**مقایسه پیامد روش های درمانی IMN گذاری ایستا و پویا در شکستگی های ﻿شفت استخوان های فمور و تیبیا در بیمارستان شهید مدنی کرج**

آروین نجفی۱، علی صدیقی۲، درسا هادوی۳، سلمان آذرسینا۱\*، محمد شیبانی۱، محمد معین فرقانی رامندی۴

۱ استاديار گروه ارتوپدی، واحد توسعه و تحقیقات بالینی بیمارستان شهید مدنی، دانشكده پزشكي، دانشگاه علوم پزشكي البرز، كرج، ايران

۲ دانشجوي دوره دستیاری ارتوپدی ، کمیته تحقیقات دانشجویی، بیمارستان شهید مدنی کرج ، دانشگاه علوم پزشكي البرز، كرج، ايران

۳ دانشجوي دوره دستیاری رادیولوژی و سونوگرافی ، کمیته تحقیقات دانشجویی، بیمارستان امام خمینی تهران ، دانشگاه علوم پزشكي تهران ، تهران ، ايران

۴ دانشجوي رشته پزشكي ، کمیته تحقیقات دانشجویی، دانشکده پزشکی ، دانشگاه علوم پزشكي البرز، كرج، ايران

نویسنده مسئول :

علی صدیقی

﻿ دانشجوي دوره دستیاری ارتوپدی ، کمیته تحقیقات دانشجویی، بیمارستان شهید مدنی کرج ، دانشگاه علوم پزشكي البرز، كرج، ايران

۰۹۱۲۸۵۶۶۲۶۸

Email: sedighiali1982@yahoo.com

چکیده

زمینه و هدف:

شکستگی تنه فمور یکی از علل اصلی مرگ و میر و ناتوانی در بیمارانی است که دچار صدمات اندام تحتانی می شوند. شکستگی شفت تیبیا شایع ترین شکستگی استخوان بلند است و در 4 درصد از افراد مسن دیده می شود. برای درمان این عارضه ها می توان از IMN گذاری از نوع locking استفاده نمود که خود می تواند به دو صورت ایستا ( (staticو پویا ( (dynamicانجام شود. هدف از انجام این مطالعه بررسی نتایج نهایی جوش خوردگی و عوارض پس از عمل از نظر بروز جوش نخوردگی در این دو روش است.

مواد و روش‌ها:

این مطالعه به صورت کارآزمایی بالینی انجام شده است. بیماران دارای شرایط ورود از تاریخ ۱۵ فروردین ۱۴۰۱ تا ۱۵ شهریور ۱۴۰۱ وارد مطالعه شده و در نهایت فالوآپ بیماران در زمان های معین شده انجام شد .در گروه A برای درمان شکستگی از روش IMN گذاری static و در گروه B از روش IMN گذاری dynamic انجام شده است. بررسی آماری با استفاده از نرم افزار SPSS انجام شده است.

یافته‌ها:

سی بیمار شامل ۱۳ نفر مرد و ۱۷ نفر زن وارد مطالعه شدند. از میان ۱۵ بیماری که با روش IMN گذاری static درمان شدند (گروه A)، چهار نفر دچار جوش نخوردگی شدند در صورتی که هیچ یک از بیماران گروه B دچار عدم جوش نخوردگی نشدند. همگی این بیماران دچار شکستگی شفت استخوان فمور بوده اند.

نتیجه‌گیری:

نتایج بدست آمده نشاندهنده تفاوت معنادار در میزان موارد جوش نخوردگی در میان دو گروه است با این وجود نسبت شانس محاسبه شده از نظر آماری معنادار نبوده است.

کلمات کلیدی :

IMN گذاری، استاتیک، دینامیک، شکستگی شفت استخوان فمور، شکستگی شفت استخوان تیبیا

مقدمه

شکستگی تنه فمور یکی از علل اصلی مرگ و میر و ناتوانی در بیمارانی است که دچار صدمات اندام تحتانی می شوند. این شکستگی یکی از شایع ترین آسیب هایی است که توسط جراحان ارتوپد درمان می شود و اغلب با مولتیپل تروما همراه هستند و می توانند تهدید کننده زندگی باشند. میزان بروز شکستگی های شفت فمور در سراسر جهان بین ۱۰ تا ۲۱ در هر ۱۰۰۰۰۰ نفر در سال است1-4. شکستگی شفت تیبیا شایع ترین شکستگی استخوان بلند است و در 4 درصد از افراد مسن دیده می شود5.

یک مطالعه در فنلاند نشان داد که ۷۵٪ از شکستگی های شفت فمور توسط مکانیسم های انرژی بالا ایجاد می شوند که ۸۷٪ آن در به دنبال تصادف با وسایل نقلیه موتوری (۶۵٪ از کل شکستگی ها) رخ می دهند. سایر علل کمتر شایع شکستگی های شفت فمور شامل شکستگی‌های غیر معمول ناشی از مصرف بیس فسفونات، شکستگی‌های پاتولوژیک از طریق ضایعه استخوانی، شکستگی‌های نارسایی ناشی از پوکی استخوان و شکستگی‌های استرسی ناشی از استفاده بیش از حد در ورزشکاران و سربازان ارتش می باشند6,7.

این شکستگی ها معمولاً در اثر تروما با انرژی بالا در جمعیت جوان و ترومای با انرژی کمتر در جمعیت مسن رخ می دهد، همچنین با سایر بیماری های زمینه ای مرتبط بوده و ممکن است با شرایطی تهدید کننده حیات از جمله شکستگی باز، آمبولی چربی، سندروم زجر تنفسی یا آسیب به چندین ارگان مختلف همراه باشد که نیازمند ارزیابی کامل و مراقبت های بین رشته ای است1,5.

(IMN) استاندارد طلایی درمان شکستگی های شفت فمور است. درمان قطعی زودهنگام در بیماران با ثبات سیستمیک در عرض ۲۴ تا ۴۸ ساعت باعث کاهش بروز عوارض ریوی، میزان عفونت و مرگ و میر می شود. بیماران با همودینامیک پایدار که دچار صدمات متعدد شده اند، بیشترین سود را از فیکساسیون زودهنگام می برند. تأخیر در درمان عوارض ریوی را تا ۵۶ درصد می رساند و این در صورتی است که در بیمارنی که درمان زودهنگام دریافت نموده اند عوارض ریوی تنها در ۱۶ درصد موارد دیده می شود8-10.

نیلینگ داخل مدولاری (IMN) رایج ترین روش درمانی برای بیمارانی است که از نظر فیزیولوژیکی پایدار هستند. هدف فیکساسیون، بهبودی زودهنگام و بهبود عملکردی طولانی مدت است. درمان شکستگی های شفت فمور امروزی نتایج بسیار خوبی دارد2. IMN گذاری از نوع lockingمی تواند به دو صورت ایستا (static) و پویا (dynamic) انجام شود. اگرچه منطقی به نظر می رسد که حداقل از ۲ پیچ lockingدر هر دو انتهای nailاستفاده شود تا بتوان از چرخش جلوگیری کرد، روش ایستا بیشتر برای شکستگی های پیچیده جهت جلوگیری از تلسکوپی شدن شکستگی استفاده می شود. در حالی که روش پویا جهت درمان شکستگی های افقی یا مایل کوتاه برای ایجاد فشار بیشتر توسط دو قطعه شکستگی بر هم استفاده می شود5.

عدم توانایی در پیشگویی نتیجه dynamic IMN جهت نگهداری قطعات شکستگی به خصوص کنترل محدود چرخش و عدم توافق بر سر اینکه کدام یک از روش های dynamic یا static موثر تر هستند ما را به این سمت سوق داد تا این مطالعه را جهت مقایسه دو روش گفته شده در درمان شکستگی های عرضی و مایل کوتاه در استخوان های فمور و تیبیا طراحی کنیم. هدف از انجام این مطالعه بررسی نتایج نهایی جوش خوردگی و عوارض پس از عمل و زمان لازم برای جوش خوردگی در این دو روش است.

مواد و روش‌ها

این مطالعه به صورت کارآزمایی بالینی صورت پذیرفته است. جامعه مطالعه شامل بیماران دچار شکستگی های شفت استخوان های فمور و تیبیا کاندید عمل جراحی IMN گذاری و مراجعه کننده به بیمارستان شهید مدنی استان البرز طی فرودین تا شهریور ماه سال ۱۴۰۱ بوده اند. انتخاب نمونه ها و ورود به هر گروه به صورت کاملا تصادفی به روش Closed envelope و پس از همسان سازی انجام گرفت. معیار های ورودی شامل: سن ۱۸ الی۸۰ سال، داشتن رضایت آگاهانه، شکستگی از نوع ایزوله عرضی و یا مایل کوتاه و زمان مراجعه به بیمارستان کمتر از ۲ هفته از پس از شکستگی بوده است. معیار های خروجی نیز شامل: شکستگی های باز، شکستگی با قطعات خورد شده، شکستگی های همراه با آسیب های نورووسکولار، شکستگی هایی که قبلا با IMNدرمان شده اند یا شکستگی های پری پروستتیک، دیابت و پوکی استخوان بوده.

بیماران به دو گروه موازی شامل افراد عمل شده به روش IMN گذاری static (گروه A) و افراد عمل شده به روش IMN گذاری dynamic (گروه B) تقسیم بندی شدند. در گروه A برای فیکس کردن شکستگی از روش IMN گذاری static یعنی استفاده از ۳ یا ۴ پیچ در هر دو انتها برای جلوگیری از ناپایداری عمودی و چرخشی و خم شدن استفاده شده و در گروه B از روش IMN گذاری dynamic یعنی استفاده از یک پیچ دیستال یا پروگزیمال که اجازه ی فشار عمودی با کنترل ناپایداری چرخشی و خم شدن را می دهد، انجام شده است. در هر دو گروه آنتی بیوتیک (سفالوسپورین نسل اول) برای مدت ۷۲ ساعت تجویز شد. راه اندازی سریع (۲۴ساعت پس از عمل جراحی) برای هر دو گروه انجام شد. نوع ابزار IMNاستفاده شده در هر دو گروه یکسان بوده است. بیماران هر دو گروه به صورت منظم تحت معاینه و ویزیت و عکس برداری در دو نمای رخ و نیمرخ از محل شکستگی قرار گرفتند. این بررسی ها بلافاصله بعد از عمل جراحی و سپس ۸ هفته بعد و پس از آن در فواصل ۴ هفته ای تا ۶ ماه و آخرین ویزیت و تصویربرداری ۹ تا ۱۲ ماه بعد از عمل جراحی انجام شدند. در نهایت نیز تعداد موارد جوش نخوردگی (عدم بروز علام جوش خوردگی به مدت ۶ ماه پس از جراحی) در هر گروه ثبت شد. موفقیت در بهبودی و جوش خوردگی نهایی به وسیله ی ارزیابی های بالینی و رادیولوژیک (معیار Harper) انجام گرفتند.

کد اخلاق جهت اجرای مطالعه از کمیته اخلاق دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمان البرز اخذ گردید (IR.ABZUMS.REC.1400.234). از تمام شرکت کنندگان رضایت آگاهانه کتبی پس از توضیح راجع به نحوه اجرای مطالعه اخذ شد. برای شرکت در مطالعه هیچ هزینه اضافی بر شرکت کنندگان تحمیل نگردیده است. به شرکت کنندگان اطمینان داده شد که در صورت عدم تمایل جهت شرکت در مطالعه یا تصمیم جهت خروج از مطالعه اثر منفی ای در روند طبیعی درمان رخ نخواهد داد. شرکت کنندگان در هر زمانی امکان خروج از مطالعه را داشته اند. اطلاعات دریافت شده از بیماران محرمانه بوده و جز برای مقاصد تحقیقاتی این مطالعه استفاده نگردید.

تجزیه و تحلیل داده ها در نرم افزار SPSS ورژن ۲۶.۰ انجام شده است. برای توصیف متغیر های کمی با توزیع نرمال، از میانگین و انحراف معیار استفاده گردید و از آزمون تی برای مقایسه استفاده شد. برای متغیر های کمی با توزیع غیر نرمال، میانه دامنه میان چارکی (IQR) جهت توصیف متغیر ها به کار برده شدند و برای مقایسه متغیر ها تست من ویتنی استفاده شد. برای توصیف متغیر های کیفی از تعداد و درصد استفاده شد. برای مقایسه دقت ارزیابی از آزمون کای دو استفاده گردید. برای کنترل عوامل مخدوش گر از رگرسیون لوژستیک استفاده شده است. نتایج لوژستیک به صورت نسبت شانس و فاصله اطمینان %۹۵ و مقدار p< ۰.۰۵ گزارش گردید.

یافته ها

در مجموع ۳۰ نفر شامل ۱۳ (٪۴۳.۳) مرد و ۱۷ (٪۵۶.۷) زن وارد مطالعه شدند. میانه سنی افراد وارد شده در گروه A برابر با ۵۹ سال (IQR ، ۲۸-۷۳) و در گروه B برابر با ۵۴ سال (IQR ،۲۴-۷۰).

در بیماران گروه A ۱۰ (۳۳.۳٪) نفر دچار شکستگی استخوان فمور و ۵ (٪۱۶.۷) نفر دچار شکستگی استخوان تیبیا بوده اند. در بیماران گروه B نیز تعداد موارد شکستگی استخوان فمور برابر با ۱۰ (٪۳۳.۳) و تعداد موارد شکستگی استخوان تیبیا ۵ (٪۱۶.۷) بوده است.

از میان ۱۵ نفر بیمار حاضر در گروه A ۱۱ (۳۶.۷٪) نفر دچار شکستگی عرضی و ۴ (٪۱۳.۳) نفر دچار شکستگی مایل بوده اند که این موارد در افراد گروه B به ترتیب برابر با ۹ (٪۳۰) و ۶ (٪۲۰) بوده است.

در میان افراد وارد مطالعه شده ۴ (٪۱۳.۳) مورد جوش نخوردگی شکستگی مشاهده گردید که تمامی افراد با روش static درمان شده بودند(گروه A). جوش خوردگی طبیعی تمامی افراد درمان شده با روش dynamic رخ داد (جدول ۱).

نتایج ارزیابی آماری تفاوت میزان بروز non-union در دو گروه با استفاده از تست Chi-Square محاسبه شده در جدول ۲ به نمایش در آمده اند.

مقدار نسبت شانس مربوط نقش نوع جراحی در بروز non-union در مدل رگرسیون اولیه برابر با 587445436.017 (۹۵٪ Cl: ۰.۰۰۰-.) و مقدار نسبت شانس مربوط نقش نوع جراحی در بروز non-union در مدل رگرسیون تعدیل شده بر اساس عوامل مخدوشگر (سن، جنسیت، استخوان درگیر و نوع شکستگی) برابر با 7783874514.142 (۹۵٪ Cl: ۰.۰۰۰-.) بوده است. نتایج مدل رگرسیون لجستیک اولیه و تعدیل شده، نشان دهنده وجود ارتباط معنادار میان روش درمانی IMN گذاری (Static یا Dynamic) با بروز non-union نمی باشد (P-value > 0.05). در جدول ۳ نتیجه مدل رگرسیونی اولیه (تنها بر اساس نوع جراحی) و در جدول ۴ مدل رگرسیونی تعدیل شده به نمایش درآمده اند (علت مقدار بالای نسبت شانس گزارش شده، صفر بودن تعداد موارد non-union مشاهده شده در بیماران گروه B می باشد).

بحث

در مطالعه حاضر نتایج حاصله دو روش درمانی IMN گذاری static و IMN گذاری dynamic در بیماران دچار شکستگی های شفت استخوان های تیبیا و فمور با یکدیگر مقایسه گردید. بر اساس نتایج به دست آمده چهار نفر از میان ۱۵ بیماری که از طریق روش static درمان شده بودند دچار عدم جوش خوردگی شدند در صورتی که جوش خوردگی طبیعی در تمامی افراد درمان شده با روش dynamic رخ داد. بر اساس آنالیز chi-square انجام شده تفاوت مشاهده شده در میزان موارد عدم جوش خوردگی در بیماران درمان شده با روش static نسبت به بیماران درمان شده با روش dynamic از نظر آماری معنادار می باشد. با این حال مدل رگرسیونی تعدیل یافته قادر به تعیین نسبت شانس معنادار در این مورد نبوده است.

در مطالعه ی Irfan Aziz Khanو همکاران که در دپارتمان ارتوپدی بیمارستان شیخ زائد که در لاهور بین سال های ۲۰۰۶ تا ۲۰۰۷ انجام گرفت، ۵۰ بیمار (شامل ۴۲ نفر مرد و ۸ نفر زن) با شکستگی عرضی یا مایل کوتاه بسته شفت استخوان فمور (معادل تیپ یک طبقه بندی Winquist and Hansen) تحت درمان به روش IMN قرار گرفتند. بیماران به دو گروه ۲۵ نفره تقسیم شدند که در یک گروه IMN گذاری dynamic و در گروه دیگر IMNگذاری static مورد استفاده قرار گرفت. نتیجه این بود که طول زمان نهایی جوش خوردگی در گروه دینامیک کمی بیش تر از گروه استاتیک بود (۱۶ در مقابل ۱۹ هفته). کوتاهی اندام به میزان ۲ سانتی متر در یکی از بیمارانی که با IMN دینامیک درمان شد بود دیده شد. در دو (۸٪) از بیمارانی که با روش IMNگذاری استاتیک درمان شدند، تاخیر در جوش خوردگی دیده شد. در هیچ یک از افراد دو گروه عوارض زودرس پس از عمل دیده نشد11.

در مطالعه Djemil Omerovicو همکاران که در سال های ۲۰۰۴ تا ۲۰۰۹ در دپارتمان ارتوپدی و مرکز مطالعات تروما دانشگاه سارایوو در بوسنی و هرزگووین انجام شد، ۱۲۹ بیمار شامل بیماران دچار شکستگی بسته دیافیز استخوان فمور (۴۷ مورد) و تیبیا نوع A و نوع B (۸۲ مورد) مورد مطالعه قرار گرفتند. بیماران مورد بررسی سن بالای چهارده سال داشته اند. بیماران به دو گروه تقسیم شدند، گروه اول با IMگذاری static و گروه دوم با IMN گذاری dynamic مورد درمان قرار گرفتند. نتیجه این بود که در گروهی که با IMNاستاتیک درمان شدند زمان نهایی جوش خوردگی کوتاه تر از گروه دیگر بود. به صورت میانگین مدت بهبودی در افراد با شکستگی های تیبیا و فمور درمان شده با روش استاتیک برابر با ۱۷.۰۸هفته بوده در صورتی که میانگین مدت زمان بهبودی در افراد با شکستگی فمور درمان شده از طریق روش دینامیک ۱۷.۸۳ هفته بوده است. در نهایت نشان داده شد، روش استاتیک عوارضی مانند کوتاهی اندام، ناپایداری اندام و چرخش را کاهش می دهد 12.

این دو مطالعه بجای تعداد موارد جوش نخوردگی، مدت زمان جوش خوردن را در میان دو گروه مقایسه نمودند که می تواند علت تفاوت ایجاد شده باشد.

در مطالعه Ashish M Somaniو همکـاران کـه در دپارتمان ارتوپدی بیمارستان لونی هنـد انجام گرفـت، ۶۰ بیمار با شکستگی بسته شفت استخوان تیبیا یا تیپ یک شکستگی باز دیافیز استخوان تیبیا (تیپ A و B بر اساس طبقه بندی AO) بصورت گذشته نگر مورد مطالعه قرار گرفتند. بیماران به دو گروه تقسیم شده و در یک گروه بیمارانی که با static IMNو در گروه دیگر بیمارانی که با Dynamic IMN درمان شدند و مورد مقایسه قرار گرفتند. نتیجه این بود که زمان جوش خوردگی در گروه دینامیک نسبت به گروه استاتیک کمتر بوده است. مدت جوش خوردگی در گروه درمان شده به روش دینامیک ۲۱ هفته بوده در صورتی که گروهی که با روش استاتیک درمان شدند به طور میانگین ۲۶ هفته طول کشیده تا شکستگی شان جوش بخورد. تعداد عوارض در گروه staticبیشتر از گروه dynamicبوده است که از این موارد می توان به دفورمیتی های واروس (دو مورد در مقابل هیچ)، والگوس (دو مورد در مقابل هیچ)، جوش خوردگی تاخیری (پنج مورد در مقابل یک) و عدم جوش خوردگی(سه مورد در مقابل دو مورد) اشاره نمود. ولی عارضه کوتاهی اندام در گروه staticکمتر از گروه dynamic (یک در مقابل هیچ) بود. در نهایت نشان داده شد که روش دینامیک در شکستگی های بسته یا تیپ یک شکستگی های باز با قطعات خورد شده محدود روش ایمن تری می باشد 13.

همانطور قابل مشاهده می باشد، متاسفانه مطالعاتی که بروز جوش نخوردگی در بیماران درمان شده با این روش را در بیماران دچار شکستگی شفت استخوان های تیبیا و فمور را گزارش نماید کافی نیست و نتایج مطالعات مختلف نیز با یکدیگر اتفاق نظر ندارند و در نتیجه نیاز به انجام مطالعات بیشتر جهت ارزیابی تفاوت های موجود حس می گردد.

جداول

جدول ۱ مقایسه داده های ثبت شده در دو گروه مورد بررسی

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | | گروه اول | گروه دوم | P-value |
| جنسیت، تعداد(درصد) | مرد | ۶ (۲۰) | ۷ (۲۳.۳) | ۰.۷۱۳ |
| زن | ۹ (۳۰) | ۸ (۲۶.۷) |
| میانه سنی(IQR) | | ۵۹ (۲۸-۷۳) | ۵۴ (۲۴-۷۰) | ۰.۶۸۳ |
| استخوان درگیر تعداد(درصد) | فمور | ۱۰ (۳۳.۳) | ۱۰ (۳۳.۳) | ۱ |
| تیبیا | ۵ (۱۶.۷) | ۵ (۱۶.۷) |
| نوع شکستگی تعداد(درصد) | عرضی | ۱۱ (۳۶.۷) | ۹ (۳۰) | ۰.۴۳۹ |
| مایل | ۴ (۱۳.۳) | ۶ (۲۰) |
| بروز عوارض تعداد(درصد) | جوش خوردگی | ۱۱ (۳۶.۷) | ۱۵ (۵۰) | ۰.۰۱۳ |
| عدم جوش خوردگی | ۴ (۱۳.۳) | ۰ (۰) |

جدول ۲ مقایسه وضعیت جوش خوردگی در دو گروه مورد بررسی

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Chi-Square Tests | | | | | |
|  | Value | df | Asymptotic Significance (2-sided) | Exact Sig. (2-sided) | Exact Sig. (1-sided) |
| Pearson Chi-Square | 4.615a | 1 | .032 |  |  |
| Continuity Correctionb | 2.596 | 1 | .107 |  |  |
| Likelihood Ratio | 6.163 | 1 | .013 |  |  |
| Fisher's Exact Test |  |  |  | .100 | .050 |
| Linear-by-Linear Association | 4.462 | 1 | .035 |  |  |
| N of Valid Cases | 30 |  |  |  |  |
| a. 2 cells (50.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 2.00. | | | | | |
| b. Computed only for a 2x2 table | | | | | |

جدول ۳ مدل رگرسیونی اولیه (تنها بر اساس نوع جراحی)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | | Coefficient | S.E. | Wald | df | p-value | Odds Ratio (Coefficient) | 95% C.I.for EXP(B) | |
| Lower | Upper |
|  | نوع جراحی | 20.191 | 10377.782 | .000 | 1 | .998 | 587445436.017 | .000 | . |
| Constant | -21.203 | 10377.782 | .000 | 1 | .998 | .000 |  |  |

جدول ۴ مدل رگرسیونی تعدیل شده (بر اساس نوع جراحی به علاوه سن، جنسیت، استخوان درگیر و نوع شکستگی)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | | Coefficient | S.E. | Wald | df | p-value | Odds Ratio (Coefficient) | 95% C.I.for EXP(B) | |
| Lower | Upper |
|  | نوع جراحی | 22.775 | 7729.662 | .000 | 1 | .998 | 7783874514.142 | .000 | . |
| جنسیت | -.086 | .125 | .482 | 1 | .488 | .917 | .718 | 1.171 |
| استخوان درگیر | -5.587 | 6.325 | .780 | 1 | .377 | .004 | .000 | 905.727 |
| نوع شکستگی | 21.983 | 9114.113 | .000 | 1 | .998 | 3525297403.318 | .000 | . |
| سن | 1.219 | 1.880 | .420 | 1 | .517 | 3.384 | .085 | 134.884 |
| Constant | -39.498 | 11950.510 | .000 | 1 | .997 | .000 |  |  |
|  | | | | | | | | | |

**References**

1. Rahman AF. The burden of road traffic injuries in South Asia: a commentary. J Coll Physicians Surg Pak. Dec 2004;14(12):707-8.

2. Denisiuk M, Afsari A. Femoral shaft fractures. 2020;

3. Weiss RJ, Montgomery SM, Al Dabbagh Z, Jansson KA. National data of 6409 Swedish inpatients with femoral shaft fractures: stable incidence between 1998 and 2004. Injury. Mar 2009;40(3):304-8. doi:10.1016/j.injury.2008.07.017

4. Enninghorst N, McDougall D, Evans JA, Sisak K, Balogh ZJ. Population-based epidemiology of femur shaft fractures. J Trauma Acute Care Surg. Jun 2013;74(6):1516-20. doi:10.1097/TA.0b013e31828c3dc9

5. Rockwood and Green's Fractures in Adults - Volume 1 Only. Lippincott Williams & Wilkins; 2014.

6. Saita Y, Ishijima M, Kaneko K. Atypical femoral fractures and bisphosphonate use: current evidence and clinical implications. Ther Adv Chronic Dis. Jul 2015;6(4):185-93. doi:10.1177/2040622315584114

7. Singer BR, McLauchlan GJ, Robinson CM, Christie J. Epidemiology of fractures in 15,000 adults: the influence of age and gender. J Bone Joint Surg Br. Mar 1998;80(2):243-8. doi:10.1302/0301-620x.80b2.7762

8. Johnson KD, Cadambi A, Seibert GB. Incidence of adult respiratory distress syndrome in patients with multiple musculoskeletal injuries: effect of early operative stabilization of fractures. J Trauma. May 1985;25(5):375-84. doi:10.1097/00005373-198505000-00001

9. Bone LB, Johnson KD, Weigelt J, Scheinberg R. Early versus delayed stabilization of femoral fractures. A prospective randomized study. J Bone Joint Surg Am. Mar 1989;71(3):336-40.

10. Charash WE, Fabian TC, Croce MA. Delayed surgical fixation of femur fractures is a risk factor for pulmonary failure independent of thoracic trauma. J Trauma. Oct 1994;37(4):667-72. doi:10.1097/00005373-199410000-00023

11. Khan IA, Ahmad S, Shah MA, Ahmed S, Shafiq M, Shafaq SA. Static versus dynamic interlocking intramedullary nailing in fractures shaft of femur. Gomal Journal of Medical Sciences. 2015;13(2)

12. Omerovic D, Lazovic F, Hadzimehmedagic A. Static or dynamic intramedullary nailing of femur and tibia. Med Arch. Apr 2015;69(2):110-3. doi:10.5455/medarh.2015.69.110-113

13. Somani AM, Saji M, Rabari YB, Gupta RK, Jadhao AB, Sharif N. Comparative study of static versus dynamic intramedullary nailing of tibia. Int J Orthop. 2017;3(3):283-6.

**Abstract**

**Background:**

Fracture of the femoral shaft is one of the main causes of death and disability in patients with lower limb injuries. Fracture of the tibial shaft is the most common long bone fracture and is seen in 4% of elderly people. For the treatment of these, locking type IMN can be used, which can be performed in two ways: static and dynamic. The purpose of this study is to investigate the final results and postoperative complications in terms of non-union in these two methods

**Methods:**

This study was conducted as a clinical trial. Patients who met the conditions for entry were enrolled in the study from April 15, 2022 to September 15, 2022, and finally, the follow-up of the patients was done at the specified times. In group A, static IMN was used for fracture treatment, and in group B, dynamic IMN was used. has been Statistical analysis was done using SPSS software.

**Results:**

Thirty patients including 13 men and 17 women were included in the study. Among 15 patients who were treated with static IMN method (group A), four had non-union while none of the patients of group B had non-union. All these patients have fractured femur shaft.

**Conclusion:**

The obtained results show a significant difference in the number of non-union cases between the two groups; however, the calculated odds ratio was not statistically significant.

**Keywords:** IMN, Static, Dynamic, Femoral shaft fracture, Tibial Shaft fracture