

# کاربرد مش مرسلین در کرانیوپلاستی

دکتر هوشنگ معین<sup>۱</sup>، دکتر کورش باقری

## چکیده مقاله

**مقدمه.** با وجود آن که مواد و تکنیک‌های متفاوتی برای بازسازی شکستگی‌های جمجمه بکار رفته است، تاکنون ماده یا روشی که از لحاظ نتیجه عمل و نیز عوارض حاصل از بکارگیری آن مورد توافق و اعتماد همگان باشد، ارایه نشده است. در این مطالعه به ارزیابی کارایی مش مرسلین در کرانیوپلاستی می‌پردازیم.

**روشها.** در مجموع ۴۰ نفر بیمار با شکستگی فرو رفته جمجمه در یک کارآزمایی بالینی مورد بررسی قرار گرفتند. در ۲۰ نفر از آنها از مش مرسلین برای کرانیوپلاستی استفاده شد و در گروه دیگر با استفاده از نخ سیلک استخوانها به یکدیگر متصل شدند. کلیه بیماران در فواصل زمانی ۱، ۳، ۶ و ۱۲ ماه پس از عمل جراحی ارزیابی مجدد شدند.

**نتایج.** دو گروه مورد مطالعه از نظر سن و جنس مشابه بودند. در گروهی که با مش مرسلین مورد عمل جراحی قرار گرفتند تنها ۱۰ درصد از بیماران ۹ ماه پس از عمل جراحی هنوز دچار نرم بودن نسبی محل ضایعه بودند. در صورتی که این نسبت در گروهی که با نخ سیلک عمل شدند ۳۵ درصد بود ( $P < 0/05$ ). در هیچ یک از دو گروه، عفونت، پس زدن گرافت، ترشح از زخم و باز شدن زخم مشاهده نشد.

**بحث.** به نظر می‌رسد کار به روش مش مرسلین در کرانیوپلاستی بیمارانی که دچار Comminuted depressed fracture می‌باشند نتایج بهتری نسبت به عدم کاربرد آن داشته باشد و نیاز به کرانیوپلاستی مجدد را کاهش دهد.

● واژه‌های کلیدی. کرانیوپلاستی، کارآزمایی، مش مرسلین، شکستگی‌های جمجمه.

## مقدمه

سابقه ترمیم جمجمه به حدود ۲۰۰۰ سال قبل بر می‌گردد. در کشور پرو جمجمه‌هایی مربوط به آن دوران پیدا شده که نشان می‌دهد جراحان آن زمان برای ترمیم دفت‌های جمجمه از قطعات طلا یا نقره استفاده می‌نموده‌اند (۱). اولین کاربرد گرافت استخوانی در کرانیوپلاستی توسط Meekeren ثبت شده است. وی از استخوان سگ برای ترمیم دفت استخوانی یک مرد روسی استفاده نمود (۱).

بکار بردن گرافت استخوانی خود فرد در اوایل قرن ۲۰ بسیار رواج داشت. پس از شروع جنگ‌های جهانی یافتن ماده‌ای جایگزین که بتواند در ترمیم دفت‌های مجروحین بکار رود، ارزش ویژه‌ای یافت.

متیل متاکریلات که در سال ۱۹۴۰ معرفی شد هم‌اکنون نیز بیشترین ماده‌ای است که در کرانیوپلاستی بکار می‌رود (۱). این ماده که در ابتدای استفاده در جراحی یک مونومر است ولی پس از تبدیل به پلی‌مر سخت می‌گردد و قوام استخوانی می‌یابد. مواد دیگری که به عنوان جایگزین معرفی شده‌اند عبارتند از پلاک‌های سلولزی، آلومینیم، پلاتینیوم، نقره، مش‌های فلزی (نظیر تیتانیوم و زیکرونیوم)، تانتالوم، استیل، پلی‌تترافلورید اتیلن. گستردگی مواد معرفی شده نشان می‌دهد که هنوز روشی که بدون داشتن عوارض قابل توجه، نتایج قابل قبول داشته و بتواند بطور گسترده بکار رود یافت نشده است. به عنوان مثال تانتالوم ماده‌ای است که در کرانیوپلاستی از جهات بسیاری مورد توجه بوده است. ولی مشکلاتی در بکارگیری آن وجود دارد از جمله آنکه بسیار گران است، حرارت را به خوبی از خود عبور می‌دهد و به علت فلز بودن انجام تکنیک‌های MRI و CT Scan را با اشکال روبرو می‌سازد. مش مرسلین یک ماده پلی‌استرن ارزان قیمت است که به صورت ترکیب با ترفتالیک اسید وجود دارد. با وجود کاربرد این ماده در اعمال جراحی متفاوتی نظیر چشم یا جراحی‌های داخل شکم تاکنون تحقیقی در مورد امکان استفاده از آن در کرانیوپلاستی انجام نشده است (۲-۴). این مطالعه به منظور بررسی نتایج کلینیکی استفاده از این ماده و نیز عوارض احتمال حاصل از آن در کرانیوپلاستی می‌پردازد. مقایسه با روش دیگری صورت نگرفته است. روشهای دیگر قبلی گفته شده از جمله روش متیل متاکریلات در حالت شکستگی حاد مجاز نمی‌باشد و ایجاد واکنش حساسیتی شدید یا عفونت می‌کند. لذا قابل مقایسه با روش مش مرسلین نمی‌باشد.

## روشها

این پژوهش، یک مطالعه کارآزمایی بالینی است. جمعیت مورد مطالعه ۴۰ بیمار مراجعه کننده به مراکز پزشکی آیت اله کاشانی و الزهرا (س) وابسته به دانشگاه علوم پزشکی اصفهان بودند که به علت شکستگی

۱ - بخش جراحی اعصاب، مرکز پزشکی الزهرا «س»، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی - درمانی استان اصفهان، اصفهان.

سیس پوست سر را بخیه می‌زدیم. در گروه کنترل، تنها با استفاده از نخ سیلک تا حد امکان استخوانها را به هم و به پری کرائیوم مجاور وصل کرده، فیکس می‌کردیم. در هر گروه، تمام بیماران در فاصله زمانی ۱ ماه، ۳ ماه، ۶ ماه و یکسال بعد پیگیری و از نظر عفونت محل عمل، نرم بودن محل ضایعه، پس زدن گرافت، وجود تندرین در محل عمل، ترشح از زخم و باز شدن زخم عمل، مورد بررسی قرار گرفتند. آنتی‌بیوتیک استفاده شده برای هر دو گروه کفلین و جنتامایسین بوده است که مقدار آن برحسب سن و وزن بیمار محاسبه شده است.

برای مقایسه دو میانگین از آزمون آماری t student و برای مقایسه دو نسبت از آزمون آماری  $\chi^2$  استفاده شد. در مواردی که امکان استفاده از آزمون  $\chi^2$  وجود نداشت از آزمون دقیق فیشر استفاده شد.

### نتایج

۱۱ نفر زن و ۲۹ نفر مرد وارد مطالعه شدند. ۶ نفر زن و ۱۴ نفر مرد در گروه استفاده از مش مرسلین قرار گرفتند. تفاوتی در توزیع جنسی نمونه‌ها وجود نداشت. میانگین سنی در گروه مورد آزمایش  $11/3 \pm 19/4$  و در گروه شاهد  $20/1 \pm 23/8$  سال بود ( $P > 0/05$ ). بیشترین محل شکستگیهای در ناحیه فرونتال بود (جدول ۱).

با توجه به مقایسه‌های انجام شده از نظر متغیرهای سن، جنس و محل ضایعه و عدم وجود تفاوت معنی‌دار بین دو گروه از نظر متغیرهای ذکر شده می‌توان چنین نتیجه گرفت که دو گروه آزمایش و کنترل، علیرغم عدم انجام جایگزینی تصادفی به گونه‌ای هستند که مقایسه آنها از نظر سایر متغیرها کاملاً صحیح و از نظر آماری بدون اشکال است.

بعد از گذشت سومین ماه از عمل جراحی ۲ نفر از ۲۰ نفر بیمار درمان شده با استفاده از مش مرسلین دچار نرمی محل ضایعه بودند در حالی که در گروه کنترل (بدون استفاده از مش مرسلین) ۷ نفر از ۲۰ نفر در پایان ماه سوم دچار نرمی محل ضایعه بودند ( $P < 0/05$ ). نتایج در پایان ماه ششم و دوازدهم مشابه نتایج ماه سوم پس از انجام عمل جراحی بود.

در هیچکدام از بیماران، عفونت، پس زدن گرافت، تندرین محل ضایعه، ترشح از زخم و باز شدن زخم مشاهده نگردید.

فرو رفته جمجمه مورد عمل جراحی کرائیوپلاستی و ترمیم استخوان جمجمه قرار گرفتند.

بیماران برحسب زمان ورود متعاقب تصادف انتخاب شدند. بدین ترتیب در مواردی که قطر شکستگی بیش از ۴ سانتیمتر با زخمی تمیز و حدودی مشخص وجود داشت و استخوانها به قطعات بسیار کوچک تبدیل شده بود و تثبیت آنها با نخ معمولی ممکن نبود از مش مرسلین برای تثبیت قطعات استفاده گردید. لازم به ذکر است که در مواردی برای قطعات ریز از نخ و برای قطعات درشت از مش مرسلین نیز استفاده شد. شرایط وژود به مطالعه شامل بیمارانی می‌شد که شکستگی فرو رفته (Depressed Fracture) آنها از نوع بسته بوده، عفونت و یا سابقه عفونتهای مزمن و بیماریهای زمینه‌ای و خودایمنی نداشتند. تمام بیمارانی که دچار شکستگی باز، بیماریهای زمینه‌ای، بیماریهای تبار، عفونت و یا بیماری خودایمنی و یا سابقه بیماری قند بودند، از مطالعه حذف شدند. تمام شکستگیهای فرو رفته مورد مطالعه از نوع بسته (Closed) بودند. در نهایت ۲۰ نفر از طریق گذاشتن مش مرسلین و ۲۰ نفر بدون آن ترمیم شدند. قبل از عمل جراحی در مورد تمام بیماران از رضایت کامل آنها برای ورود به مطالعه اطمینان حاصل شد.

ماده بکار رفته در ترمیم دفتت جمجمه افراد مورد آزمایش، مش مرسلین بود. این ماده یک پلی‌مر استری از جنس اتیلن گلیکول و ترفنالیک اسید است که در سال ۱۹۳۴ اختراع شده است. این ماده در حال حاضر برای نخ بخیه و نیز برای پروتزهای عروقی و مواد سنتتیک بکار رفته در جراحیهای چشم و احشای شکمی نیز مورد قبول است (۲-۴).

درجه ذوب این ماده  $249^{\circ}\text{C}$  است. وزن توریهای ساخته شده از این ماده کم است و این ماده فاقد خصوصیت رسانایی حرارتی است. مش بکار رفته در این پژوهش محصول کارخانه اتیکون انگلستان می‌باشد. این مش از نخهای بسیار محکم و نازک درست شده است و می‌توان آن را روی قطعات استخوانهای تکه تکه شده قرار داد. ضخامت مش بکار رفته کمتر از  $0/25$  میلی‌متر است و برای استریل کردن آن از اتوکلاو در حرارت  $121^{\circ}\text{C}$  به مدت ۲۰ دقیقه استفاده گردید.

روش عمل. در گروه مورد آزمایش ابتدا قطعات ریز استخوانی را روی دورا پهن کرده و سپس مش مرسلین را روی آنها به استخوانهای اطراف تثبیت

جدول ۱. فراوانی افراد مورد مطالعه بر حسب نوع درمان و محل شکستگی فرو رفته

نوع درمان	محل ضایعه				
	فرونتال	پاروتیال	تمپورال	اکسیپییتال	دو استخوان جمع
با استفاده از مش	۹	۵	۰	۰	۶
بدون استفاده از مش	۱۱	۶	۱	۰	۲
جمع	۲۰	۱۱	۱	۰	۸

## بحث

ماده دیگری که برای کرانیوپلاستی کاربرد دارد تیتانیوم است. هر چند که Joffe و Koppel گزارش از کاربرد این ماده با نتایج قابل قبول در کرانیوپلاستی داشته‌اند ولی در تحقیقی که O'Brien و همکارانش انجام دادند، در هیچ یک از ۷ بیمار عمل شده آنها، استخوان‌سازی در محل ترمیم رخ نداده است (۹-۱۱). هر چند که گزارشی از کاربرد مش مرسلین در کرانیوپلاستی موجود نیست ولی در مورد سایر پلی‌استرها گزارشی دیده می‌شود. به عنوان مثال در سال ۱۹۹۱ در دانشگاه لودز کشور بلغارستان یک مورد عمل ترمیم استخوان جمجمه برای یک دفتت به وسعت ۴۳۰ سانتیمتر مربع که به علت تومور منژیوما ایجاد شده بود به وسیله یک ماده پلی‌استر به نام پلی‌پروپیلن پلی‌استر انجام شد که نتیجه حاصل از کاربرد آن بسیار عالی گزارش شد (۱۲).

مطالعه ما در مقایسه با سایر مطالعات انجام شده از یک مزیت نسبی برخوردار بود و آن انجام مقایسه با یک گروه کنترل بود. هر چند از نظر آماری نرمی استخوان بعد از عمل در دو گروه تفاوت نداشت ( $P > 0.05$ ). ولی احتمالاً کم بودن حجم نمونه‌ها در این نتیجه‌گیری مؤثر بوده است. به هر حال عدم وجود عفونت پس از عمل، ترشح از محل زخم یا تندرست ضایعه در مقایسه با برخی از گزارشهای موجود در مورد بکارگیری سایر مواد این نکته را خاطر نشان می‌سازد که بکارگیری مش مرسلین در کرانیوپلاستی حائز شرایط لازم برای انجام مطالعات بیشتری در این زمینه می‌باشد، لذا پیشنهاد می‌شود که با انجام مطالعات تجربی مشابه در سایر مراکز جراحی به بررسی کارایی مش مرسلین در کرانیوپلاستی در مقایسه با سایر روشها و تکنیکها پرداخته شود.

متیل متاکریلات هم اکنون بیشترین ماده‌ای است که در کرانیوپلاستی بکار می‌رود (۱). نتایج حاصل از کاربرد این ماده در مطالعات مختلف متفاوت بوده است. Gibbon و همکارانش گزارش دادند در تکنیکی که آنها برای بکار بردن متیل متاکریلات ابداع نمودند، نه تنها در تمام بیماران نتایج بالینی کاربرد قابل قبول بود بلکه هیچ عفونتی بعد از عمل وجود نداشته است (۵). Luparello و همکارانش در مطالعه‌ای که بر روی ۳۶ بیمار انجام دادند به نتایج متفاوتی رسیدند. در آن بیماران تنها در یک سوم بیماران بهبود بالینی بعد از ترمیم در حد قابل توجه بوده است. بعلاوه در ۲/۷ درصد بیماران محل ضایعه دچار عفونت شده بود (۶).

Blum و همکارانش به بررسی کاربرد این ماده در کودکان پرداختند (۷). در آن تحقیق که تعداد بیماران بالغ بر ۷۵ بچه بود، در ۲۳ درصد از کودکان عوارض گوناگون بعد از عمل مشاهده شد. نویسنده توصیه می‌کند در مواردی همچون رادیوتراپی بعد از عمل، دفتتهای بزرگ، درگیر شدن سینوس فرونتال در دفتت یا هر شرح حال قبلی از عفونت بهتر است از این ماده استفاده نشود.

با توجه به این نتایج است که محققین سعی در ابداع روشهایی برای بهبود نتایج حاصل از بکارگیری این ماده دارند. به عنوان مثال Dean و همکارانش سعی در بکارگیری همزمان متیل متاکریلات و پلی DL-lactic-Coglycolic acid در کرانیوپلاستی داشته‌اند. ماده دوم نیز از طرف سازمان دارویی و غذایی آمریکا (FDA) جهت کرانیوپلاستی پذیرفته شده است.

## منابع

- 1- Sanan A, Haines SJ. Repairing holes in the head, a history of cranioplasty. *Neurosurgery* 1997; 40(3): 583-603.
- 2- Lam DS. Early correction of severe unilateral infant ptosis, with the mersilene mesh sling. *Eye* 1997; 11 (pt 6): 806-9.
- 3- Alexandre JH, Bouillot JL. Recurrent inguinal hernia: surgical repair with a sheet of Dacron mesh by the inguinal route. *Ear J Surg* 1996; 162(1): 29-33.
- 4- Myers DL, Lasala CA. Conservative surgical management of mersilene mesh suborthral sling erosion. *Am J Obstet Gynecol* 1998; 179 (6 pt 1): 1424-9.
- 5- Gibbon KJ, Hicks WL, Guterman LR. A technique for rigid fixation of methyl methacrylate cranioplasty, the vault-locking method. *Surg Neurol* 1999; 52(3): 310-5.
- 6- Luparello D. Cranioplasty with polymethyl methacrylate. The clinicostatistical considerations. *Minerve Chir* 1998; 53(6): 575-9.
- 7- Blum KS, Schneider SJ, Rosenthal AD. Methyl methacrylate cranioplasty in children: long term results. *Pediatr Neurosurg* 1997; 26(1): 33-5.
- 8- Dean D. Osseointegration of preformed polymethyl Methacrylate craniofacial prostheses coated with bone marrow-impregnated poly (DL-Lactic-Coglycolic acid) foam. *Plast Reconstr Surg* 1999; 104(3): 705-12.
- 9- Joffe JM, Nicoll SR, Richards R, Linney AD, Harris M. Validation of computer-assisted manufacture of titanium plates for cranioplasty. *Int J Oral Maxillofac Surg* 1999; 28(4): 309-13.

- 10- Koppel DA, Moos Kf, walker Fs. Skull reconstruction with a two-part interlocking custom-made titanium plate. *Br J Oral Maxillofac Surg* 1999; 37(1) : 70-2.
- 11- O Broin ES, Morrin M, Breathnach E, Allcatt D, Earley MJ. Titanium Mesh and bone dust calvarial patch during cranioplasty. *Cleft Palate Craniofac J* 1997; 34(4): 354-6.
- 12- Kotwica Z, Zawirski M, Andzejak S, Papiers W, Chmielowski M. Cranioplasty of an extremely large cranial defect caused by transitional meningioma with a knitted polypropylen-polyster prothesis (Codabix). *Acta Neurochir Wien* 1991; 112(3-4): 147-50.