در امریکا انجام شد، ارتباط و تاثیر جنس با حجم مغز مورد بررسی قرار گرفت. در این مطالعه عنوان شده است که جنس، متغیر اصلی در تعیین حجم نسبی ماده خاکستری نیست بلکه اندازه مغز عامل اصلی در تعیین حجم ماده خاکستری است (۱۴).

در هلند posthuma, Danielle و همکاران ارتباط حجم مغز و هوش عمومی را روی ۲۵۸ نفر که ۱۱۲ نفر دوقلو بودند بررسی کردند و

## مواد و روشها

این تحقیق به روش Cross-sectional انجام شده است و در آن تعداد ۵۶۰ نفر از جوانان مذکر ۲۲-۱۸ ساله شهر تهران در سال ۸۵ مورد اندازه گیری قرار گرفتند. نمونه‌ها سالم و فاقد بیماریهای موثر بودند و بطور داوطلبانه وارد بررسی گردیدند. وزن افراد با لباس سبک و بدون کفش، توسط ترازوی کفه‌ای Sohnel ساخت آلمان با دقت ۰/۵ کیلوگرم اندازه گیری شد. طول سر از نقطه رفرانس گلابلا (glabella) (ناحیه صاف بین دو قوس ابرویی و بالای ریشه بینی تا دورترین نقطه پس سری opisthocranium و عرض سر از نقاط رفرانس اوربون Euryon راست و چپ (برآمده ترین نقطه روی برجستگی آهیانه‌ای)، ارتفاع گوشی نیز از نقطه پوریون (بالا ترین نقطه کنار فوقانی سوراخ گوش خارجی یا حد فوقانی تراگوس) تا نقطه ورتکس Vertex (بالا ترین نقطه در سطح فوقانی جمجمه) اندازه گیری شد. این ابعاد بوسیله سفالومتر مدرج میلیمتری مارتین سالر Martin saler scalope با دقت ۰/۵ میلیمتر مورد اندازه گیری قرار گرفت.

نسبت وزن مغز به وزن بدن Brain weight to body weight یا شاخص مغز Cerebral index از نسبت وزن مغز به وزن بدن (گرم) ضربدر عدد صد بدست می‌آید (۱۰۰ × وزن بدن / وزن مغز). برای تعیین وزن مغز ابتدا باید حجم مغز (به سانتیمتر مکعب) محاسبه گردد. حجم مغز در جنس مذکر از فرمول زیر بدست می‌آید.  
$$\text{سر (mm)} \times (11 - \text{طول سر (mm)}) = \text{حجم مغز}$$
  
$$\text{عرض (mm)} \times (11 - \text{ارتفاع گوشی (mm)}) \times 0.00327 + 4.06/11$$

جدول ۱ - طول و عرض سر نمونه‌های مورد بررسی به تفکیک سن

ویژگیهای آماری										
عرض سر					طول سر					شاخص آماری
CI	CV	حداکثر - حداقل	انحراف معیار ± میانگین	CI	CV	حداکثر - حداقل	انحراف معیار ± میانگین	سن/سال تعداد		
۱۵۱/۳ و ۱۵۴	٪۴/۲۵	۱۴۲ - ۱۷۵	۱۵۲/۷±۶/۵	۱۸۷ و ۱۹۰/۳	٪۴/۱۳	۱۷۳ - ۲۲۱	۱۸۸/۷±۷/۸	N= ۹۰	۱۸	
۱۵۱/۹ و ۱۵۴/۸	٪۵/۵۴	۱۳۲ - ۱۷۵	۱۵۳/۴±۸/۵	۱۸۷/۳ و ۱۹۰/۶	٪۴/۸۶	۱۷۱ - ۲۲۵	۱۸۹±۹/۲	N= ۱۲۷	۱۹	
۱۵۴/۱ و ۱۵۶/۴	٪۴/۱۲	۱۴۱ - ۱۸۱	۱۵۵/۳±۶/۴	۱۸۹/۴ و ۱۹۳/۱	٪۵/۴۸	۱۷۰ - ۲۳۰	۱۹۱/۳±۱۰/۵	N= ۱۲۲	۲۰	
۱۵۴/۶ و ۱۵۷/۳	٪۴/۳۵	۱۴۰ - ۱۸۵	۱۵۶/۰±۶/۸	۱۸۷/۴ و ۱۹۱/۱	٪۴/۹۱	۱۶۴ - ۲۲۵	۱۸۹/۳±۹/۳	N= ۱۰۰	۲۱	
۱۵۴/۷ و ۱۵۷/۲	٪۴/۴۲	۱۳۵ - ۱۷۶	۱۵۶±۶/۹	۱۸۷ و ۱۹۰/۱	٪۴/۶۱	۱۷۱ - ۲۲۵	۱۸۸/۶±۸/۷	N= ۱۲۱	۲۲	

طبق این فرمول مشاهده می‌گردد که رشد مغز با ابعاد جمجمه ارتباط دارد. با توجه به اینکه وزن مخصوص مغز ۱/۰۳۵ می‌باشد. برای بدست آوردن وزن مغز، می‌توان حجم مغز را در وزن مخصوص مغز ضرب نمود که فرمول آن عبارتست از:  
$$\text{وزن مغز} = (\text{حجم مغز} \times 1.035)$$

## یافته‌ها

نتایج مربوط به طول و عرض سر به تفکیک سن در جدول ۱ آورده شده است. میانگین عرض سر با ازدیاد سن افزایش یافته، طول سر از سن ۱۸ تا ۲۰ سالگی با ازدیاد سن روند صعودی دارد ولی از سن ۲۱ تا ۲۲ سالگی کاسته شده است. ضریب تغییرات (CV) و فاصله اطمینان (CI) ۹۵ درصد در مورد این دو بعد مشخص شده است (جدول ۱).

وزن و ارتفاع گوشی نمونه‌های مورد بررسی به تفکیک سن در جدول ۲ آورده شده است. تغییرات وزن از سن تبعیت نداشته، ارتفاع گوشی در ۱۸ و ۱۹ سالگی ۲۰ و ۲۱ سالگی تقریباً مساوی ولی در ۲۲ سالگی افزایش یافته است. ضریب تغییرات (CV) و فاصله اطمینان (CI) ۹۵ درصد هم در مورد این شاخص‌ها ارائه گردیده است (جدول ۲).

حجم و وزن مغز در جدول ۳ نشان می‌دهد که وزن و حجم مغز از ۱۸ تا ۲۲ سالگی روند صعودی دارد ولی این افزایش در سن ۲۱ سالگی مشاهده نگردیده است. ضریب تغییرات (CV) فاصله اطمینان (CI) ۹۵ درصد هم مورد مطالعه قرار گرفته است (جدول ۳).

جدول ۲- وزن و ارتفاع گوشی در نمونه‌های مورد بررسی به تفکیک سن

ویژگیهای آماری									
ارتفاع گوشی					وزن				
شاخص آماری	انحراف معیار $\pm$ میانگین	حداکثر- حداقل	CV	CI	شاخص آماری	انحراف معیار $\pm$ میانگین	حداکثر- حداقل	CV	CI
سن/سال تعداد									
N = ۹۰	۶۹/۷ $\pm$ ۱۱/۵	۵۴ - ۱۰۸	٪۱۶/۴	۶۷/۳ و ۷۶/۱	N = ۹۰	۱۳۲/۱ $\pm$ ۷/۱	۱۰۵ - ۱۵۰	٪۵/۳۷	۱۳۰/۶ و ۱۳۳/۵
N = ۱۲۷	۶۷ $\pm$ ۹/۷	۵۰ - ۹۴	٪۱۴/۴	۶۵/۳ و ۶۸/۶	N = ۱۲۷	۱۳۲/۵ $\pm$ ۸/۴	۱۰۵ - ۱۵۰	٪۶/۳۳	۱۳۱ و ۱۳۳/۹
N = ۱۲۲	۷۱/۱ $\pm$ ۱۱/۷	۵۲ - ۱۱۷	٪۱۶/۴	۶۹ و ۷۳/۱	N = ۱۲۲	۱۳۱/۸ $\pm$ ۹/۹	۹۵ - ۱۵۰	٪۷/۵۱	۱۳۰ و ۱۳۳/۵
N = ۱۰۰	۶۹/۴ $\pm$ ۹/۱	۴۵ - ۹۶	٪۱۳/۱	۶۷/۶ و ۷۱/۱	N = ۱۰۰	۱۳۱/۷ $\pm$ ۸/۹	۱۰۷ - ۱۵۷	٪۶/۷۵	۱۲۹/۹ و ۱۳۳/۴
N = ۱۲۱	۷۰/۸ $\pm$ ۹/۸	۵۲ - ۱۰۰	٪۱۳/۸	۶۹ و ۷۲/۵	N = ۱۲۱	۱۳۳/۴ $\pm$ ۸/۱	۱۱۱ - ۱۵۱	٪۶/۷	۱۳۱/۹ و ۱۳۴/۸

جدول ۳- حجم و وزن مغز در نمونه‌های مورد بررسی به تفکیک سن

ویژگیهای آماری									
وزن مغز					حجم مغز				
شاخص آماری	انحراف معیار $\pm$ میانگین	حداکثر- حداقل	CV	CI	شاخص آماری	انحراف معیار $\pm$ میانگین	حداکثر- حداقل	CV	CI
سن/سال تعداد									
N = ۹۰	۱۴۱۱/۴ $\pm$ ۷۹/۸	۱۱۹۳/۹ - ۱۵۸۵/۹	٪۵/۶۵	۱۳۹۴/۹ و ۱۴۲۷/۸	N = ۹۰	۱۴۶۰/۸ $\pm$ ۸۲/۶	۱۲۳۰/۷ - ۱۶۴۱/۳	٪۵/۶۵	۱۴۴۳/۷ و ۱۴۷۷/۸
N = ۱۲۷	۱۴۱۵/۹ $\pm$ ۱۲	۱۲۰۰/۲ - ۱۱۲۰/۱	٪۸/۷۷	۱۴۳۷/۵ و ۱۳۹۴/۲	N = ۱۲۷	۱۴۶۵/۵ $\pm$ ۱۲۸/۷	۱۲۴۲/۲ - ۱۸۹۳/۲	٪۸/۷۸	۱۴۴۳/۱ و ۱۴۸۷/۸
N = ۱۲۲	۱۴۳۵/۵ $\pm$ ۱۱۹/۷	۱۱۵۵/۴ - ۱۹۸۲/۴	٪۸/۳۳	۱۴۵۶/۸ و ۱۴۱۴/۲	N = ۱۲۲	۱۴۸۵/۸ $\pm$ ۱۲۳/۹	۱۱۹۵/۸ - ۲۰۵۱/۸	٪۸/۳۳	۱۴۶۳/۸ و ۱۵۰۷/۷
N = ۱۰۰	۱۴۲۸/۶ $\pm$ ۱۱۸	۱۲۴۰/۵ - ۱۹۱۵/۹	٪۸/۲۵	۱۴۳۰/۹ و ۱۴۲۶/۲	N = ۱۰۰	۱۴۷۸/۶ $\pm$ ۱۲۲/۲	۱۲۸۳/۹ - ۱۹۸۳	٪۸/۲۶	۱۴۵۴/۶ و ۱۵۰۲/۵
N = ۱۲۱	۱۴۳۸/۵ $\pm$ ۱۱۱	۱۱۷۹/۶ - ۱۷۳۰/۱	٪۷/۷۱	۱۴۵۸/۲ و ۱۴۱۸/۷	N = ۱۲۱	۱۴۸۸/۸ $\pm$ ۱۱۴/۹	۱۲۲۰/۹ - ۱۷۹۰/۷	۷/۷۱	۱۴۶۸/۳ و ۱۵۰۹/۲

جدول ۴- شاخص مغز در نمونه‌های مورد بررسی به تفکیک سن

ویژگیهای آماری				
شاخص مغز				
شاخص آماری	انحراف معیار $\pm$ میانگین	حداکثر- حداقل	CV	CI
سن/سال تعداد				
N = ۹۰	۲/۱ $\pm$ ۰/۳	۱/۴ - ۲/۸	٪۱۴/۲۸	۲/۰۳ و ۲/۱۶
N = ۱۲۷	۲/۲ $\pm$ ۰/۳	۱/۵ - ۳/۱	٪۱۳/۶۳	۲/۱۴ و ۲/۲۵
N = ۱۲۲	۲/۱ $\pm$ ۰/۳	۱/۳ - ۳/۴	٪۱۴/۲۸	۲/۰۴ و ۲/۱۵
N = ۱۰۰	۲/۱ $\pm$ ۰/۲	۱/۶ - ۳/۱	٪۹/۵۲	۲/۰۶ و ۲/۱۳
N = ۱۲۱	۲/۱ $\pm$ ۰/۲	۱/۵ - ۲/۷	٪۹/۵۲	۲/۰۶ و ۲/۱۳

تفاوت مشاهده شده روی یافته‌های حاصله، موید اختلاف نژادی می‌باشد. مطالعه‌ای که در سال ۸۲ روی افراد محدوده سنی ۸۴-۵۸ ساله (۲۰) انجام گرفت، مشخص شد که وزن مغز زنان و مردان سالم به ترتیب  $115/2 \pm 1226/1$  و  $151/1 \pm 1372/9$  بوده و این اختلاف ۱۰/۶ درصد می‌باشد و زنان و مردان آلزایمری به ترتیب  $163 \pm 1135/7$  و  $205 \pm 1225$  بوده و این اختلاف ۷/۲۹ درصد است. یافته‌ها نشان می‌دهد که وزن مغز افراد مبتلا به بیماری آلزایمری کمتر است و وزن مغز زنان و مردان سالم از یافته‌های تحقیق حاضر بیشتر می‌باشد. بزرگتر بودن وزن مغز مردان نسبت به زنان و حتی بزرگتر بودن وزن مغز نوزادان پسر نسبت به دختر بوسیله محققین دانمارکی پاکن برگ Pakkenberg و دیگت Voigt (۱۲ و ۱۳) بررسی شد، و عنوان گردیده است که بزرگتر بودن وزن مغز مردان نسبت به زنان مربوط به جنه مردان است و تفاوت در وزن مغز نوزادان پسر نسبت به دختر نیز مربوط به وزن بدن آنها می‌باشد و در تحقیقات خود (۱۳) نشان دادند که نوزادان دختر و پسری که وزن بدن یکسان دارند دارای وزن مغز مشابهی نیز هستند (۱۲).

چون این نوع مطالعات از نظر تعیین شاخص‌های رشد و نمو و سلامت اهمیت زیادی دارد و عوامل محیطی (۹ و ۸ و ۷) و اقتصادی اجتماعی (۱۰)، نژادی و قومی (۱۱ و ۲۰)، جنسی (۱۲) و ۱۳ و ۱۸ و ۲۲) و سنی (۱۸ و ۱۹) روی وزن و حجم مغز موثر است. لذا چنین مطالعاتی باید بطور مداوم و مستمر در جوامع مختلف صورت گیرد و تفاوت‌های مشاهده شده با برنامه‌ریزی‌های مناسب بررسی گردد. چون کشور ما از نوع کشورهای است که در هرم سنی آن افراد جوان جایگاه وسیعی دارند، از این جهت تحقیق حاضر با هدف تعیین حجم و وزن و شاخص مغز جوانان ۱۸-۲۲ ساله در سال ۸۵ انجام گرفته است.

شاخص مغز نمونه‌های مورد بررسی در جدول ۴ ارائه شده است. میانگین شاخص مغز در همه گروه‌های سنی مساوی است. در این جدول نیز ضریب تغییرات (CV)، فاصله اطمینان (CI) ۹۵ درصد مورد مطالعه قرار گرفت (جدول ۴).

## بحث و نتیجه گیری

یافته‌ها نشان داد که میانگین وزن جوانان ۲۲-۱۸ ساله مذکر در تحقیق حاضر ۶۸/۷ کیلوگرم بود که حدوداً ۶ کیلوگرم بیشتر از تحقیق سال ۱۳۷۶ (۱۷) می‌باشد. همچنین میانگین ارتفاع گوشی آن حدود ۱ سانتیمتر، میانگین طول و عرض جمجمه نیز حدود ۲ میلیمتر، میانگین دور سر نیز حدود ۱ سانتیمتر افزایش داشته است. با وجود افزایش ابعاد جمجمه، طبعاً افزایش حجم و وزن مغز نیز وجود دارد از جمله حدود ۶۰ سانتیمتر مکعب افزایش حجم و حدود ۷۰ گرم افزایش وزن مشاهده گردیده ولی در میانگین ایندکس مغز اختلاف چشمگیری دیده نشد. وزن مغز دختران و پسران ده ساله کرمان (۱۷) به ترتیب ۱۰۶۰ و ۱۲۱۶ گرم و شاخص مغز آنان به ترتیب ۳/۱۸ و ۴/۲۸ و وزن بدن آنان نیز بترتیب ۲۹/۸ و ۳۰/۱ کیلوگرم می‌باشد که وزن مغز در مقایسه با تحقیق حاضر کمتر ولی شاخص مغز بیشتر است. در دانش آموزان ۱۰-۷ ساله شرق تهران در سال ۸۰-۷۹ (۱۸) شاخص مغز ۵، حجم مغز ۱۲۳۲ و وزن مغز ۱۲۷۵/۶ می‌باشد، همه اندازه‌ها در مقایسه با تحقیق حاضر مقدار بیشتری را نشان می‌دهد.

مطالعه در سال ۸۱ (۱۹) نشان داد که وزن مغز نوزادان ترکمن  $3262 \pm 403$  و قومی فارسی  $3189 \pm 384$  می‌باشد، این تفاوت موید اختلاف قومی است و نمونه‌ها در مقایسه با تحقیق حاضر نیز نیز دارای وزن مغز بیشتری هستند. در تحقیقی که روی عرض سر هند یهایی برهمن و مسلمانان هندی صورت گرفته است (۱۱)

## References

- ۱- ابوالحسن زاده، ا. ماستری فراهانی، ر. طبقه بندی استاندارد بین المللی جمجمه جوانان ۲۴-۲۲ ساله تهران در سال ۸۰-۷۹ مجله پژوهش در پزشکی (مجله پژوهشی دانشکده پزشکی). دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی سال ۱۳۸۱. سال ۲۶. شماره ۴. صص ۲۸۵-۲۸۱.
- ۲- روشنی، بیژن. بررسی سفالومتری تقارن در ۲۲ نمونه با صورتهای بظاهر متقارن مجله دندانپزشکی ۱۳۷۴. سال هفتم. شماره ۲. صص ۳۶-۲۱.

- ۳- ابوالحسن زاده، ا. ماستری فراهانی، ر. بررسی رابطه درجه تحصیلی و منطقه مسکونی روی شاخص جمجمه جوانان مذکر و مونث ۲۴-۲۰ ساله تهران سال ۸۱-۸۰. مجله پزشکی قانونی ۱۳۸۲. سال نهم. شماره بیست و نهم. صص ۳۴-۳۱.
- ۴- امامی میندی، م. ع. ماستری فراهانی، ر. حدود طبیعی ابعاد آناتومیکی نوزادان یک روزه به روش سفالومتری. مجله علمی نظام پزشکی جمهوری اسلامی ایران ۱۳۷۵. سال چهارم. شماره دوم. صص ۸-۱.

- ۵- عزیزی، ف. تعیین اولویت‌های تحقیقاتی گروه پزشکی. مجله دانشکده پزشکی دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی سال ۱۳۷۰. سال ۶۵. شماره ۲، ۳، ۴. صص ۳-۱۰.
- ۶- عزیزی، ف. بررسی قد و وزن کودکان و نوجوانان تهران. مجله دارو و درمان سال ۱۳۸۱. سال دوم. شماره ۱۵. صص ۸-۱۲.
- 7- Elnajjar, M Y. Forensic Anthropology. charles c Thomas publisher. Springfield Illinois USA 1978. IX
- ۸- ابن سینا شیخ الرئيس. قانون در طب. ترجمه عبدالرحمن شرفکندی (هزار) انتشارات سروش سال ۱۳۶۶. چاپ چهارم. کتاب اول. ص ۵۷.
- ۹- جرجانی سید اسماعیل. ذخیره خوارزمشاهی چاپ عکس از روی نسخه خطی به کوشش سیرجانی سعیدی. انتشارات بنیاد فرهنگی ایران سال ۱۳۵۵. شماره ۲۴۹. ص ۱۷.
- 10- Livi Anthropologisdt, unter suchungen, Der wherpfichitigen indaden Humburg Bultin secete DAntrnologie paris Bureau de 1974 p.6.
- 11- Ganguly P. variation in physique in north India in relation to urbinization and economic status. Bulletin de la soc Anthro de paris 1974: t ter serie XIII: 6.
- 12- Voigt j, pakkenberg I. Brain weight of Danish children. A forensic material. Acta Anat. 1893: 116: 290-301.
- 13- Pakkenberg I, voigt J. Brain weight in Danes. Acta Anat. 1964: 56. 297-307.
- 14- E Luders, H steinmetz, L Juncke. Brain size & not sex determines proportional gray matter volume in the healthy human brain. neuroimaging human Brain mapping 2002 meeting poster No 2001 9.
- 15- Posthuma, Danielle, et al. the Association between brain volume & intelligence is of genetic origin nature magazine, volume 5, no 2, pp 83-84.
- 16- J phillipe Rushton, C. Davison Ankney. Brain size and cognitive ability: correlations with age, sex, social class and race psychonomic Bulletin & Review, 1996, 3 (1) 21-36.
- ۱۷- تقی پور خواجه شریف، غ. رایگان س پ. امامی میبدی، م غ. بررسی حدود طبیعی ابعاد تشریحی کودکان ده ساله شهر کرمان (مقطع دبستان) با استفاده از روشهای آنترپومتری. مجموعه مقالات چهارمین کنگره علوم تشریحی ایران. سال ۱۳۷۸. ص ۵۷.
- ۱۸- ماستری فراهانی، ر. خندان خو، م. بررسی آنترپومتری دانش آموزان ۷-۱۰ ساله شرق تهران ۸۰-۷۹. مجموعه خلاصه مقالات پنجمین همایش بین المللی علوم تشریحی ایران. سال ۱۳۸۰. ص ۲۴۷.
- ۱۹- گلعلی پور، م ج، حیدری، ک. جهانشاهی، م. مفیدپور، ح. تاثیر عامل قومیت بر ظرفیت جمجمه و وزن مغز نوزادان دختر. مجله پزشکی قانونی. سال ۱۳۸۱. سال هشتم. شماره بیست و هشتم. ص ۳۶-۳۴.
- ۲۰- حقیر، ح. مهر آئین، پ. تفاوت جنسی وزن مغز انسان و حجم ماده خاکستری و سفید آن در افراد طبیعی و مبتلایان به نورودژنراسیون با استفاده از روش‌های استریولوژیک و ماکروسکوپی. مجله علوم تشریح ایران. سال ۱۳۸۲. شماره دوم. صص ۲۹-۲۱.
- 21- Williams, PL. Warwick, R. Dyson, M. Bannister, LH (eds) Gray's Anatomy. Churchill livingstone London 1995. 547-52: 609-12.

## Studying the Volume and Weight of the Brain Index in Boy between the ages of 18-22 in the City of Tehran Year 1385

\*Abolhasanzadeh A; PhD<sup>1</sup>, Mastari Farahani R; PhD<sup>2</sup>, Farzampour Sh; MD<sup>3</sup>, Ahi A; MSc<sup>4</sup>

### Abstract

**Background:** Cephalometry discusses different measures of the head and face and having this information is very important in foreseeing the scale of growth of the skull. By having the dimensions of the skull we are able to calculate the weight, volume and index of the brain. Acknowledging the above mentioned information can be helpful for the evaluation of health of sickness in infants, youth and in the elderly.

**Materials and Methods:** This research was done under the cross-sectional method. 560 Samples of boys between the ages of 18-20 in the city of Tehran were studied. All were sane and none of them contained any effective disease. The weight was measured with the minimum amount of clothes and by German scale called Sohnel with 0/5 mm accuracy, the length and width of the face was measured by the Martinsaler scaled cephalometre weight was measured with 0/5 Kg accuracy and height by stadiometer with 1 mm accuracy. Then the weight, volume and index of the brain were measured.

**Results:** The mean of the length of the head in boys between the ages of 18-22 year olds were as follows: 188/7 + 7/7 & 188/6 + 8/7 millimeter, Width: 152/7 + 6/5 & 156 + 6/9 millimeter, Height: 69/7 + 11/5 & 70/8 + 10/5, Auricular Height: 132/1 + 7/1 & 133/4 + 8/1 millimeters, Brain Volume: 1411/4 + 76/8 & 1438/5 + 11, Brain Weight: 1460/8 + 82/6 & 1488/8 + 114/9, Brain Index: 2/1 + 0/3 & 2/1 + )/3

**Conclusion:** The length of the head in between the ages of 18-22 has not changed but the weight, auricular height, volume and weight of the brain have ascended. However the brain index has been the same in all ages (except for 19 year olds).

**Keywords:** Cephalometry, Length of the head, Scale, Skull

1- (\*Corresponding author) Associate Professor, Shaheed Beheshti University of Medical Sciences, Faculty of Medicine, Department of Anatomy. Tel:09121096771 E-mail: aabolhasanzadeh@yahoo.com

2- Assistant Professor, Shaheed Beheshti University of Medical Sciences, Faculty of Medicine, Department of Anatomy

3- Assistant Professor, Army University of Medical Sciences, 504 Medical Center, Department of E.N.T

4- Iran University of Science and Technology (IUST), Department of Industrial Engineering