

## پایداری فوری قدام مهره‌های گردن با متیل متاکریلات به جای پیچ و صفحه کاسپار

محمد رضا آبیان (M.D.) \*

### چکیده

سابقه و هدف: روش معمول پایداری در ضایعات غیرسرطانی قدام مهره‌های گردن، استفاده از بلوک‌های استخوانی در بین مهره‌ها و سپس نصب پیچ و صفحه (Plate) است. استفاده از پیچ و صفحه، گاهی می‌تواند با عوارض متعددی مثل شکستگی یا شل شدن پیچ و آسیب به مری و عدم پیوند استخوانی مناسب و آسیب به سخت شامه و طناب نخاعی در هنگام نصب پیچ و در معرض اشعه قرار گرفتن بیمار، جراح و پرسنل، در هنگام استفاده از فلوروسکوپ، همراه باشد. جهت رفع این عوارض، روش کاملاً جدیدی پیشنهاد می‌گردد که در آن از متیل متاکریلات به عنوان صفحه سیمان استخوانی (Bone cement plate system) استفاده می‌شود. هدف اصلی این تحقیق، حذف سیستم پیچ و صفحه و بررسی پیوند مهره‌ها در رادیوگرافی کنترل پس از عمل، می‌باشد.

مواد و روش‌ها: این پژوهش، یک مطالعه توصیفی است که در آن بیمارانی که به علت فتق دیسک یا دیسک‌های گردنی و تنگی کانال گردنی، در بیمارستان‌های امام خمینی و شفاء ساری از قدام عمل شده‌اند، مورد بررسی قرار گرفته‌اند و شامل ۵ زن و ۵ مرد با محدوده سنی ۳۶ تا ۷۷ سال بوده‌اند. جهت ایجاد صفحه سیمانی، از متیل متاکریلات که در کرانیوپلاستی کاربرد دارد، استفاده گردید. اعمال فوق، در طی آبان ۱۳۷۷ لغایت آذر ۱۳۸۰ انجام شد.

یافته‌ها: از این روش برای ۱۰ بیمار استفاده شد. در پیگیری‌های انجام شده با استفاده از رادیوگرافی‌های کنترل پس از عمل، که بیش‌ترین آن ۲۵ ماه و کم‌ترین آن ۸ ماه بوده است، هیچ‌گونه عارضه خاصی مثل عفونت، حساسیت، اختلال پیوند مشاهده نشد و در هیچ مورد، نیاز به عمل مجدد نبوده و نتیجه اعمال از نظر بالینی نیز کاملاً رضایت‌بخش بوده است.

استنتاج: از مزایای این روش، آسان بودن اجرای آن، عدم وجود خطر برای نخاع، عدم نیاز به وسایل خاص، در دسترس بودن لوازم کار، مقرون به صرفه بودن، قابلیت انجام MRI از گردن و عدم نیاز به فلوروسکوپ و ایجاد پایداری موقت، به طور مناسب را می‌توان نام برد. با حذف پیچ و صفحه، طبعاً عوارض آن هم، حذف می‌شود. پس از عمل با این روش، نیاز به بی‌حرکتی با وسایل سفت و سخت نمی‌باشد و گردن‌بند فیلادلفیا کفایت می‌کند.

واژه‌های کلیدی: پیوند استخوان، گردن-جراحی، متیل متاکریلات، صفحه سیمان استخوانی- کاربرد

### مقدمه

در حال حاضر در مواردی که به علت شکستگی و جابه‌جایی، اسپوندیلوز مهره‌های گردنی و فتق دیسک یا دیسک‌های گردن و یا برداشتن PLL (Posterior longitudinal ligament) استخوانی،

\*متخصص مغز و اعصاب، استادیار دانشگاه علوم پزشکی مازندران □ ساری: خیابان امیرمازندرانی، مرکز آموزشی درمانی امام خمینی (ه)

تاریخ دریافت: ۸۰/۸/۱ تاریخ ارجاع جهت اصلاحات: ۸۱/۱۲/۲۸ تاریخ تصویب: ۸۲/۳/۷

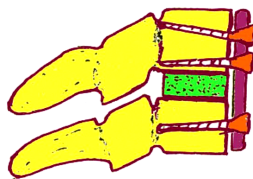
استفاده از پیچ و صفحه کاسپار می باشد. طرح این روش جدید با الهام از روش «پیوند خلف گردن با متیل متاکریلات، سیم و استخوان» بوده است (۳).

دونکته مهمی که در مورد نصب صفحه کاسپار در قدام گردن، باید تأکید شود عبارتند از:

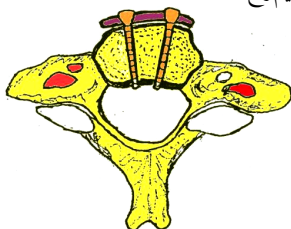
۱- نصب این صفحه، بدون فلوروسکوپ نمی تواند مناسب و باسلامت همراه باشد و چشم پوشی از راهنمایی اشعه X، سبب بد تثبیت شدن صفحه و عوارض خطرناک می شود.

۲- صفحه هرگز نباید درمحل که دیسک آن فضا متصل نشده است، کار گذاشته شود. باید در نظر داشته باشیم که (استابیلیزاسیون) پایداری با صفحه، به منزله آتل داخلی موقت است (۴، ۵) (تصویر شماره ۴).

پیچ ها باید در  $\frac{1}{3}$  میانی جسم مهره نصب شوند و از کورتکس خلفی جسم مهره نیز بگذرند. جهت پیچ ها، به بالا یا پایین، قابل قبول است ولی نباید وارد فضای دیسکال شود. چون به علت حرکات ظریف، پیچ ها شل می شوند یا احتمال شکستن آنها وجود دارد (۶). (تصویر شماره ۵).



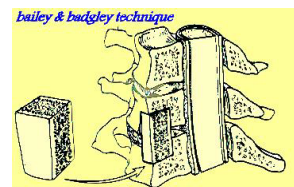
تصویر شماره ۴: پیوند استخوانی بین مهره های همراه با پایداری قدامی با صفحه کاسپار از نیم رخ



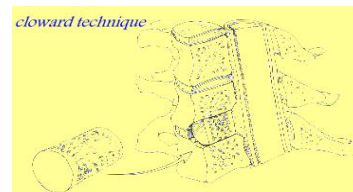
تصویر شماره ۵: پیوند استخوانی بین مهره های همراه با پایداری قدامی با صفحه کاسپار از نمای فوقانی

نیاز به اتصال یک یا چند سطح و برداشتن دیسک های گردنی آسیب دیده و استئوفیت ها وجود داشته باشد، جهت تثبیت قطعات اتصال یافته و پایداری فوری مهره های گردن از پیچ و صفحه (plate) استفاده می شود که برای انجام این کار ابتدا، روش معمول قدام گردن، جهت تخلیه دیسک یا دیسک ها و استئوفیت ها با میکرودریل، زیر دید میکروسکوپ، انجام می شود و قطعات گرافت استخوان، برحسب نیاز از استخوان ایلیاک برداشته می شود (۱). تکنیک های مختلفی برای این کار وجود دارد که شامل:

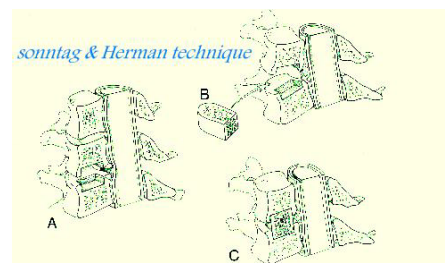
۱- تکنیک Bailey and badgley (تصویر شماره ۱)



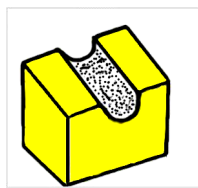
۲- تکنیک cloward (تصویر شماره ۲)



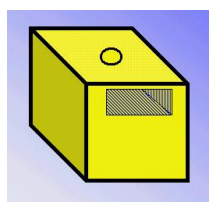
۳- تکنیک Sontag And Herman (تصویر شماره ۳)



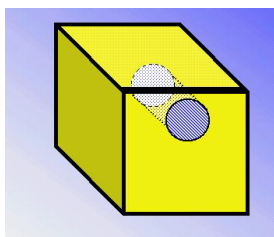
می باشد (۲). در مرحله بعد، جهت جلوگیری از جابجایی قطعه اتصال یافته به قدام و پایداری موقت، همان طور که در تصاویر ۴ و ۵ مشهود است؛ یکی از این روش ها،



تصویر شماره ۶: شیار روی گرافت



تصویر شماره ۷: تونل ساب کورتیکال داخل جسم مهره



تصویر شماره ۸: تونل ناکامل داخل جسم مهره‌های بالا و پایین محل عمل

داخل جسم مهره‌های گردنی، در قسمت بالا و پایین محل عمل، در راستای ناودان روی گرافت‌ها ایجاد می‌کنیم. سپس اطراف جسم مهره‌ها را با موم استخوانی یا Cotonoid خیس، محصور کرده و همچنین با قطعات استخوان یا موم استخوانی، فضای خالی اطراف گرافت‌ها را کمی پر می‌کنیم تا مانع ورود سیمان

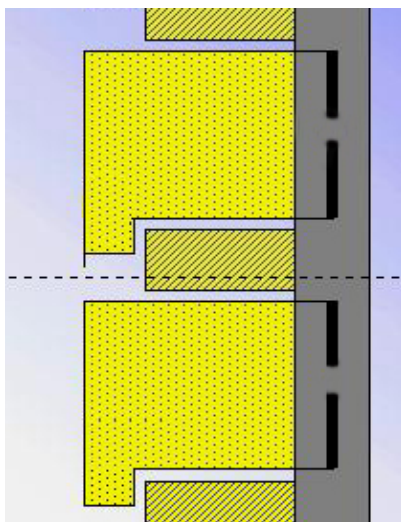
در این گزارش، به معرفی روش جدید استفاده از سیمان استخوانی (Bone cement) به جای پیچ و صفحه کاسپار، می‌پردازیم که برای اولین بار مطرح می‌شود و این روش، علاوه بر مزایای خاص خود، تمام محاسن استفاده از پیچ و صفحه کاسپار را هم به همراه دارد.

## مواد و روش‌ها

روش تحقیق به صورت توصیفی بوده و زمان اجرای طرح از آبان ۱۳۷۷ لغایت آذر ۱۳۸۰ بوده است. بیماران به صورت ترتیبی (sequential) انتخاب شدند. تعداد بیماران ۱۰ نفر شامل ۵ زن و ۵ مرد با محدوده سنی ۳۶ تا ۷۷ سال و با سن متوسط ۵۱/۱ سال بوده است که به علت فتق دیسک یا دیسک‌های گردن و تنگی کانال گردنی در بیمارستان‌های امام خمینی و شفاء ساری، تحت عمل جراحی روش قدامی گردن قرار گرفتند و جهت پایداری فوری، از صفحه سیمانی استفاده شد. متیل متاکریلات در کرانیوپلاستی و روش پیوند خلفی و همچنین در مواردی که درگیری تومورال جسم مهره وجود دارد، به عنوان جایگزین بلوک استخوانی به کار می‌رود. قبل از عمل، روش جدید برای بیماران شرح داده شد و از آنان رضایت گرفته شد.

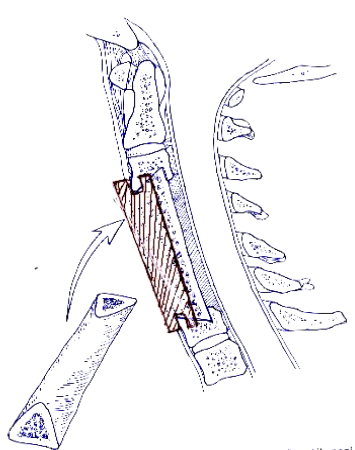
برای انجام این تکنیک، پس از آن‌که قطعات استخوانی پیوندی، بین جسم مهره‌ها به طور محکم جاسازی شدند، با میکرودریل روی قطعه یا قطعات گرافت، ناودانی به عمق تقریبی  $4^{mm}$  و عرض  $6^{mm}$  در راستای محور طولی مهره‌ها ایجاد می‌کنیم (تصویر شماره ۶) و همچنین مطابق (تصویر شماره ۷) از زیر قسمت کورتیکال مهره‌های گردنی، در قسمت میانی محل عمل با میکرودریل و کورت، تونلی به ابعاد تقریبی  $7^{mm}$  و  $5^{mm}$  ایجاد می‌نماییم و سپس تونل ناکاملی به قطر  $5^{mm}$  و طول  $5^{mm}$  مطابق (تصویر شماره ۸)

کورتیکال استخوان را بپوشانند، ادامه می دهیم. سپس به تدریج، هنگام گرم شدن سیمان استخوانی، با سرم سرد شستشو می دهیم تا کاملاً سفت شود. (تصویر شماره ۹).

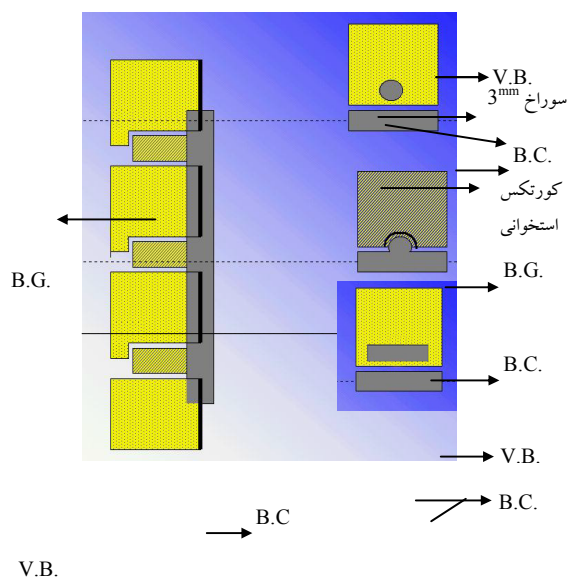


تصویر شماره ۱۰: مقطع طولی از جسم مهره ها و پیوندهای استخوانی و سوراخ های روی Cortical Bone و سیمان استخوان

در مواردی که کورپکتومی در چند سطح، انجام شود؛ علاوه بر ایجاد شیار در گرافت Key stone (۷) می توان چند سوراخ مخروطی در داخل گرافت، ایجاد نمود تا مثل میله عمل نماید و از عارضه تلسکوپ (۸) نیز جلوگیری شود. زیرا سیمان استخوانی، مقاومت زیادی در مقابل نیروی کمپرسیو، از خود نشان می دهد. (تصویر شماره ۱۱)



استخوانی سیال به جلوی سخت شامه شود. سپس سیمان استخوانی سیال را وارد شیار و تونل های ایجاد شده، می نماییم و مقدار آن را تا زمانی که حدود 3<sup>mm</sup> سطح



V.B.

V.B. : vertebral Body (جسم مهره)

B.C. : Bone cement (سیمان استخوانی)

B.G. : Bone Graft (استخوان پیوندی)

تصویر شماره ۹: مقاطع طولی و عرضی از جسم مهره ها و قطعات پیوند استخوانی و سیمان استخوانی

برای اطمینان از پر شدن داخل تونل ها، می توان سوراخی به قطر 3<sup>mm</sup> روی کورکتس استخوانی (cortical Bone) ایجاد نمود تا با ساکشن کردن بالای این سوراخ ها، سیمان استخوانی سیال از این محل ها خارج شود و مثل pin بین دو لایه سیمان استخوانی در دو طرف قشر استخوان، هم عمل نماید (تصویر شماره ۱۰).

است، هیچ عارضه‌ای مثل عفونت، حساسیت و اختلال در جوش خوردن مهره‌ها، پس از انجام رادیوگرافی کنترل، مشاهده نشد. کم‌ترین زمان پیگیری ۸ ماه و بیش‌ترین زمان، ۲۵ ماه بوده و در هیچ موردی، نیاز به عمل مجدد نبوده است.

تصویر شماره ۱۱: مقطع طولی گرافت Hey stone و سیمان استخوان

### یافته‌ها

از روش پایداری موقت یا سیستم صفحه استخوان سیمانی (Bone Cement plate system) برای ۱۰ بیمار استفاده شد و همان‌طور که در جدول شماره ۱ مشهود

جدول شماره ۱: بیماران عمل شده دیسک گردن با روش فیوژن و پایداری موقت با صفحه سیمان استخوانی

| بیمار جنس، سن<br>patient<br>Age/ sex                                                                                                                                              | سال میلادی<br>(شمسی) | تشخیص                              | نوع عمل جراحی                                                                              | پیگیری<br>(ماه) | نقص<br>جدید |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-------------|
| مرد - ۵۲                                                                                                                                                                          | ۱۹۹۹<br>(۱۳۷۸/۱)     | D.H<br>+ تنگی کانال                | C6-C5<br>C7-C6<br>تخلیه دیسک‌های قفق شده+<br>پیوند بین جسم مهره‌ای<br>صفحه سیمانی استخوانی | ۲۵              | نداشته      |
| زن - ۴۱                                                                                                                                                                           | ۱۹۹۹<br>(۱۳۷۸/۷)     | D.H                                | C5-C4<br>C6-C5<br>C7-C6<br>تخلیه دیسک‌های قفق شده+<br>C4-C5<br>C5-C6<br>C6-C7              | ۲۶              | نداشته      |
| مرد - ۷۷                                                                                                                                                                          | ۲۰۰۰<br>(۱۳۷۹/۱۱)    | C3- C2: D.H<br>تنگی کانال گردن     | تخلیه دیسک‌های قفق شده<br>B.C.P.+IBF(C3-C2)                                                | ۱۰              | نداشته      |
| مرد - ۴۶                                                                                                                                                                          | ۲۰۰۰<br>(۱۳۷۹/۱)     | D.H+C.S                            | IBF(C5-C4)+BCP+<br>تخلیه دیسک+                                                             | ۱۹              | نداشته      |
| مرد - ۴۶                                                                                                                                                                          | ۱۹۹۹<br>(۱۳۷۸/۸)     | DH+CS                              | C5-C4<br>C7-C6<br>تخلیه دیسک‌های قفق شده<br>IBF+BCP                                        | ۱۶              | نداشته      |
| زن - ۳۶                                                                                                                                                                           | ۲۰۰۰<br>(۱۳۷۹/۵)     | C5-C4: D.H+CS                      | BCP+IBF(C5-C4)<br>تخلیه دیسک‌های قفق شده+                                                  | ۱۵              | نداشته      |
| زن - ۵۲                                                                                                                                                                           | ۱۹۹۹<br>(۱۳۷۸/۸)     | C.S+D.H<br>C4-C3<br>C5-C4<br>C6-C5 | BCP+IBF<br>تخلیه دیسک‌های قفق شده+<br>C4-C3<br>C5-C4<br>C6-C5                              | ۲۵              | نداشته      |
| مرد - ۶۰                                                                                                                                                                          | ۲۰۰۱<br>(۱۳۷۹/۱۰)    | DH+C.S                             | BCP+IBF+<br>تخلیه دیسک‌های قفق شده+                                                        | ۱۱              | نداشته      |
| مرد - ۵۱                                                                                                                                                                          | ۲۰۰۱<br>(۱۳۷۹/۱۱)    | C.S+C6-C5:D.H                      | BCP+IBF+<br>تخلیه دیسک‌های قفق شد+                                                         | ۱۰              | نداشته      |
| زن - ۵۰                                                                                                                                                                           | ۲۰۰۱<br>(۱۳۸۰/۱)     | D.H+C.S                            | C5-C4<br>C6-C5<br>C7-C6<br>تخلیه دیسک‌های قفق شد+                                          | ۸               | نداشته      |
| D.H.: Disc Hernition: قفق دیسک گردن<br>C.S: canal stenosis: تنگی کانال گردن<br>I.B.F.: Inter Body fution: پیوند بین جسم مهره‌ای<br>B.C.P.: Bone cement plate: صفحه سیمان استخوانی |                      |                                    |                                                                                            |                 |             |

## بحث

بیماران دچار فتق دیسک گردن و تنگی کانال، با علایم رادیکولوپاتی یا میلوپاتی و یا رادیکولومیلوپاتی مراجعه می کنند که اغلب با روش تخلیه دیسک از قدام گردن و پیوند بین جسم مهره ای و نصب پیچ و صفحه،

درمان می شوند (۲). عوارض اصلی مربوط به گرفت استخوانی در گردن شامل جابجایی، کلاپس یا کاهش ارتفاع گرفت و عدم جوش خوردن می باشد (۸). در روش فیکساسیون اینترنال قدامی به جای صفحه

کاسپار و پیچ ها می توان از متیل متاکریلات که برای کرانیوپلاستی به کار می رود به روش توضیح داده شده، استفاده نمود. زیرا فرصت لازم برای شکل گیری مناسب را به جراح می دهد (۳). متیل متاکریلات در طی ۲۴ ساعت، کاملاً قوام محکم خود را پیدا می کند (۹) با انجام این روش، عوارض مربوط به پیچ و صفحه که شامل شل شدن پیچ ها یا شکستگی و جابجایی پیچ ها و احتمال آسیب به مری و طناب نخاعی و در معرض اشعه قرار گرفتن گردن و به ویژه تیروئید و آمدن دستگاه فلوروسکوپ به محوطه عمل و افزایش مدت عمل و شانس عفونت می باشد، رفع می شود. در بررسی مقالات، فقط روش « پیوند خلفی گردن با متیل متاکریلات، سیم و استخوان » گزارش شده است (۳) و گزارشی مشابه روش جدید پایداری موقت قدام مهره های گردن با متیل متاکریلات، به جای پیچ و صفحه وجود ندارد.

مزایای این روش عبارتند از:

- ۱- اجرای آن آسان است و به تجربه خاصی نیاز ندارد.
- ۲- در هر بیمارستانی قابل اجرا است و نیاز به دستگاه فلوروسکوپ نمی باشد. ولی برای نصب پیچ و

صفحه کاسپار، لازم است از لایه های کورتیکال قدامی و خلف جسم مهره بگذرند و از فلوروسکوپ استفاده کنند. از اشکالات دیگر استفاده از این پیچ ها، احتمال آسیب دیدن سخت شامه یا طناب نخاعی می باشد.

۳- صفحه سیمانی استخوانی همانند صفحه فلزی که از جنس تیتانیوم ساخته می شود، با امواج مغناطیس سازگاری دارد (۱۰). ولی بر خلاف آن، قیمت خیلی پایین تری دارد. سیمان استخوانی در همه جا، قابل دسترس است و در رادیوگرافی ساده هم تقریباً رادیولوسنت است؛ در حالی که صفحه فلزی کاملاً

رادیوپاک می باشد و چنانچه نیاز به انجام CTS در این سطوح باشد، آرتیفکت زیادی، در صورت استفاده از صفحه فلزی، وجود دارد ولی سیمان استخوانی، آرتیفکت ندارد.

۴- استحکام آن باتوجه به آن که سیمان استخوانی، قسمت های کورتیکال استخوان را کاملاً احاطه می کند، خیلی زیاد است و فشار وارد به مهره ها در هنگام حرکات، به کل مجموعه سیمان استخوانی و استخوان ها وارد می شود؛ در حالی که در پیچ و پلاک، این فشار به پیچ ها؛ وارد می شود.

۵- غالب بیماران، افراد مسنی هستند که پوکی استخوان دارند و شانس عدم اتصال با پیچ و پلاک بسیار بیشتر خواهد بود و پس از مدتی اگر پیوند ایجاد نشود، به علت استرس ناشی از حرکات ظریف، پیچ ها در داخل مهره ها شل می شوند (۵).

۶- نیاز به عمل مجدد و درآوردن سیمان استخوانی، نمی باشد و چنانچه به علت عفونت، لازم به درآوردن صفحه سیمان استخوانی باشد، با میکرودریل به راحتی قابل درآوردن می باشد.

دارد(۵). ولی این مشکل در روش پیشنهادی جدید، مشاهده نمی‌شود.

به نظر محقق، نتایج این روش در گردن، به خوبی با پیچ و صفحه، قابل مقایسه می‌باشد و از همین تکنیک، می‌توان در گرفت‌های قدامی مهره‌های سینه‌ای و کمری هم استفاده نمود.

۷- در این روش، گردن بیمار و به ویژه تیروئید که نسبت به اشعه بسیار حساس است، اشعه نمی‌خورد و جراح و پرسنل هم در معرض اشعه قرار نمی‌گیرند.

۸- در روش پیچ و پلاک، چنانچه جای پیچی در هنگام نصب اولیه، هرزگردد، استرس وارد به پیچ‌های دیگر، بیشتر شده و احتمال شل شدن بقیه پیچ‌ها وجود

### فهرست منابع

1. Zaidman SN, Ducker TB. Cervical disease. *Neurosurg Q* 1992; 2: 116- 163.
2. Volkerk H, Sennerty, James M. Herman. Indication and Techniques for stabilization in Degenerative Disease of cervical spine. *Text Book ((THE PRACTICE OF NEUROSURGERY))* USA: William & Wilkins. 1996; 159: 2423-32.
3. Awasti D, Voorhies R.M. posterior cervical fusion with methyl methacrylate, wire, and bone: Technical note. *Surg Neurol* 1994; 42: 259- 64.
4. Kalfas I, Popadopoulos SM, Sconntoa VHK. Anterior cervical fusion and caspar plate stabilization for degenerative disorders of cervical spine. *J spinal Disord* 1991; 4: 38s- 386(abstr).
5. H. Louis Harker. Caspar plating for stabilization of cervical spine. *Text Book Neuro surgery* 2th ed. Newyork MCGrew-HIL. Co, 1996; 294- 297s- 2981.
6. Harkey HL, Caspar W, Tarassoli Y. Caspar plating of the cervical spine. In
- Rengacharr SS, Wilkins RH(ed); *Neurosurgical operative Atlas*, vol2. Baltimore: William's & wilking, 1992, pp: 261-271.
7. ZL. Gokoslan. PR. Cooper Treatment of Disc a ligamentouse Disease of cervical spine by the Anterior Approach. *YOUMANS Neurological surgery*, vol. 3. Philadelphia: SAUNDERS, 1996, p. 2253-2261.
8. Sounders RL, Berini PM, Shirreffs TG JR, Reeves AG. Central corpectomy for cervical spondylotic myelopathy: a consecutive series with long-term follow-up evaluation. *J Neurosurg.* 1991; 74: 163-170.
9. Haas SS, Braure GM, Dickson G. A characterization of poly methyl methacrylate bone cement. *J Bone joint surg (Am)* 1975; 57: 380-91.
10. Rechtime GR, Chaill DW, Gruenberg M, The syntheses cervical spine lockingplate and screw system in anterior cervical fusion tech *orthop* 1994;9:86-91.