

بررسی پنج ساله کرانیوپلاستی با متیل متاکریلات

دکتر علی مشکینی^۱ دکتر محمد اصغری^۲ دکتر بهلول اصغری^۳ دکتر فیروز صالحپور^۴

خلاصه

زمینه و اهداف: کرانیوپلاستی با متیل متاکریلات در مقایسه با سایر انواع کرانیوپلاستیها دارای محاسن و عوارضی است. بعضی از عوارض آن زودرس و به علت ماهیت سیتوتوکسیک مونومر متیل متاکریلات است که شامل هیپوتانسیون، شوک آنافیلاکتیک و مرگ ناگهانی است و بعضی دیگر از عوارض، دیررس و به علت خاصیت جسم خارجی آن است که شامل عفونت، تشکیل آبسه و... است. این عوارض با فاکتورهایی مانند اندازه دفت، گرفتاری سینوس فرونتال و سابقه عفونت قبلی ارتباط دارد.

روش بررسی: در این بررسی به نوع و میزان عوارض کرانیوپلاستی با متیل متاکریلات و ارتباط آنها با فاکتورهای مذکور پرداخته شده است. تعداد ۵۸ بیمار در ۵ سال گذشته که تحت کرانیوپلاستی با متیل متاکریلات قرار گرفتند از نظر سن، جنس، محل دفت، اندازه دفت، علت دفت و عوارض حین و بعد از عمل تحت بررسی قرار گرفتند.

یافته ها: هشتاد و شش درصد بیماران مذکر و میانگین سن ۲۵/۷ سال و شایعترین علت دفت تروما بود. در ۱۵/۵٪ بیماران عوارض بعد از عمل وجود داشت که شامل تشنج، عفونت و هماتوم اپیدورال و... بود که در دو مورد از عفونتها اقدام به برداشتن گرفت شد و در هماتوم اپیدورال عمل تخلیه هماتوم و نصب مجدد آکرلیک انجام گرفت.

نتیجه گیری: عوارض فوق با فاکتورهایی مثل سن، علت تروما، محل دفت و اندازه دفت ارتباط خاصی نداشت. لذا کرانیوپلاستی با متیل متاکریلات در دفتهای تروماتیک با هر اندازه‌ای و در هر محلی از جمجمه و در هر سنی از بیماران مطلوب است. (نسبت به سایر روشها رجحیت دارد).

کلید واژه ها: کرانیوپلاستی، متیل متاکریلات، عوارض

- ۱- استادیار گروه جراحی مغز و اعصاب - بیمارستان امام خمینی تبریز - نویسنده رابط
- ۲- استادیار گروه جراحی مغز و اعصاب - بیمارستان امام خمینی تبریز
- ۳- استادیار گروه جراحی مغز و اعصاب - بیمارستان امام خمینی تبریز
- ۴- دانشیار گروه جراحی مغز و اعصاب - بیمارستان امام خمینی تبریز

مقدمه

سابقه کرانیوپلاستی به قدمت تریپاناسیون است. اوایل از مواد گرانبها چون صفحات طلایی استفاده می‌شد. سپس گرفت استخوانی مورد توجه قرار گرفت که در ۱۶۶۸ توسط Meckeren از استخوان سگ برای ترمیم یک نقص جمجمه در یک‌مرد روسی استفاده شد. پس از آن استفاده از اتوگرافت در اوایل قرن ۲۰ معمول گردید. در ۱۹۴۰ متیل متاکریلات معرفی و به‌طور رایج مورد استفاده قرار گرفت. بعدها به موادی که توانایی میزبان برای رژنراسیون استخوان را بهبود بخشید (هیدروکسی آپاتیت) توجه شد (۱). متیل متاکریلات از یک پودر پلیمر و یک مایع مونومر تشکیل می‌شود که مونومر سی‌توتوکسیک است و از عوارض مربوط به آن هیپوتانسیون، هیپوکسمی، کلاپس کاردیو واسکولر، ایست قلبی و مرگ ناگهانی است. اثرات خطرناک متیل متاکریلات از جذب مونومر در طی جراحی ناشی می‌شود. نکرور در استخوان‌مجاور از گرمای ایجاد شده توسط واکنش اکزوترمیک پلیمریزاسیون حاصل می‌شود. به علت ماهیت جسم خارجی آن در عوارض دیگری مثل خطر عفونت، تشکیل آبسه تراکتهای درنه کننده سینوس، تخریب موضعی پوست، گرانولوم اپیدورال پنوماتوسل می‌توان نام برد (۲). چندین فاکتور با ایجاد عوارض ارتباط داشته که شامل رادیوتراپی بعد از عمل، اندازه دفکت، گرفتاری سینوس فرونتال و سابقه عفونت قبلی بوده است (۳). در این مقاله به بررسی میزان و انواع عوارض حین و بعد از عمل و فاکتورهای احتمالی دخیل در ایجاد عوارض کرانیوپلاستی با متیل متاکریلات پرداخته شده است.

مواد و روش تحقیق

در این بررسی رتروسپکتیو پرونده ۵۱ بیمار که تحت عنوان کرانیوپلاستی در ۵ سال گذشته (۱۳۷۳-۷۸) در دفتر آمار بخش ثبت شده‌اند استخراج شد که بعد از استخراج پرونده‌ها از بایگانی، حدود ۱۳ پرونده به علت اشتباه بودن یا عمل نشدن بیمار و یا علل دیگر کنار گذاشته شد. از ۲۸ پرونده باقیمانده اطلاعات مربوط به سن، جنس، علت مراجعه، سابقه و علت دفکت جمجمه، محل و اندازه دفکت، نوع ترمیم (متیل متاکریلات)، عوارض حین و بعد از عمل جراحی در صورت ثبت شدن در پرونده استخراج شد. به علاوه ۲۰ پرونده از بیماران بستری در بخش خصوصی با همان اطلاعات فوق‌الذکر بررسی و با هم ادغام شدند در مجموع ۵۸ پرونده مورد آنالیز قرار گرفت.

نتایج

هشتاد و شش درصد بیماران مذکر و ۱۴٪ مؤنث بودند حداقل سن ۷ و حداکثر ۵۱ و میانگین سن بیماران ۲۵/۷ سال می‌بود. شایعترین گروه سنی دهه سوّم و ۱۰٪ بیماران در گروه سنی زیر ده سال بودند.

علت مراجعه در ۸۴/۴٪ بیماران نقص استخوانی جمجمه و در بقیه موارد تشنج، سردرد و همی پارزی بوده است.

علت دفکت جمجمه در ۹۶/۵٪ بیماران، تروما و ۲/۵٪ موارد غیر تروماتیک بود. شایعترین علت تروما، ترکش و گلوله (مصدومین جنگی)، تصادف با اتومبیل سپس سقوط از بلندی، اصابت سنگ و ترومای نافذ سرد و بعد سایر علل بود. شایعترین علت کرانیکتومی شکستگی فرو رونده، لاسراسیون مغزی، هماتوم اپیدورال، ساب دورال حاد و بالاخره ساب دورال مزمن بود. فاصله زمانی بین عمل قبلی (کرانیکتومی) با کرانیوپلاستی در ۳۱٪ بیماران، ۱۲-۶ ماه، ۲۱٪ موارد بالای دو سال، ۱۷٪ موارد بین ۱-۲ ساله و ۷٪ موارد کمتر از ۶ ماه بود. محل دفکت ۵۲٪ موارد در طرف چپ و ۴۱٪ موارد در طرف راست و ۷٪ دو طرفه بود. تعداد دفکت برای کرانیوپلاستی ۹۳٪ موارد منفرد و ۷٪ موارد دو دفکت که در دو طرف و یا در یک طرف بود. محل دفکت بر حسب گرفتاری استخوانهای جمجمه که به صورت خالص یا ترکیبی از نواحی مجاور در ۳۷ مورد در پاریتال و ۲۶ مورد فرونتال و بقیه موارد تمپورال، اکسی پیتال و ارییتال بود. از ۵۸ مورد کرانیوپلاستی ۵۶ بیمار به طور اولیه تحت کرانیوپلاستی بامتیل متاکریلات قرار گرفتند و در ۲ بیمار که قبلاً با اتوگرافت (دنده) کرانیوپلاستی شده بودند به علت جذب گرافت مجدداً با متیل متاکریلات کرانیوپلاستی شدند. مشکلات حین عمل به ترتیب شیوع، شامل نقص دورمر، لبه‌های کنگره‌دار یا برجسته یا فرو رفته حاشیه دفکت، چسبندگی شدید گالنا به دورمر بود. در ۱۵/۵٪ موارد عوارض بعد از عمل وجود داشت که شایعترین عارضه، تشنج ۴ مورد (که ۲ نفر قبل از عمل نیز مبتلا بودند)، تورم چرکی که منجر به برداشتن گرافت شد، ۲ مورد تورم غیر چرکی، منژیسم و تب، هماتوم اپیدورال (که تحت عمل تخلیه هماتوم و نصب مجدد آکرلیک در محل خود قرار گرفت) هر کدام یک مورد بود. عوارض بعد از عمل در نواحی مختلف جمجمه به نسبت تعداد کرانیوپلاستی انجام شده در آن نواحی یکسان بود. رابطه عوارض بعد از عمل با سن بیماران به ترتیب ۳ مورد در دهه دوّم، ۲ مورد در دهه سوّم، ۲ مورد در دهه چهارم و یک مورد کمتر از ده سال و دهه پنجم بود. در مورد عوارض بعد از عمل با علت تروما ۳ بیمار

سابقه تصادف و یک بیمار سقوط و یک مورد زیر آوار ماندن داشته است. عوارض بعد از عمل با اندازه دفکت رابطه مشخص ندارد چون در دفکتهای با قطر کمتر یا بیشتر از ۵cm (با مساحت ۲۰cm^۲) عوارض یکسان است.

بحث

متیل متاکریلات یک ماده آلوپلاستیک و با استعمال گسترده و مناسب برای طراحی یک محیط مطلوب و دایمی برای محافظت از مغز می باشد. برخلاف سایر مواد آلوپلاستیک، متیل متاکریلات نه تنها پلاستیک نیست بلکه کاملاً مقاوم است. وقتی که نرم است به آسانی می توان در نواحی مورد نیاز به کار برد، قالبگیری کرد و سپس نهایتاً در جمجمه با سیم یاسلیک ثابت کرد. وقتی که بعد از ۲۰ دقیقه سفت شد، به طور دایمی در موقعیت خود در ناحیه ای که دلخواه جراح است ثابت می شود. Lake و همکارانش مقاومت در مقابل شکنندگی صفحات متیل متاکریلات را با مقاومت دیسکهای استخوان جمجمه مقایسه کردند و نتیجه گرفتند که اکریلیک مقاومت مشابه با استخوان دارد. ولی وقتی که صفحه اکریلیک بشکند، شکستن آن مثل استخوان نیست بلکه به تکه های زیادی که خودشان شکننده هستند خرد می شود (۲). متیل متاکریلات در اطاق عمل از یک پودر پلیمر و یک مایع مونومر با یک نسبت تقریباً یک به دو تهیه می شود. ناحیه دریافت کننده گرافت بایستی استخوان خشک و تمیز باشد. اکریلیک به استخوان خشک به طور سفت چسبیده در محل خودش محکم نگهداشته می شود و از تشکیل شکاف ما بین استخوان و پیوند جلوگیری می کند. لازم است که ماده اکریلیک به خوبی مخلوط شود تا از تبخیر بیشتر مونومر مطمئن شد زیرا که آن سیتوتوکسیک است و عوارض خطرناک متیل متاکریلات از جذب مونومر در طی جراحی حاصل می شود که عبارتند از: هیپوتانسیون، هیپوکسمی، کلاپس کاردیوواسکولر، توقف قلب و مرگ ناگهانی. پانزده دقیقه بعد از مخلوط کردن متیل متاکریلات پلیمریزاسیون اگزوترمیک اتفاق می افتد که ماده سخت می شود. نکرور حاصل در استخوان مجاور توسط این واکنش گرمازا به وجود می آید. استخوان اطراف و اکریلیک بایستی با سالیین سرد تاوقف پلیمریزاسیون شستشو داده شود تا از نکرور استخوانی و آسیب مغز جلوگیری شود. دورمر و مغز ممکن است در طی واکنش اگزوترمیک با به کار بردن نوارهای نیمه خیس یا ژل فام در سطح دفکت جمجمه قبل از جایگذاری اکریلیک محافظت شود (۲). کرانیوپلاستی آلوپلاستیک با متیل متاکریلات مزایای زیادی دارد. متیل متاکریلات به آسانی قابل دسترس بوده و به آسانی به

شکل دلخواه قالبگیری می شود و دفکتهای کرانیال بزرگ را برای ترمیم میسر می سازد. رژییدیت پوندهای فلزی را ندارد، متیل متاکریلات برای کرانیوپلاستی فرونتوربیتال ایده آل است. محافظت در مقابل ضربه به مغز توسط اکریلیک با محافظت استخوان جمجمه برابر می باشد. کرانیوپلاستی آلوپلاستیک نیاز به یک انسزیون دارد و لذا موربیدیته حین عمل را کاهش می دهد (۲). با وجود مزایای زیاد آن، کرانیوپلاستی با متیل متاکریلات و فلزات، جسم خارجی محسوب می شوند و ممکن است با افزایش عفونت همراه باشند. مواد صناعی جایگذاری شده در جمجمه در داخل یک ماتریکس بافت همبندی احاطه می شوند که فضای بالقوه ای برای عفونت ایجاد می کنند. تشکیل آبسه، تراکتهای درنه کننده سینوس، تخریب موضعی پوست، گرانولوم اپیدورال و پنوماتوسل به عنوان عوارض متیل متاکریلات و کرانیوپلاستی متالیک گزارش شده اند. عوارض به طور شایع در نواحی فرونتوربیتال دیده می شود، انسیدانسان این عوارض تا حدود ۱۴٪ گزارش شده است (۲).

وقوع یک عارضه جدی متعاقب کرانیوپلاستی با متیل متاکریلات یا متالیک به برداشتن صفحه صناعی نیاز دارد. جایگذاری یک ماده آلوپلاستیک در ناحیه فرونتوربیتال پتانسیل زیباسازی بالایی دارد. اما اگر سینوس فرونتال گرفتار باشد خطر عفونت به طور قابل ملاحظه ای افزایش می یابد. غالباً کرانیوپلاستی با متیل متاکریلات یا فلزات را در صورت گرفتاری سینوس فرونتال توصیه نمی کنند. زیرا خطر افزایش آلودگی و عفونت وجود دارد. اگر ترمیم یک دفکت فرونتوربیتال (که در برگیرنده سینوس فرونتال است) با یک ماده صناعی انجام شود بستن سینوس قبل از به کار بردن ماده آلوپلاستیک ضروری است (۲).

پیش آگهی طولانی مدت بیماران که تحت کرانیوپلاستی با متیل متاکریلات قرار گرفته اند در یک زمان ۱۵ ساله در ۷۵ کودک مورد بررسی قرار گرفته که ۲۳٪ عوارض اتفاق افتاده است. چندین فاکتور با ایجاد عوارض ارتباط داشته که شامل رادیوتراپی بعد از عمل، اندازه، دفکت، گرفتاری سینوس فرونتال و سابقه عفونت قبلی بوده است. لذا مؤلفین در بیماران که تحت درمان رادیاسیون بعد از عمل قرار گرفته اند یا دفکتهای وسیع جمجمه داشته یا گرفتاری سینوس فرونتال یا سابقه عفونت قبلی داشته اند اجتناب از کرانیوپلاستی با متیل متاکریلات را پیشنهاد کرده اند (۳).

در یک بررسی بیماری که در سن یک سال و نه ماهگی به دنبال شکستگی رشد یابنده جمجمه تحت دوراپلاستی با دورمر مصنوعی و کرانیوپلاستی با متیل متاکریلات قرار گرفته بود

قرار گرفته بودند به علت جذب گرافت، مجدداً تحت کرانیوپلاستی با متیل متاکریلات قرار گرفتند.

یکی از عوارض بیماران سری ما تشنج بود که در سریهای دیگران ذکر نشده است که البته در دو مورد تشنج قبل از عمل وجود داشته است و در دو بیمار دیگر بعد از عمل ایجاد شد که واضح است که کرانیوپلاستی به خودی خود تشنج ایجاد نمی‌کند مگر اینکه ضایعه قبلی مغز از قبیل گلیوز یا انسفالومالاسی در کار باشد یا در حین عمل کورتکس دستکاری شود یا وقتی صفحه باعث فشار بر مغز شود. در هر صورت تشنج در بیماران فوق‌الذکر با داروهای ضد تشنج قابل کنترل بود و به درآوردن متیل متاکریلات نیاز پیدا نشد. از نتایج دیگر آن است که کرانیوپلاستی در هر دفتی با هر اندازه‌ای برخلاف مطالعات دیگر مشکل خاص و اضافه‌تری نداشت.

نتیجه گیری

کرانیوپلاستی با متیل متاکریلات در دفت‌های تروماتیک جمجمه پس از یک فاصله زمانی ۶ ماهه در هر سنی و جنسی و ناحیه جمجمه و با هر اندازه‌ای safe می‌باشد. مشکلات مربوط به اتوگرافت (زخم در دو ناحیه و جذب گرافت) و آلوگرافت‌های دیگر (نتایج کوسموتیک کمتر) را ندارد و همچنین نسبت به مواد آلوگرافت جدید (استئوکاندکتینگ) که خیلی گران بوده و به طور کافی در دسترس نمی‌باشد مقرون به صرفه است.

تا ۱۹ سال بعد تحت پیگیری قرار گرفت که با رشد جمجمه آدپتاسیون طولانی مدت بین جمجمه بیمار و متیل متاکریلات مورد تایید قرار گرفت (۴).

در سری بیماران ما عوارض زودرس و سیتوتوکسیک متیل متاکریلات از قبیل کلاپس کاردیوواسکولر و شوک آنافیلاکسی و... وجود نداشته است که شاید مربوط به استفاده بهینه و توجه کافی به نکات ایمنی در حین عمل است که معمولاً صفحه متیل متاکریلات قبل از گرم و سخت شدن از محل دفت جدا شده و در خارج از میدان عمل به مدت کافی خنک کرده و سپس در محل جایگذاری شده و با سیلک ثابت می‌کنیم. عوارض دیررس نیز نسبت به مطالعات دیگران پایین است که احتمالاً علت آن تعداد کم بیماران غیر ترومایی و... فاصله نسبتاً طولانی بین کرانیکتومی و کرانیوپلاستی در مطالعه ما بود، لذا مشکل زمینه‌ای و رادیاسیون در بیماران ما کمتر مطرح بوده است. شیوع عوارض در نواحی مختلف جمجمه نسبت به تعداد کرانیوپلاستی انجام شده در همان نواحی یکسان بود. انجام کرانیوپلاستی با متیل متاکریلات در حوالی سینوس فرونتال، فرونتواریتال برخلاف مطالعات دیگر همراه با عوارض بیشتری نبوده است که به نظر می‌رسد علت آن درمان جراحی و طبی سینوس (بسته شدن سینوس در عمل قبلی) بود. ده درصد بیماران سری ما در گروه سنی زیر ده سال بودند ولی علی‌رغم سن پایین آنها مشکلات دفع گرافت یا تأخیر رشد جمجمه اطراف و نقایص کوسموتیک در این بیماران گزارش نشده است و حتی در دو مورد که تحت کرانیوپلاستی با اتوگرافت (دنده)

References:

1. Sana A, Haines SJ. Repairing holes in the head: a history of cranioplasty. *Neurosurgery*, 1997; 40 (3): 588-603.
2. Delashaw, Jr JB, Persing JA. Repair of cranial defects. In: *Neurological surgery Youmons J.R, Fourth ed, W.B Philadelphia Saunders Company, , 1996; P: 1853-1864.*
3. Blun KS, Schneider SJ, Rosenthal AD. Methylmethacrylate cranioplasty in children: long term results. *Pediatr -Neurosurgery* 1997; 26(1): 33-5.
4. 4-Hayashi Y, Yamaki T, Odake G, Hashimoto Y, Ueda S. Long term follow up a growing skull fracture treated by dura and cranioplasty with artificial dura mater and methylmethacrylate. *Childs - Nerv Syst* 1997; 13(6): 349-517.