

## Comparison of the Short Time Outcomes of Geno Varum Correcting Surgery between the Open Wedge and Dome Shape High Tibial Osteotomies

Hojat Hossein Pourfeiz<sup>1</sup>, Jafar Soleimanpour<sup>1</sup>, Jafar Ganjpour Sales<sup>1</sup>, Hassan Taleb<sup>2</sup>, Ali Tabrizi<sup>2\*</sup>

<sup>1</sup>Department of Orthopedic, Shohada Hospital, School of Medicine, Tabriz University of Medical Sciences, Tabriz, Iran

<sup>2</sup>School of Medicine, Tabriz University of Medical Sciences, Tabriz, Iran

Received: 16 Mar, 2013      Accepted: 6 May, 2013

### Abstract

**Backgrounds and Objectives:** Deformity of the knee associated with Osteoarthritis (OA) is a common presenting complaint in the orthopedic surgeries. The High Tibial Osteotomy (HTO) includes open wedge osteotomy and dome shaped wedge osteotomy. The aim of this study was to comparing the results of two osteotomy methods conducted on patients with geno varus deformity.

**Material and Methods:** In a cohort study, 30 patients with genu varus deformity were studied. They were divided into two groups: Patients treated with open wedge osteotomy and dome shaped osteotomy. They were followed for six month.

**Results:** Incidence of complication after operation in open wedge and dome shaped osteotomy were 6(40%) and 4(26.7%), respectively. The main complication in open wedge was intraarticular fracture while limb length discrepancy and in closed wedge was peroneal nerve Paralysis, a nonunion and two cases with no correction angle. There was no significant difference in operation time, time of weight bearing between two groups. Mean of the varus deformity in dome shaped was 12.7 degree and in open wedge was 9.3 degree. Functional scoring according to the Lysholm and the Tegner Activity score did not differed significantly and Insall Salvati Index was after dome shaped and open wedge osteotomy.

**Conclusion:** Opening wedge osteotomy and dome shape treatments of proximal tibial had favorable results and similarly final function. But the dome-shaped osteotomy is simple and useful in cases with unilateral involvement with sever varus deformity.

**Keywords:** High Tibial Osteotomy, Open Wedge Osteotomy, Dome Shape Osteotomy

\*Corresponding author:

E-mail: Tabrizia@tbzmed.ac.ir

## مقاله پژوهشی

### مقایسه نتایج کوتاه مدت اصلاح ژنوواروم در دو روش استئوتومی قسمت فوقانی تیبیا بصورت گوه-باز و گنبدی شکل

حجت حسین پورفیض: بخش ارتوپدی، بیمارستان شهداء، دانشگاه علوم پزشکی تبریز، تبریز، ایران  
 جعفر سلیمانپور مختار مانند: بخش ارتوپدی، بیمارستان شهداء، دانشگاه علوم پزشکی تبریز، تبریز، ایران  
 جعفر گنج پور ثالث: بخش ارتوپدی، بیمارستان شهداء، دانشگاه علوم پزشکی تبریز، تبریز، ایران  
 حسن طالب: بخش ارتوپدی، بیمارستان شهداء، دانشگاه علوم پزشکی تبریز، تبریز، ایران  
 علی تبریزی: بخش ارتوپدی، بیمارستان شهداء، دانشگاه علوم پزشکی تبریز، تبریز، ایران، نویسنده رابط:

E-mail: Tabrizia@tbzmed.ac.ir

دریافت: ۹۱/۱۲/۲۶ پذیرش: ۹۲/۲/۱۶

#### چکیده

**زمینه و اهداف:** دفورمیتی زانو مرتبط با استئوآرتریت یکی از شایعترین شکایات های مراجعه کننده به جراحان ارتوپدی است. استئوتومی فوقانی تیبیا یکی از روش های درمانی پذیرفته شده برای استئوآرتریت داخلی زانو با دفورمیتی و آروس است. هدف از این مطالعه مقایسه نتایج روش های استئوتومی گوه باز و گنبدی در بیماران مبتلا به دفورمیتی ژنوواروم است.

**مواد و روش ها:** در یک مطالعه توصیفی تحلیلی، ۳۰ بیمار با دفورمیتی ژنوواروم مورد مطالعه قرار گرفتند. آنها به دو گروه ۱۵ نفره تقسیم بندی شده و با یکدیگر مقایسه شدند. بیماران با استئوتومی گوه باز و گنبدی شکل درمان شده و برای مدت ۶ ماه بعد از جراحی مورد پیگیری قرار گرفتند.

**یافته ها:** شیوع عوارض بعد از جراحی استئوتومی گوه باز ۶ مورد (۴۰٪) و گنبدی شکل ۴ مورد (۲۶٪) بود. مهمترین عارضه در روش گوه باز شکستگی داخل مفصلی و اختلاف طول اندام و در روش گنبدی فلج عصب پروئثال و یک مورد عدم جوش خوردگی و دو مورد عدم اصلاح زاویه بود. از نظر مدت جراحی، مدت توانایی تحمل وزن بین دو گروه تفاوت آماری معنی داری وجود نداشت. میانگین دفورمیتی و آروس در گنبدی شکل ۱۲/۷ درجه و در گوه باز ۹/۳ درجه بوده است. از نظر عملکردی بر اساس امتیاز Knee Society Score تفاوت آماری معنی داری در امتیاز عملکردی نداشتند. اندکس Insall Salvati تفاوتی در موارد استئوتومی گنبدی شکل و گوه باز در قبل و بعد از عمل نداشت.

**نتیجه گیری:** استئوتومی گوه باز و گنبدی شکل پروگزیمال تی بیا دارای نتایج مطلوب درمانی و با عملکرد نهایی مشابه است ولی استئوتومی گنبدی شکل روش آسان و مفید در موارد درگیری بکطرفه با دفورمیتی و آروس شدید است.

**کلید واژه ها:** استئوتومی فوقانی تیبیا، استئوتومی گوه باز، استئوتومی گنبدی شکل

#### مقدمه

استئوتومی تی بیا یکی از بهترین انتخاب های درمانی در بیماران جوان مبتلا به استئوآرتریت زودهنگام و تغییرات دژنراتیو مفصل زانو بخصوص در کمپارتمان مدیال با دفورمیتی و آروس ناشی از ژنوواروم است. این نوع استئوتومی در بیمارانی که دارای دامنه حرکات خوب مفصل زانو هستند و آسیب لیگامانی ندارند انجام می شود که برای اولین بار در سال ۱۹۶۱ میلادی ابداع شد و سپس توسط Coventray توسعه پیدا کرد. ژنوواروم نوعی دفورمیتی در مفصل زانو می باشد که مشخصه آن تغییر راستای طبیعی اندام به گونه ای است که مرکز مفصل زانو در سمت خارجی محور مکانیکی اندام قرار می گیرد. در این دفورمیتی زانوهای بیمار در حالت ایستاده از هم فاصله گرفته و نمای

پارانتزی به خود می گیرد (۱). وجود ژنوواروم از نظر ظاهری و زیبایی برای افراد نامطلوب بوده و در ضمن در انواع شدید سبب اشکال در راه رفتن و درد جلوی زانو در اثر حرکت نامناسب پاتلا می گردد. این تغییر شکل در بیشتر موارد به تدریج و در درازمدت سبب تخریب غضروفی در مفصل زانو می شود. بروز این اثر تاخیری در اثر وارد شدن فشار نابرابر بر اجزای داخلی و خارجی زانو می باشد (۱). استئوتومی قسمت فوقانی تیبیا (HTO) یکی از روش های جراحی است که به طور گسترده برای درمان استئوآرتریت و دفورمیتی ژنوواروم مفصل زانو استفاده می شود (۲). تکنیک های گسترده ای شامل روش جراحی گوه باز، گوه بسته و روش استئوتومی گنبدی برای آن وجود دارد. روش گوه

عمودی حد وسط بین crest خلفی تیبیا و خط وسط - ، ابتدا ۲ عدد بین اشتایمن سایز ۳mm از قسمت مدیال به توبروزیته تیبیا به سمت نوک انتهای فوقانی استخوان فیبولا تعبیه می گردد. محل ورود پین ها در محاذات توبروزیته و با فاصله تقریبی ۳/۵cm دیستال به خط مفصلی می باشد. بعد از کنترل مسیر پین ها تحت اشعه فلوروسکوپی استئوتومی با اره از زیر پین ها و بالای توبروزیته انجام می شود. استئوتومی تا حدود ۱ سانتی متر مانده به حاشیه لاترال تیبیا انجام می شود. استئوتومی کورتکس خلفی با استئوتومیهای باریک انجام میگردد. سپس با اعمال نیروی والگوس و ج باز می گردد. میزان و ج باز شده به میزان زاویه اصلاحی بستگی دارد. میزان زاویه اصلاحی بر اساس زاویه بین محور مکانیکال تیبیا و محور مکانیکال فمور می باشد. ابتدا به ازای ۱ درجه اصلاح تقریباً ۱ میلی متر و ج باز می شود و با کنترل تحت فلوروسکوپی از اصلاح کافی و انتقال محور مکانیکال به کمپارتمان لترال اطمینان می یابیم. به صورت تئوریک بهتر است محور مکانیکال اندام از نقطه ۶۲٪ پلاتو (از مدیال به لاترال) عبور کند. سپس با پلاک L پروگسیمال تیبیا و با استفاده از ۲ عدد پیچ ۶/۵ (fully threaded cancelous) در پروگزیمال و ۳ عدد پیچ کورتیکال ۴/۵ دیستال به و ج استئوتومی تثبیت می گردد. در تمام بیماران از الوگرافت استخوانی استفاده شد و محل و ج با الوگرافت پر شد. در استئوتومی گنبدی شکل ابتدا با انسزبون حدوداً ۳ سانتی متر روی فیبولا در یک سوم میانی فیبولا اقدام به استئوتومی فیبولا می نماییم و قسمت دیستال فیبولا را کاملاً به مدیال جابجا می کنیم تا از استئوتومی کامل اطمینان حاصل نماییم. سپس بالای توبروزیته تیبیا بین ۱ تا ۱/۵ اینچ برش در خط وسط در قسمت مرکزی بالای تکمه (توبروزیته) تیبیا داده می شود و بعد از اکسپوز شدن پروگزیمال تیبیا از اطراف و زیر تاندون پاتلا با استفاده از مته های مخصوص اقدام به سوراخ های متعدد گنبدی شکل در پروگزیمال تیبیا می گردد و استئوتومی با استفاده از استئوتوم باریک ۵ میلی متری برای پیوستن سوراخ ها کامل می شود و در نهایت با اعمال نیروی والگوس بین قسمت دیستال و پروگزیمال اقدام به اصلاح در فمور می گردد. میزان اصلاح با استفاده از سیم کوتر و تحت فلوروسکوپی کنترل می گردد. با توجه به پایداری نسبی این نوع استئوتومی برای فیکساسیون از کچ گیری استفاده شد. لذا در این روش این امکان وجود داشت تا در صورت کم یا زیاد بودن مقدار اصلاح با باز کردن و ج در گچ در هفته اول اقدام به اصلاح راستای اندام نمود. برای اندازه گیری ایندکس Insall Salvati از نسبت طول تاندون پاتلا به طول پاتلا در رادیوگرافی لترال زانو استفاده شده است که بر اساس منابع مقادیر ایندکس بالای ۱/۲ را به عنوان Patella Alta و مقادیر ایندکس کمتر از ۰/۸ را به عنوان Patella Baja می گویند که پاتولوژیک می باشد و ایندکس نرمال در محدود ۰/۸ تا ۱/۲ در نظر گرفته می شود. اندازه گیری Slop خلفی تیبیا با استفاده از متد محور آناتومیک پروگزیمال تیبیا انجام شد. به این صورت که در گرافی لاترال زانو و تیبیا خطی عمود بر محور آناتومیک تیبیا در خط مفصلی زانو رسم می شد و خط بعدی حاشیه قدامی و خلفی پلاتوی مدیال را در بالاترین نقطه به

بسته و گنبدی شکل دو روش متداول و سستی برای درمان استئوآرتریت و دفورمیتی ژنوواروم می باشد (۳). در مطالعات انجام شده روش گوه باز دارای منافی چون مدت زمان کوتاه ریکاوری و عوارض کم در مقابل گوه بسته همراه بوده است (۴). اگر چه به طور کلی استئوتومی قسمت فوقانی تیبیا یک روش درمانی کارآمد به حساب می آید ولی هنوز تناقضاتی در مورد چگونگی انجام استئوتومی و انتخاب بیماران برای هر یک از روش ها موجود جراحی وجود دارد. انتخاب بین روش گوه باز، بسته و گنبدی شکل، نحوه فیکساسیون و اینکه آیا استئوتومی قسمت فوقانی تیبیا در نتایج آرتروپلاستی مفصل زانو در آینده تاثیر می گذارد یا نه از مواردی است که توجه جراحان رشته آرتوپدی را به خود جلب کرده است (۴). هدف از این بررسی، مقایسه نتایج بین استئوتومی گوه باز و گنبدی شکل در اصلاح ژنوواروم می باشد.

## مواد و روش ها

در یک مطالعه توصیفی تحلیلی نمونه مورد مطالعه شامل دو گروه از بیماران دارای دفورمیتی ژنوواروم در مفصل زانو بودند که بر اساس اندیکاسیون هایی که داشته اند کاندید درمان جراحی استئوتومی برای درمان بودند. این بیماران با دارا بودن شرایط ورود به مطالعه انتخاب شده و بعد از تمایل داشتن برای شرکت در این مطالعه و اخذ رضایت نامه کتبی از آنها وارد مطالعه شدند. معیارهای ورود افراد به مطالعه عبارتند بودند از: نداشتن هر گونه بیماری داخلی، عدم سابقه شکستگی در اندام های تحتانی، عدم سابقه جراحی در مفاصل زانو، نبود هرگونه ضایعه ی عضلانی در اندام تحتانی. اندیکاسیون های استئوتومی در بیماران (۱) عبارتند بودند از: درد و ناتوانی قابل توجه در زمینه استئوآرتریت، شواهد رادیوگرافیک مربوط به دژنراسیون در کمپارتمان های زانو با دفورمیتی و آروس، توانایی بیماران مبنی بر استفاده از کراچ بعد از عمل و ادامه برنامه های بازتوانی، وضعیت خوب عروقی و عدم وجود نارسایی های عروقی و واریس. میزان درد زانو در حالت استراحت و فعالیت با استفاده از VAS، امتیاز پرسشنامه Knee Society Score، گرافی ساده زانو در دو پلان در حالت ایستاده (هر دو زانو) و تعیین slope خلفی و نیز ارتفاع پاتلا (بر اساس Insall Salvation Index)، میزان پایداری (stability) لیگامان های کلاترال مدیال و لاترال و ROM مفصل زانو (در معاینه). تمامی موارد مذکور، یک هفته و شش ماه بعد از عمل نیز بررسی شدند. بعلاوه زمان تحمل وزن کامل (Full Weight Bearing)، زمان برگشت به کار یا فعالیت روزمره قبل از عمل و رضایتمندی نیز تعیین گردید. علاوه براین، مدت عمل و عوارض حین یا پس از عمل طی بستری و مدت پیگیری تعیین شد.

## تکنیک استئوتومی

در روش گوه باز با برش پوستی به طول تقریبی ۳ سانتی متر در ناحیه قدامی داخلی (anteromedial) انتهای فوقانی تیبیا-خط

هم وصل می کرد. زاویه بین این دو خط به عنوان slop خلفی تیبیا اندازه گیری شد.

### بررسی آماری

داده های بدست آمده از مطالعه بوسیله روش های آماری توصیفی (فراوانی-درصد و میانگین±انحراف معیار) برای بررسی توصیفی داده ها استفاده گردید. جهت مقایسه داده های کمی اندازه گیری شده در قبل و بعد از عمل در هر یک از گروه ها از آزمون آماری Paired samples T-test و برای مقایسه بین دو گروه از آزمون آماری تحلیل میانگین ها Independent T test استفاده شده است و داده های کیفی از تست کای دو یا دقیق فیشر استفاده شده است. در تمامی موارد  $p < 0/05$  معنی دار در نظر گرفته شده است.

### یافته ها

در این مطالعه ۳۰ بیمار که به دلیل استئوآرتریت کمپارتمان مدیال زانو و ژنووآروم کاندید استئوتومی پروگزیمال تی بیا بوده اند مورد بررسی قرار گرفته اند. این بیماران شامل ۷ مورد مرد (۲۳/۳٪) و ۲۳ مورد زن (۸۷/۷٪) بودند و میانگین سنی بیماران ۴۳/۳ سال بود و کمترین فرد ۳۰ سال و بیشترین ۵۸ ساله بوده است. یافته های دموگرافیک و متغیرهای اندازه گیری شده در بین دو گروه در جدول شماره ۱ موجود است. در گروه بیماران گنبدی شکل استئوتومی در بیماران با زاویه دفورمیتی بیشتری صورت گرفته بود که در مقدار واروس قبل از عمل بین دو گروه تفاوت معنی دار وجود داشت. اندازه گیری Insall Salvati Index که بر اساس موقعیت پاتلا در قدام زانو تعیین می شود نشان دهنده عدم تفاوت بین اندازه گیری قبل و بعد از استئوتومی گنبدی شکل بوده است. در سایر متغیرها تفاوتی مشاهده نگردید. در مدت زمان

عمل ثبت شده جراحی در روش گنبدی شکل بیشتر بوده ولی از نظر آماری این مقدار تغییر معنی دار نداشته است. میانگین امتیاز Knee Society Score در بیماران تحت درمان به روش استئوتومی گوه باز بالاتر بوده است ولی از نظر آماری تفاوت معنی داری وجود نداشته است. بروز عوارض به طور کلی در روش گوه باز در ۶ مورد (۴۰٪) و در گنبدی شکل در ۴ مورد (۲۶/۷٪) وجود داشته است. بروز عوارض حین عمل در بیماران تحت درمان به روش گوه باز ۲ مورد (۱۲/۵٪) شکستگی داخل مفصلی و در روش گنبدی شکل یک مورد (۶/۶٪) فلج عصب پروئثال موقتی و یک مورد (۶/۶٪) نان یونیون محل استئوتومی و ۲ مورد اصلاح ناکافی (under correction) وجود داشته است. در بین بیماران تحت استئوتومی گوه باز در ۴ مورد (۲۶/۶٪) ایجاد اختلاف طول اندام ناشی از استئوتومی به اندازه ۱/۵ تا ۲ سانتی متر وجود داشت ولی در بین بیماران تحت استئوتومی گنبدی شکل در هیچ یک اختلاف طول اندام مشاهده نگردید. عوارض ایجاد شده در روش گوه باز، دو مورد شکستگی داخل مفصلی بوده که حین عمل فیکساسیون با پیچ رخ داده بود ولی هیچ گونه آسیب عصبی و عروقی وجود نداشته است. در هیچ یک از دو گروه عفونت محل عمل، ترومبوز و ترومبوز وریدی اندام تحتانی وجود نداشت. در گروه بیماران تحت درمان به روش استئوتومی گنبدی شکل در یک مورد هیپوستزی در سطح دورسال پای بیماران وجود داشت که بعد از دوره پیگیری بر طرف شده بود. در ۲ مورد از استئوتومی های گنبدی شکل در پیگیری ۶ ماهه alignment اندام به طور کامل اصلاح نشده بود و واروس در حدود ۲ و ۴ درجه داشتند. یک مورد نان یونیون محل استئوتومی در پیگیری ۶ ماهه در استئوتومی گنبدی شکل وجود داشت که تحت فیکساسیون داخلی و گرفت استخوانی قرار گرفت.

جدول ۱: مقایسه یافته های دموگرافیک و متغیرهای اندازه گیری شده بین دو گروه از بیماران تحت استئوتومی پروگزیمال تی بیا

P	روش گوه بسته (N=15)	روش گوه باز (N=15)	متغیرها
0/1	۱۳/۲ (۸۶/۷/۱۳۳/۳)	۱۰/۵ (۶۰/۷/۱۳۳/۳)	جنس (مرد/زن)
0/2	۴۴/۷±۹/۳	۴۳/۶±۱۰/۴	سن (سال)
0/2	۸/۶±۱/۲	۸/۵±۰/۶	درد قبل از عمل (VAS)
0/1	۲±۱/۲	۲/۱±۰/۸	درد بعد از ۶ ماه (VAS)
*0/003	۱۲/۷±۳/۷	۹/۳±۲/۲	زاویه واروس (درجه)
*0/006	۴/۲±۰/۸	۳/۳±۰/۶	زاویه والگوس اصلاحی (درجه)
0/09	۸۵/۲±۷/۶	۸۷/۴±۵/۱	Knee Society Score
0/2	۱۱۰/۶±۹/۴	۱۱۵±۱۱/۴	دامنه حرکات زانو قبل از عمل
0/07	۱۲۰±۵/۶	۱۲۰/۹±۳/۹	دامنه حرکات زانو بعد از عمل
0/6	۱/۳±۰/۳	۱/۴±۰/۲	ایندکس Insall قبل
0/3	۱/۲±۰/۲	۱/۳±۰/۲	ایندکس Insall بعد
0/9	۹/۵±۱/۸	۹±۰/۲	Slope خلفی قبل از عمل
0/1	۹/۷±۱/۵	۱۰/۲±۱/۹	Slope خلفی بعد از عمل

## بحث

استئوتریت قسمت داخلی زانو با دفورمیتی و اروس و در نتیجه با نیروی وارده بیش از حد به کمپارتمان داخلی مرتبط است. استئوتومی قسمت پروگزیمال تیبیا می‌تواند باعث تغییر محور مکانیکی اندام تحتانی و اصلاح نیروی وارده غیر نرمال به سمت کمپارتمان داخلی شود (۴). در قبل از انجام استئوتومی بررسی محور مکانیکال Femoral و تی‌بیا و زاویه دیستال لترال Femoral (Distal Lateral Femoral Angle) و زاویه Medial Proximal Tibial Angle بایستی به صورت دقیق مشخص شود که دفورمیتی مربوط به Femoral و یا تی‌بیا می‌باشد و برآورد درستی از دفورمیتی پروگزیمال تی‌بیا بدست آید تا اصلاح صحیح صورت گرفته و بهبود علایم بالینی و درد بیمار میسر گردد (۵). نتایج پیگیری طولانی مدت بیماران میزان اصلاح را بین ۲ تا ۸ درجه والگوس برای محور مکانیکی ایده آل دانسته است. گزارشات متعددی در مورد نتایج استئوتومی به روش گنبدی شکل وجود دارد ولی در مورد انتخاب بیماران برای درمان با هر یک از روش‌های موجود استئوتومی تناقض‌هایی وجود دارد (۶).

روش استئوتومی گوه باز در سال‌های اخیر مورد توجه بیشتری قرار گرفته است که یکی از دلایل مهم آن عدم عوارض عصبی است که در روش استئوتومی گوه بسته و گنبدی شکل اتفاق می‌افتد است. فلج عصبی و آسیب تاندونی که در روش گنبدی شکل احتمال رخ دادن دارد در این روش مشاهده نمی‌گردد. همچنین در این تکنیک مشکلات مرتبط با آرتروپلاستی زانو که بعد از استئوتومی روی می‌دهد وجود ندارد. لذا این روش استئوتومی به طور گسترده‌ای مورد توجه جراحان ارتوپد قرار گرفته است (۷). منافی که به صورت تئوری برای روش استئوتومی گوه باز بر شمرده شده است شامل ترمیم آناٹومیکال بهتر از طریق افزودن استخوان به سمت داخلی، توانایی رسیدن به اصلاح قابل پیش بینی در سطح کورونال و ساژیتال و توانایی تنظیم تصحیح در حین جراحی است (۸).

عوارضی که برای هر یک از این روش‌های درمان جراحی بر شمرده شده در مطالعات مختلف متفاوت بوده است. در مطالعه Wu و همکاران میزان بروز عوارض ۵/۶٪ بوده ولی در مطالعه Naudie و همکاران میزان بروز عوارض ۳۴٪ بوده است. سایر مطالعات هم بین ۱۰ تا ۲۰٪ بروز انواع عوارض را برای استئوتومی تیبیا قائل شده‌اند (۹ و ۱۰). براساس تجربه‌ای که در مطالعه Lee و همکاران (۱۱) در سال ۲۰۱۰ ذکر شده است منافع استئوتومی گوه باز نسبت به گنبدی شکل بیشتر می‌باشد به طوری که در این روش استئوتومی در دو سطح (Biplana) به سادگی امکانپذیر است؛ به علاوه فیکساسیون داخلی به راحتی با دو plate فلزی و چهار پیچ انجام می‌شود. یکی از مزایای دیگر که برای این روش ذکر شده است کمتر تهاجمی بودن آن در مقایسه با روش گنبدی شکل است که می‌توان به راحتی در افراد مسن این استئوتومی را انجام داد (۱۱). مطالعات نشان دهنده نقش معنی دار استئوتومی در کنترل درد و درمان استئوتریت قسمت مدیال زانو در مقایسه با آرتروپلاستی در ۶۰ تا ۹۰٪ بیماران است. استئوتومی گنبدی شکل

برای اولین بار توسط Blaimount و همکاران معرفی شد و سپس توسط Maquat توسعه یافت (۱۲). در مطالعه Chiang و همکاران بیماران درمان شده به روش استئوتومی گنبدی شکل از نظر دامنه حرکتی تفاوتی در قبل و بعد از درمان نداشته‌اند (۱۳). همچنین تغییر در موقعیت پاتلا در تعدادی از بیماران درمان شده به روش استئوتومی پروگزیمال تی‌بیا شکل باعث Patella Baja شده که این تغییر موقعیت پاتلا می‌تواند باعث عارضه دار شدن آرتروپلاستی بعدی زانو در این بیماران شود و یکی از مشکلات مهم این روش استئوتومی است ولی در مطالعه Chiang و همکاران مقدار Insall Salvati index در قبل از درمان ۰/۸۸ بوده که بعد از ۵ سال پیگیری بیماران تفاوت آماری معنی دار نداشته و میانگین اندازه گیری شده ۰/۹ بوده است (۱۳).

این در حالی است که در روش گوه باز که در مطالعه Lee و همکاران انجام شده است تفاوتی در Insall Salvati Index وجود داشته است و این روش استئوتومی گوه باز تاثیر چشمگیری در موقعیت پاتلا داشته است (۱۱). همچنین در مطالعه رضایی زاده در دانشگاه علوم پزشکی ایران میزان Patella Baja در بیماران درمان شده به روش استئوتومی گنبدی شکل وجود نداشته است. در مطالعه ما نیز تفاوتی در Insall Salvati Index در قبل و بعد از استئوتومی گنبدی شکل وجود نداشته است و تغییری در موقعیت پاتلا در بین بیماران تحت این نوع استئوتومی مشاهده نگردید و در بیماران تحت استئوتومی گوه باز مقدار ایندکس اندازه‌گیری شده در قبل و بعد از درمان در این نوع استئوتومی تفاوت معنی دار نداشته است و تاثیر در موقعیت قرار گیری پاتلا در استئوتومی گوه باز رخ نداده بود که با نتایج مطالعات قبلی هم‌خوانی (۱۳) و با یافته‌های مطالعه رضائی زاده (۱۴) مشابهت دارد. Backstein و همکاران در مطالعه خود یکی از مزایای استئوتومی گنبدی شکل را عدم تغییر موقعیت پاتلا ذکر کرده‌اند که باعث عارضه دار شدن آرتروپلاستی بعدی در زانو نمی‌شود (۱۵) ولی در مطالعه Lee و همکاران (۱۱) ایندکس اندازه‌گیری شده تفاوت معنی داری داشته است که با مطالعه ما و چند مطالعه ذکر شده تفاوت دارد.

یکی از عوارض شایع مهم در بیماران درمان شده با روش استئوتومی گنبدی شکل بروز فلج گذرا در عصب پروئنال و یا فلج موقتی اکستانسور هالوسیس لانگوس است که باعث نارضایتی بیماران درمان شده با این روش استئوتومی می‌شود. در مطالعه Kirgis (۱۶) و همکاران بیان شده است که برای جلوگیری از این عارضه بهتر است استئوتومی فیبولا در منطقه امن یعنی در ۱۶ سانتی متری سر فیبولا انجام شود که در بیماران مورد مطالعه ما در یک مورد که تحت استئوتومی گنبدی شکل قرار گرفته بود وجود داشت که در دوره پیگیری رفع شده بود (۱۶). از عوارض شایع دیگر که در روش‌های دیگر به وفور دیده می‌شود شکستگی داخل مفصلی زانو است که در بیماران تحت درمان به روش استئوتومی گوه باز رخ می‌دهد و در روش استئوتومی گنبدی شکل ایجاد نمی‌گردد. شکستگی کورتکس خارجی و عدم جوش خوردگی در روش استئوتومی گنبدی شکل رخ نمی‌دهد و از مزایای این روش استئوتومی پروگزیمال تی‌بیا به شمار می‌رود

بوده‌اند قابل انجام بوده و نتایج مطلوبی را داشته است و عملکرد بیماران براساس امتیازهای knee society score و lysholm در پیگیری با بیماران تحت درمان به روش استئوتومی گوه باز برابر بوده است. علاوه بر اینکه کاربرد آن ساده می باشد، توانایی فرد در برگشت زودهنگام تحمل وزن و فعالیت های روزمره سریع تر است و این یکی دیگر از مزایای این روش استئوتومی نسبت به گوه باز است. روش فیکساسیون بعد از عمل در بیماران تحت درمان با استئوتومی گنبدی شکل در مطالعه ما بوسیله گچ گیری بود و در مطالعه رضائی زاده (۱۰) برای فیکساسیون از Compressive External Fixation استفاده شده بود که نتایج بیانگر مطلوب بودن هر دو روش فیکساسیون است ولی روش گچ گیری ساده تر و ارزان تر می باشد.

### نتیجه گیری

براساس یافته های حاصل از این بررسی، استئوتومی گوه باز و گنبدی شکل پروگزیمال تی بیا دارای نتایج مطلوب درمانی و با عملکرد نهایی یکسان است ولی استئوتومی گنبدی شکل روش آسان و مفید در موارد درگیری یکطرفه با دفورمیتی و آروس شدید است.

(۱۴). همچنین عدم تاثیر در طول اندام به دنبال این نوع استئوتومی در مقایسه با استئوتومی گوه باز در موارد یک طرفه که در برخی از بیماران ما مشاهده گردید در استئوتومی گنبدی شکل رخ نمی دهد بنابراین یکی از مزایای استئوتومی گنبدی شکل استفاده آن در موارد یکطرفه برای جلوگیری از تغییر طول اندام است (۱۴).  
مطالعه Lee و همکاران بیانگر بهبود سریع عملکرد بیماران و کاهش درد بعد از استئوتومی گوه باز بوده است (۱۱).

در مطالعه ما همانند یافته‌ی این مطالعه بر اساس امتیازهای عملکردی اندازه گیری شده بیماران تحت درمان به روش استئوتومی گوه باز و گوه بسته در شرایط یکسانی قرار داشتند و عملکرد ایشان در دوره پیگیری نسبت به بیماران درمان شده به روش استئوتومی گنبدی شکل تفاوتی نداشته است. با این حال یکی از مزایای مهم استئوتومی گنبدی شکل روش آسان انجام آن است. اگر چه روشهای جدید استئوتومی گوه باز در درمان تغییر شکل محور اندام متداول شده است، یافته های بیماران این مطالعه و نتایج حاصله، نشان دهنده موثر بودن این روش درمانی نسبتاً ساده می باشند و از مزایای دیگر روش استئوتومی گنبدی شکل اصلاح بیشتر دفورمیتی و آروس است که در بیماران مورد مطالعه ما در بیمارانی که دارای اختلال دفورمیتی و آروس با زاویه بیشتر

### References

- Canale ST. *Campbell's operative orthopedics*. 10<sup>th</sup> ed. Mosby, Philadelphia, 2003; PP: 2165-2323.
- Amendola A, Bonasia DE. Results of high tibial osteotomy: review of the literature. *International Orthopedics (SICOT)* 2010; **34**(3): 155-160.
- Amendola A. Unicompartmental osteoarthritis in the active patient: the role of high tibial osteotomy. *Arthroscopy* 2003; **19**(10): 109-116.
- Tabrizi Ali, Soleimanpour Jafar, Sadighi Ali, Jafari Zare Ali. Short time following of Geno Varum Correcting Surgery Using Open and Closed Wedge High Tibial Osteotomy. *Malaysian Orthopaedic Journal* 2013; **7**(1): 7-12.
- Flierl S, Sabo D, Hornig K, Perlick L. Open wedge high tibial osteotomy using fractioned drill osteotomy: a surgical modification that lowers the complication rate. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc* 1996; **4**(3): 3-149.
- Scott N. *Insall and Scott Surgery of the Knee*. 5<sup>th</sup> ed. Elsevier. 2012; PP: 678-690.
- Noda T, Yasuda S, Nagano K, Takahara Y, Namba Y, Inoue H. Clinico-radiological study of total knee arthroplasty after high tibial osteotomy. *J Orthop Sci* 2000; **5**(1): 25-36.
- Koshino T, Murase T, Saito T. Medial opening-wedge high tibial osteotomy with use of porous hydroxyapatite to treat medial compartment osteoarthritis of the knee. *J Bone Joint Surg Am* 2003; **85**(1): 78-85.
- Amendola A, Panarella L. High tibial osteotomy for the treatment of unicompartmental arthritis of the knee. *Orthop Clin North Am* 2005; **36**(4): 497-504.
- Naudie D, Bourne RB, Rorabeck CH, Bourne TJ. The Install Award. Survivorship of the high tibial valgus osteotomy. A 0- to -22-year follow-up study. *Clin Orthop Relat Res* 1999; **367**: 18-27.
- Wu LD, Hahne HJ, Hassenpflug T. A long-term follow-up study of high tibial osteotomy for medial compartment osteoarthritis. *Chin J Traumatol* 2004; **7**(4): 348-353.
- Lee SC, Jung KA, Nam CH, Jung SH, Hwang SH. The Short-term Follow-up Results of Open Wedge High Tibial Osteotomy with Using Aescula Open Wedge Plate and an Allogenic Bone Graft: The Minimum 1-Year Follow-up Results. *Clinics in Orthopedic Surgery* 2010; **2**(1): 47-54.
- Maquet P. Valgus osteotomy for osteoarthritis of the knee. *Clin Orthop Relat Res* 1976; **120**: 143-148.
- Chiang Hongsen, Hsu Hsi-Ching, Jiang Ching-Chuan. Dome-shaped High Tibial Osteotomy: A Long-term Follow-up Study. *J Formos Med Assoc* 2006; **105**(3): 214-218.
- Rezaeizadeh A. High Tibial Dome Shape Osteotomy for Symptomatic Geno-Varum in Young Adults. *Journal of Iran University of Medical Sciences* 2005; **49**(12): 24-28.
- Backstein D, Meisami B, Gross AE. Patella baja after the modified Coventry-Maquet high tibial osteotomy. *J Knee Surg* 2003; **16**(4): 203-208.
- Kirgis A, Albrecht S. Palsy of the deep peroneal nerve after proximal tibial osteotomy, an anatomical study. *J Bone Joint Surg Am* 1992; **74**(3): 1180-1185.