

## بررسی رابطه تشریحی سینوس ساژیتال فوقانی و سوچور ساژیتال

کریم حدادیان<sup>۱</sup> (M.D)، بشیر نازپرور<sup>۲</sup> (M.D)، محمد صمدیان<sup>۳\*</sup> (M.D)

۱- دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی و درمانی شهید بهشتی، مرکز پزشکی، آموزشی و درمانی لقمان حکیم، بخش جراحی

مغز و اعصاب.

۲- مرکز پزشکی قانونی تهران، بخش تشریح.

### چکیده

سابقه و هدف: مشخص نمودن محل سینوس ساژیتال جهت سهولت عمل جراحی و پیشگیری از عوارض احتمالی در جراحی‌های ناحیه سینوس ساژیتال مهم می‌باشد. از گذشته، سوچور ساژیتال به عنوان یک راهنمای تشریحی در مشخص نمودن قسمت میانی سینوس ساژیتال استفاده می‌شده است. جهت مشخص نمودن رابطه سوچور ساژیتال با سینوس ساژیتال فوقانی این مطالعه انجام شد.

مواد و روش‌ها: این مطالعه یک مطالعه توصیفی - تحلیلی بود. در این مطالعه، پنجاه جسد انسان بزرگسال از نظر رابطه بین سوچور ساژیتال و سینوس ساژیتال فوقانی تشریح شدند. طی این مطالعه طول سوچور ساژیتال، عرض سوچور و عرض سینوس ساژیتال فوقانی در سه نقطه ابتدا، وسط و انتهای سوچور اندازه‌گیری شد. سپس رابطه سوچور ساژیتال با سینوس ساژیتال فوقانی در سه نقطه مذکور بررسی گردید؛ همچنین سینوس عرضی غالب نیز در این مطالعه بررسی و نتایج فوق براساس روش‌های آماری، تحلیل شد.

نتایج: یافته‌های این تحقیق نشان می‌دهد که در اکثر موارد، سینوس ساژیتال فوقانی در مقایسه با سوچور ساژیتال به طرف راست منحرف می‌شود؛ به طوری که در نقطه برگما در ۵۴ درصد، در نقطه لامبدا و نقطه وسط بین لامبدا و برگما در ۶۴ درصد موارد سینوس به طرف راست منحرف می‌شود. اندازه این انحراف به طور متوسط ۳/۵ میلی‌متر در نقطه برگما، ۴/۵ میلی‌متر در نقطه وسط و ۶ میلی‌متر در نقطه لامبدا بود. تفاوت جنسی در یافته‌های این تحقیق دیده نشده است. در ۷۶ درصد موارد سینوس عرضی راست غالب بود.

نتیجه‌گیری: براساس یافته‌های فوق در اکثر موارد سینوس ساژیتال نسبت به سوچور ساژیتال در طرف راست قرار دارد. اطلاعات فوق می‌تواند به جراح مغز و اعصاب در مورد رابطه بین سینوس ساژیتال فوقانی و مشخصات سطحی جمجمه در مشخص نمودن محل سینوس ساژیتال فوقانی در طی اعمال جراحی کمک کند.

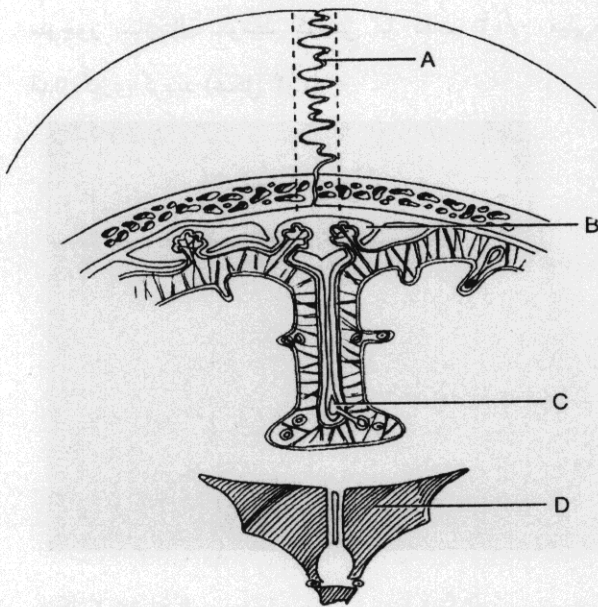
کلمات کلیدی: سوچور ساژیتال، سینوس ساژیتال فوقانی، تشریح.

### مقدمه

تصاویر عکس‌برداری شده شامل: گرافی ساده، توموگرافی کامپیوتری (CT) و... و نشان‌گرهای پوستی و استخوانی استفاده می‌شود. جراحان اعصاب، جهت مشخص نمودن محل ضایعه یا آناتومی سیستم عصبی مرکزی شامل بافت مغز، عروق مغزی، سینوس‌های وریدی و... و همچنین جهت مشخص نمودن محل

برای هر نوع عمل جراحی، دانستن آناتومی محل عمل جراحی از کلیدهای اصلی موفقیت جراح می‌باشد. در اعمال جراحی مغز و اعصاب نیز دانستن محل آناتومیک ضایعه مهم می‌باشد. جهت رسیدن به ضایعه مورد نظر در جراحی، از

جسد با فلکسیون گردن برش پوست به صورت پاریتال دوطرفه (Biparietal) داده شد؛ سپس دیسکسیون ساب‌پریوستال به طرف جلو و عقب انجام گردید (شکل ۲).



شکل ۱. نمای کورونال سوچور ساژیتال (A)، سینوس ساژیتال فوقانی (B)، سینوس ساژیتال تحتانی (C) و بطن جانبی (D).

نشان‌گرهای سطحی حجمه شامل سوچور ساژیتال، کورونال و لامبئوئید مشخص شده و حجمه از نظر دفورمیتی، عمل جراحی قبلی، آنومالی‌های استخوانی مانند استخوان ورمین (Wermian bone) بررسی شدند. در صورت وجود آثار کرانیوتومی قبلی، دفورمیتی حجمه یا استخوان ورمین، نمونه‌ها از مطالعه حذف می‌شدند. پس از مشخص شدن نشان‌گرهای ذکر شده با استفاده از متر، طول سوچور ساژیتال با دقت یک میلی‌متر اندازه‌گیری شد. سپس با استفاده از اهر ارتعاشی، استخوان در یک سطح افقی به موازات خط Orbitomeatal ۳ سانتی‌متر بالای سوراخ گوش خارجی استخوان حجمه به همراه سینوس، سخت‌شامه و بافت مغز بریده شده، با حفظ سخت‌شامه روی فلاپ استخوانی برداشته شده بافت مغز جدا می‌شد. محل برگما، لامبدا و نقطه وسط این دو مشخص و با مارکر، علامت‌گذاری گردید. عرض سوچور ساژیتال با استفاده از کولیس با دقت ۰/۰۲ میلی‌متر اندازه‌گیری شد. سپس مقاطع کورونال از استخوان حجمه به همراه سخت‌شامه در سه نقطه برگما، لامبدا و نقطه وسط آن‌ها تهیه و جهت بررسی و

کرانیوتومی و قراردادن برهول از نشان‌گرهای پوستی، استخوانی و اندازه‌گیری دقیق براساس تصاویر استفاده می‌کنند.

در اعمال جراحی مجاور سینوس‌های وریدی مانند سینوس عرضی، سینوس ساژیتال فوقانی و سینوس سیگموئید، مشخص نمودن این ساختمان‌ها قبل از باز کردن حجمه (کرانیوتومی) نقش مهمی در پیشگیری از عوارض خطرناک دارد [۶، ۱]. جهت مشخص نمودن محل سینوس ساژیتال فوقانی در حین عمل جراحی، روش‌های مختلفی وجود دارد. از روش‌های جدید، استفاده از تصویربرداری‌های حین عمل جراحی می‌باشد [۷]. به علت تکنولوژی پیشرفته و مسائل مالی، حتی در کشورهای پیشرفته در همه مراکز این روش مورد استفاده قرار نمی‌گیرد.

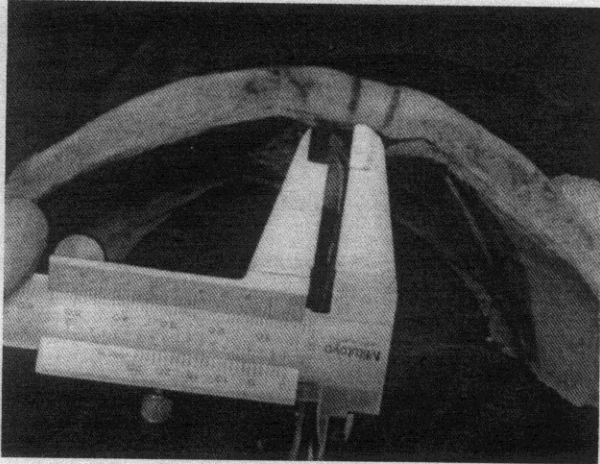
یکی از روش‌های متداول، دانستن رابطه آناتومیک عناصر استخوانی با سینوس ساژیتال فوقانی پس از باز کردن اسکالپ در کرانیوتومی می‌باشد؛ به این صورت که اکثر جراحان اعصاب و آناتومیست‌ها معتقدند که سوچور ساژیتال بین برگما و لامبدا روی قسمت میانی سینوس ساژیتال فوقانی قرار دارد [۸، ۹]. در طی اعمال جراحی که در مرکز لقمان حکیم انجام شده است و در برخی گزارشات [۱۰]، تفاوت‌هایی دیده شده است، به طوری که سینوس ساژیتال درست در زیر سوچور ساژیتال واقع نبوده است.

اکثر جراحان اعصاب و آناتومیست‌ها معتقدند که سینوس ساژیتال، درست زیر سوچور ساژیتال قرار گرفته است [۸، ۹] (شکل ۱). در این رابطه، مطالعه کافی انجام نشده است [۴]. در بررسی کتب و مقالات، تنها یک مطالعه مربوط به Tubbs و همکاران وجود داشت؛ Tubbs و همکاران تعداد ۳۰ جسد بزرگسال را از نظر رابطه فوق مورد بررسی قرار دادند، براساس مطالعه فوق در اکثر موارد، سینوس ساژیتال نسبت به سوچور ساژیتال به طرف راست منحرف بوده است، ولی حداکثر این جابجایی بیش از ۱۱ میلی‌متر نبوده است [۴].

## مواد و روش‌ها

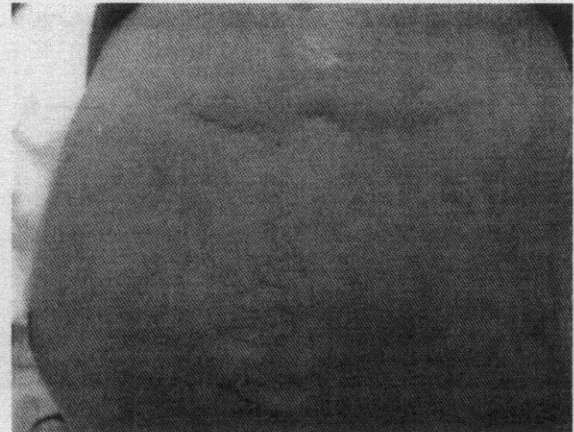
مطالعه به روش توصیفی-تحلیلی در نمونه‌های اتوپسی بیمارستان پزشکی اقامت‌ی تهران انجام شد. ابتدا در وضعیت سوپاین

از آزمون‌های آماری Leven's test, Logistic regression, t-test و جهت بررسی داده‌های غیرپارامتریک از آزمون‌های آماری Fisher exact test, Chi-square test, Pearson, Mann-Whitney test استفاده شد.



شکل ۴. اندازه‌گیری میزان انحراف سینوس ساژیتال فوقانی نسبت به سوچور ساژیتال.

اندازه‌گیری آماده می‌گردید. در سه نقطه مذکور در پلان کورونال، عرض سینوس ساژیتال فوقانی اندازه‌گیری و سپس جهت و میزان انحراف سینوس ساژیتال فوقانی نسبت به سوچور ساژیتال، توسط کولیس با دقت ۰/۰۲ میلی‌متر اندازه‌گیری گردید (شکل ۳ و ۴).



شکل ۲. محل اتصال سوچور کورونال و ساژیتال (برگما).

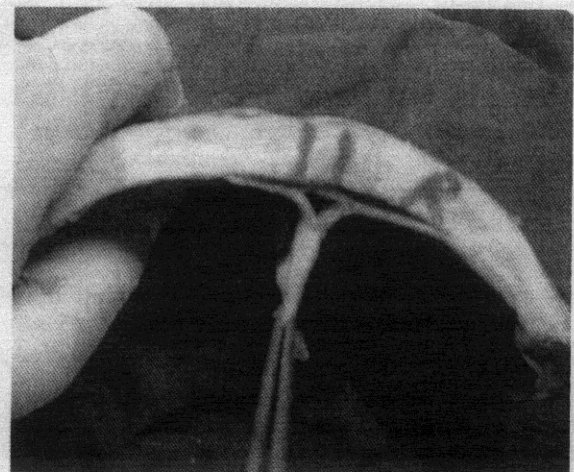
## نتایج

تمام نمونه‌های مورد تحقیق، یک سوچور ساژیتال و یک سینوس داشتند. در هیچ‌کدام از نمونه‌ها، استخوان ورمین دیده نشد. نمونه‌های مورد مطالعه شامل ۲۷ مرد و ۲۳ زن بودند. طول سوچور ساژیتال، بین حداقل ۱۰۹ میلی‌متر تا حداکثر ۱۲۹ میلی‌متر (به طور متوسط  $0.75 \pm 118/26$  میلی‌متر) بود، که در دو جنس تفاوت آماری معنی‌داری نداشت ( $p = 0.832$ ) (نمودار ۱).

عرض سوچور ساژیتال در نقطه برگما بین حداقل ۰/۵ میلی‌متر تا حداکثر ۶/۴۰ میلی‌متر (به طور متوسط  $0.23 \pm 4/15$  میلی‌متر) بود، که در دو جنس، تفاوت آماری معنی‌داری نداشت ( $p = 0.771$ ) (نمودار ۱).

عرض سوچور ساژیتال، در نقطه وسط بین حداقل ۴/۳ میلی‌متر تا حداکثر ۹/۷ میلی‌متر (به طور متوسط  $0.24 \pm 6/45$  میلی‌متر) بود، که در دو جنس تفاوت آماری معنی‌داری نداشت ( $p = 0.315$ ) (نمودار ۱).

عرض سوچور ساژیتال، در نقطه لامبدا بین حداقل ۲/۴ میلی‌متر تا حداکثر ۱۲/۱ میلی‌متر (به طور متوسط

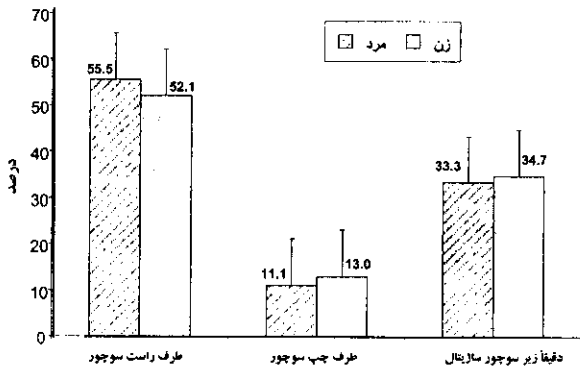


شکل ۳. انحراف سینوس ساژیتال فوقانی به طرف راست.

مسیر سینوس ساژیتال فوقانی بر روی جسد دنبال و محل تخلیه به داخل سینوس عرضی (سینوس عرضی غالب) مشخص می‌گردید. نتایج اندازه‌گیری‌های فوق به همراه سن و جنس بیمار در فرم اطلاعاتی ثبت شد.

داده‌های آماری از فرم‌های اطلاعاتی، استخراج و با استفاده از نرم‌افزار آماری SPSS 11.5 تحلیل شدند. میانگین تمام اندازه‌گیری‌ها به طور کلی و به تفکیک جنس محاسبه گردید و در جداول توصیفی ثبت شد. جهت بررسی داده‌های پارامتریک

که در دو جنس اختلاف معنی‌داری نداشت ( $p = 0.964$ ). اندازه انحراف به طرف چپ سینوس نسبت به سوچور سائیتال در نقطه برگما، بین حداقل ۲ میلی‌متر و حداکثر ۳/۱ میلی‌متر (به طور متوسط  $0.16 \pm 2.53$  میلی‌متر) بود. در نقطه برگما در ۳۳/۳۳ درصد نمونه‌های مرد و ۳۴/۷۸ درصد نمونه‌های زن سینوس سائیتال درست در زیر سوچور سائیتال قرار داشت (نمودار ۲).



نمودار ۲. جهت و میزان انحراف سینوس سائیتال فوقانی در نقطه برگما به تفکیک جنس.

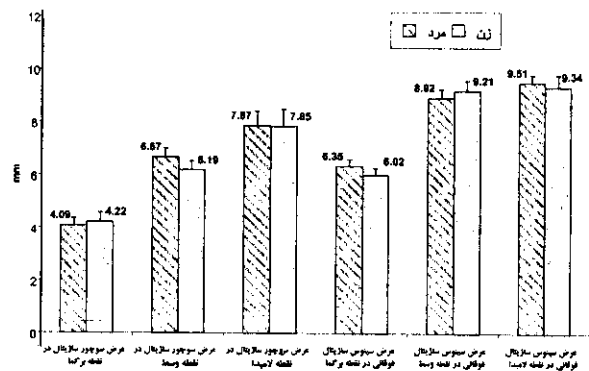
سینوس سائیتال فوقانی در نقطه وسط، در ۶۶/۶۷ درصد نمونه‌های مرد و ۶۰/۸۷ درصد نمونه‌های زن به طرف راست سوچور سائیتال منحرف می‌شد، که در دو جنس اختلاف معنی‌داری نداشت ( $p = 0.552$ ). اندازه انحراف به طرف راست سینوس، نسبت به سوچور سائیتال در نقطه وسط بین حداقل ۲/۴۰ میلی‌متر و حداکثر ۱۱/۲۰ میلی‌متر (به طور متوسط  $0.29 \pm 4.49$  میلی‌متر) بود. سینوس سائیتال فوقانی در نقطه وسط در ۷/۴۱ درصد نمونه‌های مرد و ۱۷/۳۹ درصد نمونه‌های زن به طرف چپ سوچور سائیتال منحرف می‌شد، که در دو جنس اختلاف معنی‌داری نداشت ( $p = 0.552$ ). اندازه انحراف به طرف چپ سینوس نسبت به سوچور سائیتال در نقطه وسط، بین حداقل ۰/۸ میلی‌متر و حداکثر ۳/۲ میلی‌متر (به طور متوسط  $0.33 \pm 1.93$  میلی‌متر) بود. در نقطه وسط، در ۲۵/۹۲ درصد نمونه‌های مرد و ۲۱/۷۴ درصد نمونه‌های زن سینوس سائیتال درست در زیر سوچور سائیتال قرار داشت، که در دو جنس اختلاف معنی‌داری نداشت ( $p = 0.552$ ) (نمودار ۳). سینوس سائیتال فوقانی در نقطه لامبدا در ۶۲/۹۶ درصد

$0.41 \pm 7.87$  میلی‌متر) بود، که در دو جنس تفاوت آماری معنی‌داری نداشت ( $p = 0.995$ ) (نمودار ۱).

عرض سینوس سائیتال فوقانی در نقطه برگما بین حداقل ۴/۱ میلی‌متر تا حداکثر ۸/۳۰ میلی‌متر (به طور متوسط  $0.18 \pm 6.20$  میلی‌متر) بود، که در دو جنس تفاوت آماری معنی‌داری نداشت ( $p = 0.382$ ) (نمودار ۱).

عرض سینوس سائیتال فوقانی در نقطه وسط، بین حداقل ۵/۳۰ میلی‌متر تا حداکثر ۱۱/۶۰ میلی‌متر (به طور متوسط  $0.25 \pm 9.06$  میلی‌متر) بود، که در دو جنس تفاوت آماری معنی‌داری نداشت ( $p = 0.56$ ) (نمودار ۱).

عرض سینوس سائیتال فوقانی در نقطه لامبدا، بین حداقل ۱/۷۰ میلی‌متر تا حداکثر ۱۱/۷ میلی‌متر (به طور متوسط  $0.26 \pm 9.44$  میلی‌متر) بود، که در دو جنس تفاوت آماری معنی‌داری نداشت ( $p = 0.761$ ) (نمودار ۱).

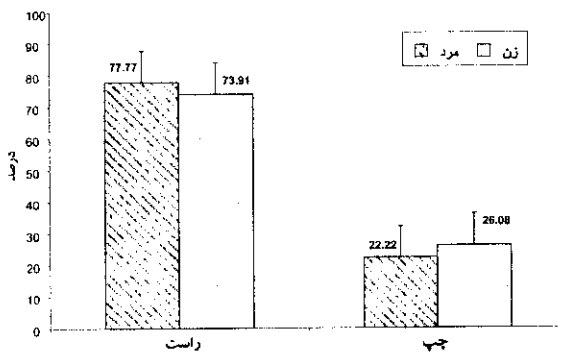


نمودار ۱. نمای کلی عرض سوچور سائیتال و سینوس سائیتال فوقانی در سه نقطه برگما، لامبدا و نقطه وسط به تفکیک جنس.

رابطه سینوس سائیتال فوقانی با سوچور سائیتال. سینوس سائیتال فوقانی در نقطه برگما در ۵۵/۵۵ درصد نمونه‌های مرد و ۵۲/۱۸ درصد نمونه‌های زن به طرف راست سوچور سائیتال منحرف می‌شد، که در دو جنس اختلاف معنی‌داری نداشت ( $p = 0.964$ ) (نمودار ۲). اندازه انحراف به طرف راست سینوس نسبت به سوچور سائیتال در نقطه برگما بین حداقل ۲/۲۰ میلی‌متر و حداکثر ۵/۷۰ میلی‌متر (به طور متوسط  $0.20 \pm 3.47$  میلی‌متر) بود. سینوس سائیتال فوقانی در نقطه برگما در ۱۱/۱۱ درصد نمونه‌های مرد و ۱۳/۰۴ درصد نمونه‌های زن به طرف چپ سوچور سائیتال منحرف می‌شد،

سینوس عرضی غالب. سینوس ساژیتال فوقانی در ۲۲/۲ درصد نمونه‌های مرد و ۲۶/۹ درصد نمونه‌های زن، به طرف سینوس عرضی چپ و در ۷۷/۷۸ درصد نمونه‌های مرد و ۷۳/۹۱ درصد نمونه‌های زن به سینوس عرضی راست تخلیه می‌شد. به طور کلی در ۷۶ درصد موارد، سینوس عرضی راست غالب بود که در دو جنس اختلاف آماری معنی‌داری نداشت ( $p = 0.750, P(1) = 0.102$ ) (نمودار ۵).

همچنین در طرف راست قرار داشتن سینوس ساژیتال فوقانی نسبت به سوچور ساژیتال و غالب بودن طرف راست سینوس عرضی در سه نقطه برگما، نقطه وسط و لامبدا بررسی شد که براساس آزمون Fisher Exact در هیچ‌کدام از موارد، رابطه معنی‌داری دیده نشد (به ترتیب  $p = ۰/۱۹۰, p = ۰/۳۸۵$  و  $p = ۰/۱۹۸$ ).



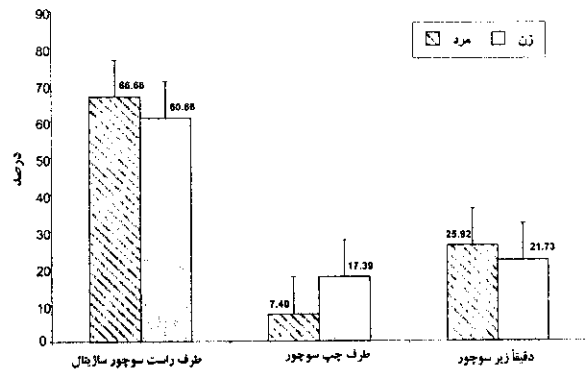
نمودار ۵. جهت سینوس عرضی غالب بر حسب جنس.

### بحث

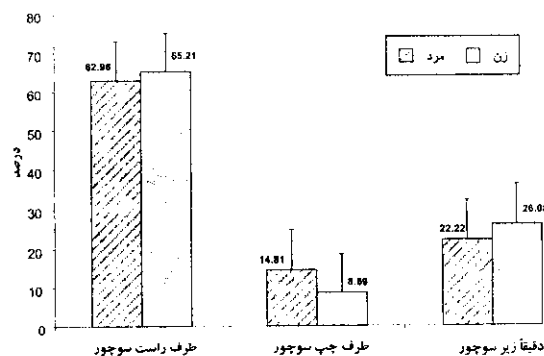
سینوس ساژیتال فوقانی، در زمانی که طول crown-rump جنین ۱۴ میلی‌متر می‌باشد، به صورت شبکه‌ای از کانال‌های عروقی متصل به هم به وجود می‌آید [۹]. در طی تکامل جنینی بعضی از کانال‌های عروقی به هم متصل شده و بعضی از کانال‌های عروقی، تحلیل می‌روند و سینوس ساژیتال به صورت غیرقرینه رشد کرده و بیشتر به یک طرف (معمولاً راست) به سینوس عرضی تخلیه می‌شود [۱۲، ۱۱، ۹].

سینوس ساژیتال فوقانی در زمانی که طول جنین به ۵۰ میلی‌متر رسید دیده می‌شود [۱۲، ۱۱]. سینوس ساژیتال فوقانی به قسمت داخلی جمجمه معمولاً در یک ناودان روستروکودال در

نمونه‌های مرد و ۶۵/۲۲ درصد نمونه‌های زن به طرف راست سوچور ساژیتال منحرف می‌شد، که در دو جنس اختلاف معنی‌داری نداشت ( $p = 0.789$ ). اندازه انحراف به طرف راست سینوس، نسبت به سوچور ساژیتال در نقطه لامبدا بین حداقل ۱/۷ میلی‌متر و حداکثر ۱۱/۱۰ میلی‌متر (به طور متوسط  $۵/۶۳ \pm ۰/۴۳$  میلی‌متر) بود. سینوس ساژیتال فوقانی در نقطه لامبدا در ۱۴/۸۲ درصد نمونه‌های مرد و ۸/۷۰ درصد نمونه‌های زن به طرف چپ سوچور ساژیتال منحرف می‌شد، که در دو جنس اختلاف معنی‌داری نداشت ( $p = 0.789$ ). اندازه انحراف به طرف چپ سینوس، نسبت به سوچور ساژیتال در نقطه لامبدا بین حداقل ۱/۸ میلی‌متر و حداکثر ۳/۱ میلی‌متر (به طور متوسط  $۲/۴۷ \pm ۰/۱۹$  میلی‌متر) بود. در نقطه لامبدا در ۲۲/۲۲ درصد نمونه‌های مرد و ۲۶/۰۹ درصد نمونه‌های زن، سینوس ساژیتال درست در زیر سوچور ساژیتال قرار داشت که در دو جنس اختلاف معنی‌داری نداشت ( $p = 0.789$ ) (نمودار ۴).



نمودار ۳. جهت و میزان انحراف سینوس ساژیتال فوقانی در نقطه وسط به تفکیک جنس.



نمودار ۴. جهت و میزان انحراف سینوس ساژیتال فوقانی در نقطه لامبدا به تفکیک جنس.

راست در نقطه برگما ۳/۵ میلی‌متر، در نقطه لامبدا ۶ میلی‌متر و در نقطه وسط بین این دو، ۴/۵ میلی‌متر می‌باشد. در مطالعه Tubbs و همکاران، متوسط میزان این انحراف به طرف راست ذکر نشده و همچنین نتایج بررسی‌ها توسط آزمون‌های آماری تحلیل نشده است ولی به نظر می‌رسد که نتایج این مطالعه تأیید کننده تحقیق فوق می‌باشد.

### نتیجه گیری

همان‌طور که گفته شد از قبل اعتقاد بر این بوده است که سینوس ساژیتال فوقانی در قسمت میانی، درست زیر سوچور ساژیتال قرار دارد. براساس این تحقیق، اگرچه می‌توان از سوچور ساژیتال به عنوان يك نشانگر تخمینی جهت سوچور ساژیتال استفاده نمود ولی باید دانست که در اکثر موارد سینوس ساژیتال فوقانی بین ۳/۵ تا ۶ میلی‌متر به طرف راست انحراف دارد.

ما امیدواریم که این اطلاعات بتواند در طی اعمال جراحی که نیاز به مشخص نمودن سینوس ساژیتال فوقانی دارد جهت مشخص نمودن محل سینوس کمک کننده باشد.

### منابع

- [1] Lovick, D.S. and Maxwell, R.E., Parasagittal and falcine meningioma surgery, In: Schmidek, H.H., (ed) Operative Neurosurgical Techniques, 4<sup>th</sup> ed, Philadelphia, W.B. Saunders, 2000, pp.733-744.
- [2] McDermott, M.W. and Wilson, C.B., Meningioma, In: Youmans, J.R., (ed) Neurological surgery, 4<sup>th</sup> ed, Philadelphia, W.B. Saunders, 1997, pp. 2782-2841.
- [3] Bisaria, K.K., Anatomic variation of venous sinuses in the region of the torcular herophili, J. Neurosurg., 62 (1985) 90-5.
- [4] Tubbs, R.S., Salter, G. and Oakes, W.J., Superficial surgical landmarks for transverse sinus and torcular herophili, J. Neurosurg., 93 (2000) 279-81.
- [5] Strugar, J. and Piempfeier, J., Approach to lateral and third ventricular tumor, In: Schmidek, H.H., (ed) Operative Neurosurgical Techniques, 4<sup>th</sup> ed, Philadelphia, W.B. Saunders, 2000, pp. 837-85.
- [6] Schnider, J.H., Chandrasoma, P., Nedzi, L. and Apuzzo, M.L.J., Neoplasm of pineal and

پلان میدساژیتال چسبیده است [۱۲،۱۱،۹]. تفاوت‌هایی به صورت دوتایی بودن سینوس ممکن است دیده شود [۲].

از گذشته، جراحان اعصاب و آناتومیست‌ها در تشریح سینوس ساژیتال فوقانی اعتقاد داشتند که سینوس ساژیتال فوقانی زیر قسمت میانی سوچور ساژیتال قرار دارد. در طی اعمال جراحی انجام شده توسط محققین و بعضی از گزارشات تفاوت‌هایی در ارتباط بین سینوس ساژیتال فوقانی و سوچور ساژیتال، روئیت شد. Tubbs و همکاران، در تعداد ۳۰ جسد، گزارش کردند که سینوس ساژیتال فوقانی در قسمت میانی در اکثر موارد در طرف راست سوچور قرار دارد و حداکثر این انحراف ۱۱ میلی‌متر بوده است [۱۰].

براساس یافته‌های این تحقیق در سه نقطه ابتدا، وسط و انتهای سوچور ساژیتال، سینوس ساژیتال فوقانی نسبت به سوچور ساژیتال در اکثر موارد به طرف راست منحرف می‌شود. در نقطه برگما در ۵۵/۵ درصد جنس مذکر و ۵۲/۱۸ درصد خانم‌ها، سینوس ساژیتال به طور متوسط ۳/۵ میلی‌متر به طرف راست منحرف می‌شود. در نقطه وسط در ۶۶/۶۷ درصد جنس مذکر و ۶۰/۸۷ درصد خانم‌ها سینوس ساژیتال به طور متوسط ۴/۵ میلی‌متر به طرف راست منحرف می‌شود. در نقطه لامبدا در ۶۲/۹۶ درصد جنس مذکر و ۶۵/۲۱ درصد خانم‌ها سینوس ساژیتال به طور متوسط ۶ میلی‌متر به طرف راست منحرف می‌شود. در نقطه برگما در ۱۱/۱۱ درصد جنس مذکر و ۱۳/۴ درصد خانم‌ها سینوس ساژیتال به طور متوسط ۲/۵ میلی‌متر به طرف چپ منحرف می‌شود. در نقطه وسط در ۷/۴۱ درصد جنس مذکر و ۱۷/۳۹ درصد خانم‌ها سینوس ساژیتال به طور متوسط ۲ میلی‌متر به طرف چپ منحرف می‌شود. در نقطه لامبدا در ۱۴/۸۱ درصد جنس مذکر و ۸/۷ درصد خانم‌ها سینوس ساژیتال به طور متوسط ۲/۵ میلی‌متر به طرف چپ منحرف می‌شود.

اگرچه از سوچور ساژیتال می‌توان به عنوان يك نشانگر سطحی جهت سینوس ساژیتال فوقانی به صورت تخمینی استفاده نمود؛ ولی باید در نظر داشت که در اکثر موارد، سینوس ساژیتال به طرف راست منحرف می‌گردد. متوسط این انحراف به طرف

- [11] Browder, J. and Kaplan, H.A., Cerebral dural sinus and their tributaries, Springfield I.L. Charles C. Thomas, 1976, pp.120-132.
- [12] Petroni, S. and Marrone, A.C., Study of the trabecular projections (chorda Willisii) of the superior sagittal sinus, Ital. J. Anat. Embryol., 102 (1997) 155-63.
- [13] Hershkovitz, I., Latimer, B., Dutour, O., Jellema, L.M., Wishbartaz, S., Rothschild, C. and Rothschild, B.M., Why do we fail in aging the skull from the sagittal suture? Am. J. Phys. Anthropol., 103 (1997) 393-9.
- [14] Zivanovic, S., A note on the effect of asymmetry in suture closure in mature human skulls, Am. J. Phys. Anthropol., 60 (1983) 431-5.
- third ventricular region, In: Youmans, J.R., (ed) Neurological surgery, 4<sup>th</sup> ed, Philadelphia, W.B. Saunders, 1997, pp. 2715-47.
- [7] Warwick, R.E. and Bath, J.S., Image-Guided Neurosurgery, In: Schmidek, H.H., (ed) Operative Neurosurgical Techniques, 4<sup>th</sup>ed, Philadelphia, W.B. Saunders, 2000, pp. 611-627.
- [8] McMinn, R.M.H., Hutchings, R.T. and Logan, B.M., Color atlas of head and neck anatomy, London, Wolf medical, 1990, p.15.
- [9] Rosse, C. and Rosse, P.G., Hollins sheds Textbook of anatomy, 5<sup>th</sup> ed, Philadelphia, Lippincott-raven, 1997, pp. 133-135.
- [10] Tubbs, R.S., Salter, G., Elton, S., Geabb, P.A. and Oakes, W.J., Sagittal suture as an external landmark for the superior sagittal sinus, J. Neurosurg., 94 (2001) 985-7.