Archive of SID

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

محمدرضا 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 درآن 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 رادیوگرافیِ کنترلِ 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 پیگیری های 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، دردسترس 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.

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

مقدمه

در حال حاضر در مواردی‌که به علت شکستگی و جابه جایی، 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

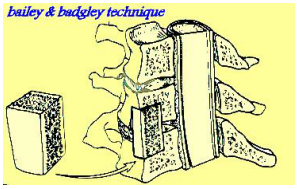
www.SID.ir

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-11-04]

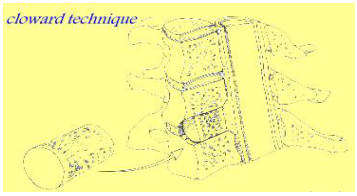
Archive of SID

نیاز به اتصـال یک یا چندسطح و برداشتن دیسک‌هـای گردنیِ آسیب دیده و استئوفیت‌ها وجود داشته باشد، جهت تثبیت قطعات اتصال یافته و پایداری فوری مهره‌های گردن از پیچ و صفحه(plate) استفاده می‌شودکه برای انجام این‌کار ابتدا، روش معمول قدام گردن، جهت تخلیه دیسک یا دیسک‌هاو استئوفیت‌ها با میکرودریل، زیر دید میکروسکوپ، انجام‌می‌شود و قطعات گرافت استخوان، برحسب نیاز از استخوان ایلیاک برداشته می‌شود(۱). تکنیک‌های مختلفی برای این کار وجود دارد که شامل:

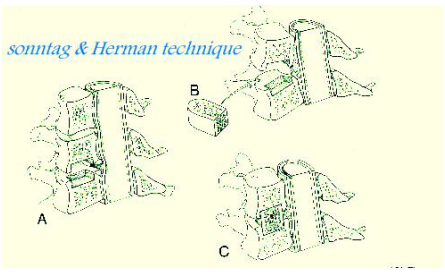
۱-تکنیک Bailey and badgley (تصویر شماره ۱)



۲-تکنیک cloward (تصویر شماره ۲)



۳-تکنیک Sontag And Herman(تصویر شماره ۳)



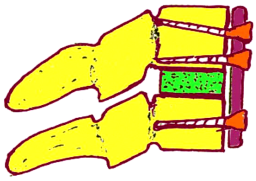
می‌باشد (۲). در مرحله بعد، جهت جلوگیری از جابجایی قطعه اتصال یافته به قدام و پایداری موقت، همان‌طور که در تصاویر ۴ و ۵ مشهود است؛ یکی از این روش‌ها، استفاده از پیچ و صفحه کاسپار می‌باشد. طرح این روش جدید با الهام از روش «پیوند خلف گردن با متیل متاکریلات، سیم و استخوان» بوده است(۳).

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

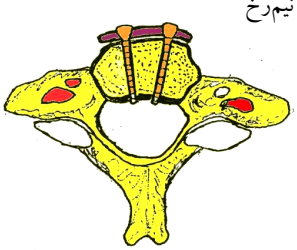
۱- نصب این صفحه، بدون فلوروسکوپی نمی‌تواند مناسب و باسلامت همراه باشد و چشم‌پوشی از راهنمایی اشعه X، سبب بد تثبیت‌شدن صفحه و عوارض خطرناک می‌شود.

۲- صفحه هرگز نباید درمحلی 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(٥،٤) (تصویر شماره ۴).

پیچ‌ها باید در $\frac{۱}{۳}$ میانی جسم مهره نصب شوند و از کـورتکس خلفـی جسـم مهـره نیز بگذرنـد. جهت پیچ‌ها، به بالا یا پایین، قابل‌قبول است ولی‌نباید وارد فضـای دیسکال شـود. چـون به علت حـرکات ظـریف، پیچ‌ها شـل می‌شونـد یا احتمـال شکستـن آنهـا وجود دارد(٦). (تصویر شماره ۵).



تصویر شماره ٤: پیوند استخوانی بین مهره‌ای همراه با پایداری قدامی با صفحه کاسپار از نیم‌رخ



تصویر شماره ٥: پیوند استخوانی بین مهره‌ای همراه با پایداری قدامی با صفحه کاسپار از نمای فوقانی

www.SID.ir
[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-11-04]

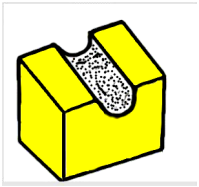
Archive of SID

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 ازپیچ و صفحه کاسپار را هم به همراه دارد.

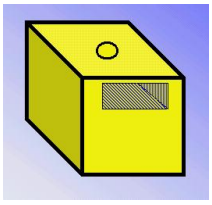
مواد و روش‌ها

روش تحقیق به صورت توصیفی بوده و زمان اجرای طرح ازآبان ۱۳۷۷ لغایت آذر ۱۳۸۰ بوده است. بیماران به صورت ترتیبی(sequential) انتخاب شدند. تعداد بیماران ۱۰ نفر شامل ۵ زن و۵ 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.

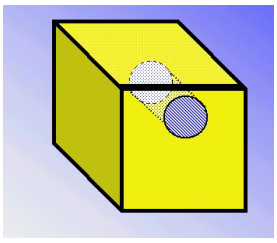
برای انجام این تکنیک، پس از آن‌که قطعات استخوانی پیوندی، بین جسم مهره‌ها به طور محکم جاسازی شدند، با میکرودریل روی قطعه یا قطعات گرافت، ناودانی به عمق تقریبی 4^{mm} و عرض 6^{mm} در راستای محور طولی مهره‌ها ایجاد می‌کنیم (تصویر شماره۶) و همچنین مطابق (تصویر شماره ۷) از زیر قسمت کورتیکال مهره‌های گردنی، 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 (تصویرشماره۸)



تصویر شماره ٦: شیار روی گرافت



تصویر شماره ۷: تونل ساب کورتیکال داخل جسم مهره



تصویر شماره ۸: تونـل ناکامـل داخـل جسم مهره‌های بالا و پایین محل عمل

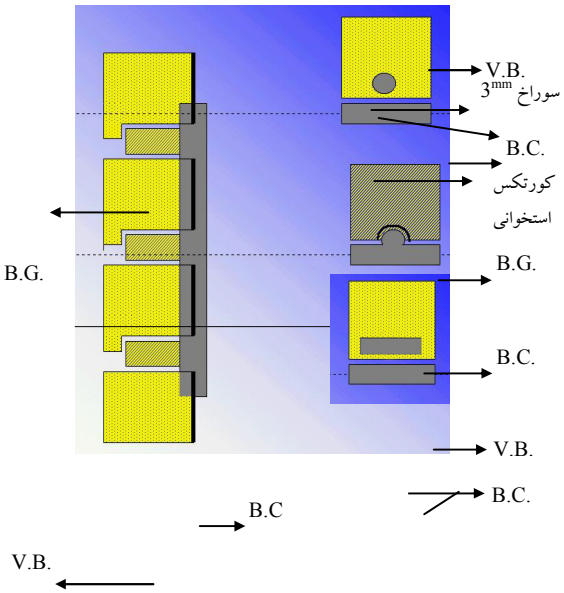
داخل جسم مهره‌های گردنی، در قسمت بالا و پایین محل عمل، در راستای ناودان روی گرافت‌ها ایجاد می‌کنیم. سپس اطراف جسم مهره‌ها را با موم استخوانی یا Cotonoid خیس، محصور کرده و همچنین با قطعات استخوان یا موم استخوانی، فضای خالی اطراف گرافت‌ها را کمی پر می‌کنیم تا مانع ورود سیمان

www.SID.ir

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-11-04]

Archive of SID

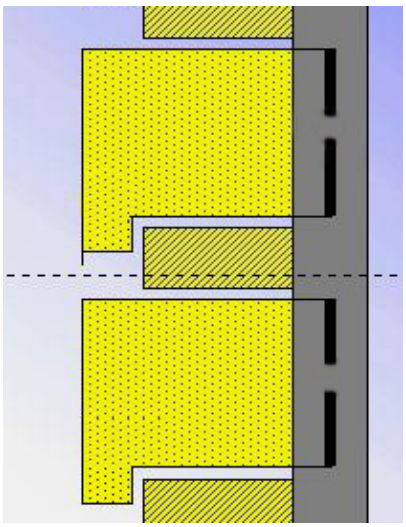
استخوانی سیال به جلوی سخت شامه شود. سپس سیمان استخوانی سیال را وارد شیار و تونل‌های ایجاد شده، می‌نماییم و مقدار آن را تا زمانی که حدود 3^{mm} سطح



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

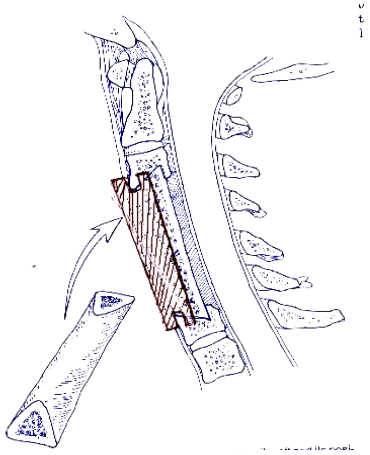
برای اطمینان از پرشدن داخل تونل‌ها، می‌توان سوراخی به قطر 3^{mm} روی کورتکس استخوانی (cortical Bone) ایجادنمود تا با ساکشن کردن بالای این سوراخ‌ها، سیمان استخوانی سیال از این محل‌ها خارج شود ومثل pin بین دو لایه سیمان استخوانی در دو طرف قشر استخوان، هم عمل نماید (تصویر شماره ۱۰).

کورتیکال استخوان را بپوشاند، ادامه می‌دهیم. سپس به تدریج، هنگام گرم شدن سیمان استخوانی، باسرم سرد شستشو می‌دهیم تا کاملاً سفت شود.(تصویر شماره ۹).



تصویر شماره ۱۰ : مقطع طولی از جسم مهره‌ها و پیوندهای استخوانی و سوراخ‌های روی Cortical Bone و سیمان استخوان

در مواردی که کورپکتومی در چند سطح، انجام شود؛ علاوه بر ایجاد شیار در گرافت Key stone (۷) می‌توان 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 می‌دهد.(تصویر شماره ۱۱)



www.SID.ir
[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-11-04]

Archive of SID

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

یـــافـــتـــه هـــا

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

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

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

D.H.: Disc Hernition: فتق دیسک گردن
C.S: canal stenosis: تنگی کانال گردن
I.B.F.: Inter Body fution: پیوند بین جسم مهره‌ای
B.C.P.: Bone cement plate: صفحه سیمان استخوانی

www.SID.ir

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-11-04]

Archive of SID

بحث

بیماران دچار فتق دیسک گردن و تنگی کانال، با علایم رادیکولوپاتی یا میلوپاتی و یا رادیکولومیلوپاتی مراجعه می‌کنند که اغلب با روش تخلیه دیسک از قدام گردن و پیوند بین جسم مهره‌ای و نصب پیچ و صفحه، درمان می‌شوند(۲). عوارض اصلی مربوط به گرافت استخوانی درگردن شامل جابجایی، کلاپس یا کاهش ارتفاع گرافت و عدم جوش خوردن می‌باشد(۸).

در روش فیکساسیون اینترنال قدامی به جای صفحه کاسپار و پیچ‌ها می‌توان از متیل‌متاکریلات که برای کرانیوپلاستی به کار می‌رود به‌روش‌توضیح داده شده، استفاده نمود. زیرا فرصت لازم برای شکل‌گیری مناسب را به جراح می‌دهد(۳). متیل متاکریلات در طی ۲۴ ساعت، کاملاً قوام محکم خودرا پیدا می‌کند(۹) با انجام این روش، عوارض مربوط به پیچ وصفحه‌که شامل شل شدن پیچ‌ها یا شکستگی و جابجایی پیچ‌ها و احتمال آسیب به مری و طناب نخاعی و در معرض اشعه قرار گرفتن گردن و به‌ویژه تیروئید و آمدن دستگاه فلوروسکوپ به محوطه عمل و افزایش مدت عمل و شانس عفونت می‌باشد، رفع می‌شود. در بررسی مقالات، فقط روش« پیوند خلفی گردن با متیل متاکریلات، سیم و استخوان» گزارش شده است(۳) وگزارشی مشابه روشِ جدیدِ پایداری موقت قدام مهره‌های 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 نمی‌باشد. ولی برای نصب پیچ و صفحه کاسپار، لازم است از لایه‌های کورتیکال قدامی و خلف جسم مهره بگذرند و از فلوروسکوپ استفاده کنند. از اشکالات دیگر استفاده از این پیچ‌ها، احتمال آسیب دیدن سخت شامه یا طناب نخاعی می‌باشد.

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

٤- استحکام‌آن باتوجه به آن که سیمان استخوانی، قسمت‌های کورتیکال استخوان را کاملاً احاطه می‌کند، خیلی زیاد است و فشار وارد به مهره‌ها در هنگام حرکات، به کل مجموعه سیمان استخوانی و استخوان‌ها وارد می‌شود؛ در حالی که در پیچ و پلاک، این فشار به پیچ‌ها؛ وارد می‌شود.

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 ازحرکات ظریف، پیچ‌ها در داخل مهره‌ها شل می‌شوند(۵).

٦- نیاز به عمل مجدد و درآوردن سیمان‌استخوانی، نمی‌باشد و چنانچه به علت عفونت، لازم به درآوردن صفحه سیمان استخوانی باشد، با میکرودریل به راحتی، قابل درآوردن می‌باشد.

www.SID.ir
[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-11-04]

Archive of SID

۷- در این روش، گردن بیمار و به ویژه تیروئیدکه نسبت به اشعه بسیارحساس است،اشعه نمی‌خورد وجراح و پرسنل هم در معرض اشعه قرار نمی‌گیرند.

۸- در روش پیچ وپلاک، چنانچه جای پیچی در هنگام نصب اولیه، هرزگردد، استرس وارد به پیچ‌های دیگر، بیشتر شده و احتمال شل شدن بقیه پیچ‌ها وجود 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 درگرافت‌های قدامی مهره‌های سینه‌ای و کمری هم استفاده نمود.

فهرست منابع

1. Zaidman SN,Ducker TB.Cevical disease. ***Neurourg*** Q 1992; 2: 116- 163.
2. Volkerk H, Senntery, 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 metha crylate, wire, and bone: Technical note. ***Surg Neurol*** 1994; 42: 259- 64.
4. Kalfas I, Popado poulos 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 corpectomyfor 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 metha crylate bone cement. ***J Bone joint sarg*** (Am) 1975; 57: 380-91.
10. Rechtine GR, Chaill DW, Gruenberg M, The synthes cervical spine lockingplate and screw system in anterior cervical fusion tech ***orthop*** 1994;9:86-91.

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-11-04]

www.SID.ir