استئوتومی گنبدی شکل بالای استخوان ساق جهت اصلاح ژنوواروم در افراد جوان

دکتر علی رضائی‌زاده I

چکیده

زمینه و هدف: اصلاح انحراف زانو در بیمارانی که دچار ژنوواروم دردناک و بدون سابقه بیماری دیگری در زانو هستند، لازم می‌باشد. به کمک عمل استئوتومی در قسمت ابتدایی سر استخوان درشت نی(High Tibial Osteotomy=HTO) این اصلاح امکان‌پذیر می‌گردد. هدف این مطالعه گذشته‌نگر، بررسی نتایج طویل المدت درمان بیمارانی است که انحراف داخلی مفصل زانو(Geno-varum) همراه با درد در موقع راه رفتن یا بالا رفتن از پله دارند.

روش بررسی: از سال ۱۳۶۰ الی ۱۳۸۰، تعداد ۲۷ عمل استئوتومی در ۲۰ بیمار دچار درد قسمت داخلی زانو که دارای انحراف زاویه مفصل به داخل بودند (Symptomatic Genovarum)، انجام شده است. در این بیماران که در رده سنی ۱۸ تا۳۰ سال(به طور متوسط ۲٤ سال) قرار داشتند، عمل استئوتومی استخوان در قسمت ابتدایی سر استخوان درشت‌نی انجام شده است. زمان پیگیری بیماران، ۱۲-۲ سال (متوسط ٦/۷ سال) بود. نتایج طولانی مدت آن از نظر کنترل درد، احتمال عود و پایداری علایم رادیولوژیکی بررسی شده است. انجام استئوتومی در این بیماران به روش گنبدی شکل و با حالت تغییر یافته روش Modified Maquet's barrel-vault Dome shape انجام شده و سپس با دستگاه فیکساتور خارجی ثابت گردیده است. بررسی‌های بالینی و پرتوشناختی قبل و بعد از عمل جراحی در همه بیماران، انجام شده و با روش Knee Society Score از نظر کاهش درد و فعالیت طبیعی زانو مورد بررسی قرار گرفته است.

یافته‌ها: ۱٤ بیمار با ۲۱ استئوتومی پیگیری و بررسی شده‌اند. برحسب درجه‌بندی Knee Society Score، رتبه بیماران از مقدار ۲۰ قبل از عمل به رتبه ٤٥ افزایش یافته و حد متوسط زاویه Varus از ۱۷/٥ به ٥/٥ درجه valgus تغییر نموده است.

نتیجه‌گیری: اصلاح ژنوواروم دردناک در افراد جوانی که هیچ بیماری دیگری در زانو ندارند، نتایج رضایت بخشی از نظر بهبود علایم بالینی و احتمالاً جلوگیری از شروع زودرس استئوآرتریت به همراه دارد. روش استئوتومی گنبدی شکل و بخصوص ثابت کردن آن با Compressive External Fixation، روش مناسب، کم خرج و منحصر به فرد از نظر امکان شروع زودرس حرکات مفصل، است.

کلیدواژه‌ها: ۱ – استئوتومی استخوان ساق ۲ – ژنوواروم ۳ – استئوتومی گنبدی شکل

تاریخ دریافت: ۸۳/۹/۱٦، تاریخ پذیرش: ۸٤/۳/۳۱

مقدمه

اصلاح انحراف دردناک زانو با عمل استئوتومی استخوان در قسمت ابتدایی سر استخوان درشت‌نی(HTO) از اعمال جراحی متداول بوده که دارای نتایج طولانی‌مدت رضایت‌بخش است؛ این عمل در موارد شروع علایم آرتروز زودرس در محفظه داخلی زانو و نیز در افزایش فشارهای وارد به این محفظه در بیماران دچار Symptomatic Genovarum انجام می‌شود.[۱و ۲]

I) استادیار و متخصص جراحی استخوان و مفاصل، بیمارستان فیروزگر، میدان ولی‌عصر، خیابان به‌آفرین، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی ـ درمانی ایران، تهران، ایران.

[Downloaded from rjms.iums.ac.ir on 2026-11-20]

هدف این مقاله بررسی نتایج طولانی مدت این نوع استئوتومی با عنایت به نوع ثابت کردن با External Fixation در بیماران جوانی است که دچار ژنوواروم علامت‌دارهستند.

در زانوی طبیعی در حدود ٦٠٪ نیروی وزن از روی محفظه داخلی زانو و ٤٠٪ از محفظه خارجی عبور می‌کند. اگر تغییرات عمده در راستای مفصل بوجود آید؛ اعمال نیروی زیاد از طریق محفظه داخلی باعث درد در لبه داخلی زانو می‌گردد.[٣] این افزایش فشار علاوه بر اینکه می‌تواند باعث درد در موقع راه رفتن و بالا رفتن از پله گردد؛ حتی می‌تواند موجب شروع تغییرات آرتروز زودرس در آینده گردد. در اشخاصی که کار سنگین و یا فعالیت ورزشی دارند؛ اصلاح راستای مفصل و در نتیجه کاهش فشار روی محفظه داخلی زانو می‌تواند در بهبود کارایی شخص، مفید و موثر باشد.[٤]

روش بررسی

در این مطالعه گذشته‌نگر، ٢٧ زانو در ٢٠ بیمار جوان که دچار درد قسمت داخلی زانو بودند و بین سالهای ١٣٦٠ الی ١٣٨٠ تحت عمل جراحی قرار گرفته‌اند، بررسی شدند. از این بیماران، ١٤ نفر با ٢١ زانو به مدت ٦/٧ سال(٢-١٢ سال) مورد پیگیری و بررسی قرار گرفته‌اند.

بیماران دچار درد لبه مفصل(medial joint line) بودند که با فعالیت روزانه تشدید می‌شده است. هیچ گونه علت دیگری اعم از سابقه ضرب‌دیدگی، تصادف، تروما و یا پاتولوژی‌های داخل مفصلی در این بیماران وجود نداشته و بجز ژنوواروم پیشرفته، یافته دیگری دیده نشده بود. انحراف مفصل این بیماران اکثراً به علت بقایای عوارض نرمی استخوانی(Rickets) و انحراف ـ راستای نمو (Developmental mal-alignment) و در یک بیمار به علت سابقه ضرب دیدگی مفصلی در دوران کودکی و در یک بیمار دیگر در اثر ابتلاء بهjuvenile idiopathic tibia vara بوده است.

معاینه بالینی و بررسی رادیولوژیکی در تمام بیماران به روشی که در زیر آمده است انجام شده بود؛ در اکثر بیماران، زاویه آناتومیک زانوها در زاویه بیش از حد Varus قرار داشته‌اند.

١٠زن(١٥ زانو) و ٤ مرد(٦ زانو) تحت عمل جراحی قرار گرفتند(زانوی راست در ٤ بیمار، زانوی چپ در ٣ بیمار وهر دو زانو در ٧ بیمار).

سن متوسط بیماران در موقع عمل، ٢٣سال(١٨-٣٠ سال) و متوسط زمان پیگیری، ٦/٧ سال(٢-١٢ سال) بوده است (جدول شماره ١). همچنین متوسط زاویه قبل از عمل در طرف راست، ١٦/٥ و در طرف چپ، ١٨/٤ درجه اندازه‌گیری شده است. در هیچ یک از بیماران علایم آرتروز واضح و یا شلی رباط‌ها در معاینه بالینی و رادیولوژیکی و نیز محدودیت حرکتی در مفصل وجود نداشته است.

استئوتومی استخوان در تمام بیماران با روش تغییر یافته Barrel-vault(Dome) shape Maquet انجام شده بود، شکل نهایی آن تقریبا به صورت گنبدی شکل بوده و در حد فوقانی tibial tubercle انجام شده بود. در ابتدای استئوتومی، در یک خط قوسی، به کمک دریل و سرمته ٣/٢ و عمود به سطح استخوان چندین سوراخ ایجاد گردیده و سپس به کمک استئوتوم قوسی، سوراخ‌های ایجاد شده به همدیگر وصل و استئوتومی کامل می‌گردد.

مهم‌ترین قسمت استئوتومی که در ابتدای کار انجام می‌گردد بدین صورت است که در پشت تاندون کشکک و با استئوتوم قوسی قسمت بالا و سقف، استئوتومی شروع می‌شود تا شکل استئوتومی تا حد ممکن گنبدی شکل گردد. استئوتومی استخوان نازکنی نیز در حدود ١٦ سانتی‌متری سر استخوان صورت گرفته؛ سپس محل استئوتومی درشت‌نی در وضعیت اصلاح شده قابل قبول، با دستگاه External fixation ثابت می‌گردد.

[Downloaded from rjms.iums.ac.ir on 2026-11-20]

جدول شماره ۱- مشخصات کلی بیماران

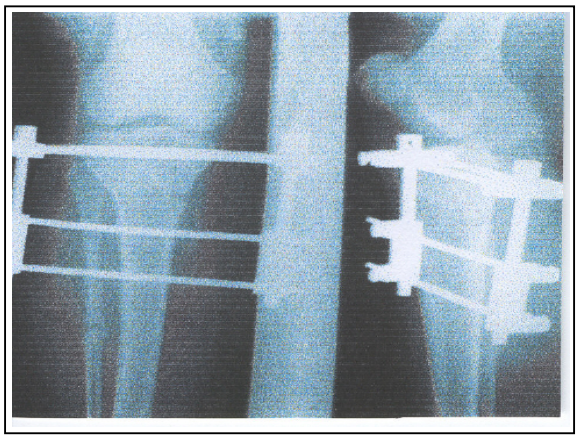
	نام	ش. پرونده	سن	جنس	طرف مبتلا	زاویه قبل عمل راست/چپ	زاویه بعد عمل راست/چپ	تاریخ عمل اول
۱	ا ـ ش	۸۱۲	۱۸	م	هر دو	۱۵/۱۲	۰/۵	۸۰
۲	ز ـ ق	۱٤٦	۱۸	ز	هر دو	۳۵/۳۰	۰/۵	۸۰
۳	ف ـ م	٥٤	۳۰	ز	چپ	۱٤/	۸/	۷۹
٤	ر ـ م	۸٥٥۹۷۸	۲۱	ز	هر دو	۲۳/۲۰	۷/۰	۷۷
٥	ج ـ د	۲۰٥۸۸۸	۲۰	م	هر دو	۱۳/۱۸	۳/۰	۸۰
٦	ا ـ م	۳٥	۱۹	ز	هر دو	۱٥/۱٦	۷/۳	٦۷
۷	س ـ ر	۹٤۳۱٥	۲۱	ز	راست	/۱۸	/٥	۸۰
۸	س ـ ز	۷۳	۲۷	ز	راست	/۱۷	/۰	۷۸
۹	پ ـ ا	۱۱۲	۲۰	م	راست	/۲۰	/٤	۸۰
۱۰	ا ـ م	۷٤٦۲٦	۲۰	ز	چپ	۱۳/	۸/	۷۰
۱۱	م ـ ب	۹٥٤۳۷	۲۱	م	راست	/۱۸	/۳	۸۰
۱۲	م ـ ع	۹۷	۲۳	ز	هر دو	۱۲/۱٥	٦/٤	٦۳
۱۳	س ـ ا	۸۸۹۳٤	۳۱	ز	چپ	۱٦/۲۰	٥/۷	۸۰
۱٤	ف ـ ظ	٥۱	۲۲	ز	هر دو	۱۰/۱۷	۱۰/۸	٦۰

سه نوع از این دستگاه‌ها که در بیماران بکار رفته عبارتند از:

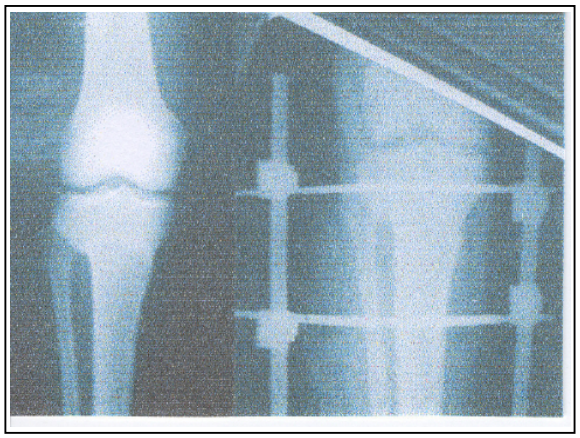
AO threaded rod compressor (شکل شماره ۱)

AO tubular external fixation (شکل شماره ۲)

Charnly arthrodesis compression clamp(شکل شماره ۳)



شکل شماره ۱- تصویر زانوی عمل شده توسط روش
Ao Threaded Rod

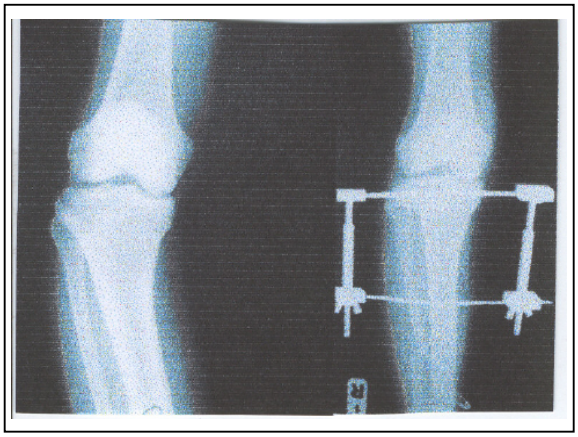


شکل شماره ۲- تصویر زانوی عمل شده با روش
Ao tubular external fixation

بیماران از هفته دوم عمل شروع به حرکت مفصل نموده و اجازه گذاشتن وزن از هفته ششم به بیمار داده می‌شد.

پین‌های دستگاه ثابت کننده External Fixation پس از مشاهده شروع علایم جوش خوردگی بعد از ۷ (۹-٦)هفته خارج می‌گردید.

[Downloaded from rjms.iums.ac.ir on 2026-11-20]



شکل شماره ۳- تصویر زانوی عمل شده با روش Charnly clamp

در پیگیری نهایی، وضعیت درد بیماران، نتایج ثمربخشی درمان، وجـود عوارض و پایداری وضعیت اصلاح، در فواصل بعد از عمل و ٦-٣ ماه بعد و در پیگیری نهایی، مورد بررسی بالینی و رادیولوژیکی قرار گرفته و به کمک درجه‌بندی Knee Society Score که شامل سؤالات در مورد نوع و نحوه درد(درد در راه رفتن، درد در بالا رفتن از پله، و درد در حالت استراحت) می‌باشد با مقدار طبیعی حداکثر ۵۰ نمره، مورد ارزیابی قرار داده شده‌اند[۵](جدول شماره ۲).

جدول شماره ۲- امتیازبندی انجمن زانو

راه رفتن	هیچ	۳۵
	خفیف و گاهگاهی	۳۰
	متوسط	۱۵
	شدید	۰
پله	هیچ	۱۵
	خفیف و گاهگاهی	۱۰
	متوسط	۵
استراحت	خفیف	-۵
	متوسط	-۱۰
	شدید	-۱۵
	درد و علایم بالینی	۰

وجود درد در قسمت داخلی مفصل بخصوص در موقع راه رفتن در یک بیمار جوان که دچار انحراف داخلی شدید در زانو(Geno-varum) می‌باشد، دلیل عمده برای عمل جراحی و اصلاح راستای اندام است. در این بیماران عدم وجود شلی رباط، علایم آرتروز و وجود دامنه حرکتی نرمال از موارد الزامی و پیش نیاز برای اقدام به عمل جراحی در نظر گرفته شده است. همچنین درد مفصل کشکک و سایر علل درد نیز بایستی بررسی و کنار گذاشته شود. بیمارانی که دچار چرخش داخلی ساق(internal tibial torsion) و یا coax-vara-valga مادرزادی بودند از مطالعه حذف شدند.

روشهای متعددی برای بررسی رادیولوژیکی قبل از عمل وجود دارند. این روشها جهت بررسی و تعیین نوع و شدت تغییر شکل مفصل و زاویه انحراف بکار می‌روند.[٦] رادیوگرافی سه وجهی زانو برای بررسی کامل تغیر شکل الزامی است. همچنین رادیوگرافی زانوها در وضعیت ایستاده در کلیشه بزرگ جهت بررسی anatomical axis قبل از عمل برای همه بیماران انجام گردیده است؛ همچنین در نیمی از بیماران برای بررسی mechanical axis از رادیوگرافی تمام قد اندام تحتانی استفاده شده است.

برای بررسی mechanical axis در روی کلیشه رادیوگرافی، خطی از مرکز سر استخوان ران از طریق مرکز زانو به مرکز مفصل مچ پا وصل می‌گردد. برای بررسی anatomical axis، خطی از امتداد طولی استخوان ران و خط دیگری در محور طولی استخوان درشت‌نی رسم می‌گردد؛ این دو خط در وسط مفصل با همدیگر تلاقی می‌کنند که در زانوی نرمال مقدار آن در حدود ۵ درجه در جهت زاویه خارجی است (physiologic Valgus). خط مربوط به mechanical axis از مرکز مفصل عبور می‌کند و حداکثر ۱ درجه در جهت Varus است.

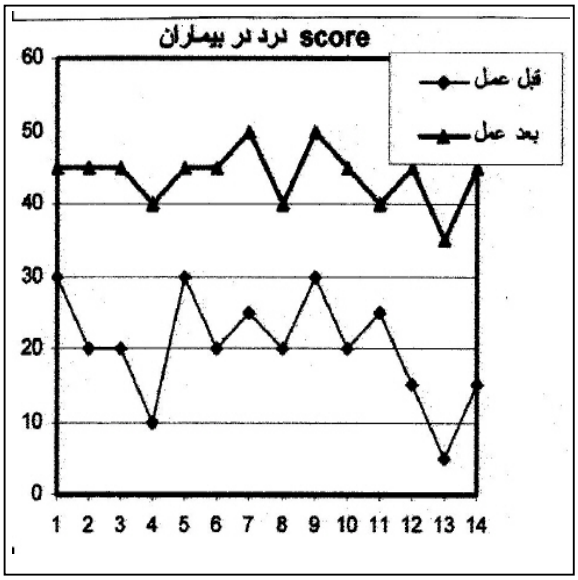
یافته‌ها

در ایـن گـروه بیماران، موارد از دسـت رفتـن زاویـه اصلاح شده در بررسی‌هـای بعـد از عمـل وجـود نداشـت. همچنیـن عـوارض وسیلـه بکـار رفتـه (Device Failure) که از عوارض نسبتاً شایع در روشهای

[Downloaded from rjms.iums.ac.ir on 2026-11-20]

دیگر این عمل‌ها اســت، در این گروه بیماران دیده نشده است.

برحسب درجه‌بندی Knee Society Score، رتبه بیماران از مقدار ۲۰ قبل از عمل به رتبه ٤٥ افزایش یافته بود(نمودار شماره ۱) و حد متوسط زاویه Varus در زانوی راست از ۱۸/٤ به ۳/٦ درجه valgus و در زانــوی چـپ از ۱٦/٥ بــه ۸ درجه valgus تغییر نمود(متوسط از۱۷/٥ به ٥/٥ درجه).



نمودار شماره ۱– نشان‌دهنده score درد در بیماران می‌باشد

اصــلاح بیــش از حــد و اصــلاح کمتــر از حد که یکــی از عــوارض عمــل با روشهــای دیگــر مثل open or close wedge osteotomy است، در بیماران مورد مطالعه بوجود نیامد؛ در یک بیمار که در حالت اصلاح کمتر (under-correction) بوده و در رادیوگرافی بعد از عمل مشخص شده بود، بدون نیاز به بیهوشی و عمل مجدد، با اصلاح دستگاه، زاویه اصلاح گردید.

عوارض دیگر شامل ۱ مورد عفونت محل پین، ۳ مورد افت موقت پا(transient drop foot)(۱۲/٥٪) و ۱ مورد فلج عصب نازکنی(٤٪) بوده که این مورد در بیماری اتفاق افتاده بود که استئوتومی استخوان نازکنی در قسمت ابتدایی‌تر استخوان انجام شده بود. هیچ مورد دیرجوش‌خوردگی و یا عدم‌جوش‌خوردگی وجود نداشت.

بحث

استئوتومی ابتدای استخوان درشت‌نی(HTO)، روش درمانی مناســب و مــورد قبــول در درمــان تغییرات مرضــی راســتــای زانــو می‌باشد. Wardle[۷] در ۱۹٦۲ اولین روشهای استئوتومــی استخوانــی بــرای تغییر راستای درشت‌نــی را معرفی کرده است؛ او از روش Lateral close wedge برای اصلاح راستا استفاده کرده بود. اما عملاً این روش در سال۱۹٦٥ توسط Coventry[۸] متداول شده و انتشار پیدا کرده بود، او روش قبلی را با تغییر دادن محل استئوتومی به بالای برجستگی tibia، متداول و مرسوم نمود.

بر طبق نظر Maquet[۹] وCoventry[۱۰] در صورتی که انتخاب بیمار با دقت انجام شود و اصلاح مناسبی انجام گرفته شود، در بررسی میان مدت و بلند مدت، نتایج اصلاح راستای استخوان بسیار خوب بوده است.[۱۰و ۱۱]

انحراف شدیــد راســتــای استخــوان ســاق در افراد جوان می‌توانــد بــا افزایــش فشــار و اعمال نیــروی زیــاد و غیرطبیعی روی مفصل زانو باعــث بــروز درد در قسمــت داخلــی زانو بخصوص در هنگام راه‌رفتن و بالارفتن از پله گردد. بعضی از بیماری‌ها و شرایط بیمارگونه مانند Residual developmental geno-varum، juvenile idiopathic tibia-vara و یا ضربات و صدمات صفحه رشد در دوران کودکی از مهم‌ترین علل تغییرات راستا و درد زانو و ساق می‌باشند.

اگرچه سیر طبیعی (natural history) زانوهای دچار varus کاملاً شناخته نیست ولی در این مورد که این زانوها بتدریج و با تخریب غضروف و منیسک به طرف ساییدگی و تخریب وآرتروز مفصل پیش می‌روند، اتفاق نظر وجود دارد.[٤]

علاوه بر آن، با وجودی که تعویض مفصل زانو با زانوی مصنوعی در بررسی ۱۰ ساله نتایج خوبی داشته است[۱۱]؛ اما بکارگیری استئوتومی استخوان ساق جهت اصلاح راستا (Alignment osteotomy)، درمان انتخابی در بیماران دچار استئوآرتریت می‌باشد[۱۲] و در مــردان، بــرای افراد

[Downloaded from rjms.iums.ac.ir on 2026-11-20]

ورزشکار یا اشخاصی که کار سنگین دارند و در زنان Pre-menopausal پیشنهاد می‌گردد.[۱۳]

روش انجام استئوتومی در قسمت ابتدایی Tibia عمدتاً به ۳ روش گوه بسته(Close wedge)[۱۴]، گنبدی شکل و گوه باز(Open wedge)[۱۵و ۱۶] صورت می‌گیرد.

روش گوه بسته Coventry، مقبولیت عمومی در بین جراحان پیدا کرده و از staple و یا plate برای ثابت کردن آن استفاده می‌کنند. در سال ۱۹۷۶، Maquet، استئوتومی گنبدی شکل را ابداع و پیشنهاد کرد؛ در این روش به جای برداشتن گوه‌ای شکل استخوان، استئوتومی گنبدی شکل در بالای Tibial Tubercle انجام و پس از استئوتومی نازکنی، اصلاح لازم به کمک چرخش در داخل استئوتومی گنبدی انجام می‌گیرد. در بیماران در این مطالعه، به جای استفاده از پین یا plate برای ثابت کردن محل استئوتومی، از دستگاه فیکساسیون خارجی(external fixation) استفاده شده است.

یکی از عوارض شایع در این سری از بیماران، بروز فلج گذرا در عصب Proneal و یا فلج موقتی عضله extensor Hallucis longus بوده که باعث نارضایتی بیماران گردیده بود؛ به همین مناسبت با توجه به نظر Albrecht و Kirgis[۱۷] در اکثر موارد استئوتومی‌های نازکنی، در منطقه امن یعنی حدود ۱۶ سانتی‌متری سر نازکنی انجام شده است.

از عوارض شایع که در روشهای دیگر به وفور دیده می‌شود مثل شکستگی به داخل مفصل، بخصوص دیرجوش‌خوردگی، عدم‌جوش‌خوردگی و یا شکستگی cortex خارجی[۱۸]، در این بیماران وجود نداشته است.

اگر چه روشهای جدید Open Wedge در درمان این نوع از تغییر شکل محور اندام متداول شده است، یافته‌های بیماران این مطالعه و نتایج حاصله، نشان دهنده موثر بودن این روش درمانی نسبتاً ساده می‌باشند. علاوه بر اینکه کاربرد آن ساده می‌باشد، امکان اصلاح زاویه بعد از عمل نیز تا حدی وجود دارد، همچنین حرکات مفصل را نیزمی‌توان زودتر شروع نمود. یکی از محدودیت‌های این مطالعه، عدم انجام آرتروسکوپی تشخیصی قبل از عمل در بیماران می‌باشد ولی از طرف دیگر بررسی‌های بالینی و رادیولوژیک بیماران، هیچ گونه پاتولوژی‌های دیگری را در مفصل نشان نداده است.

Patella Baja که در بعضی گزارشات جز عوارض این استئوتومی ذکر شده است، در بیماران این مقاله مورد بررسی قرار نگرفته است.[۱۹]

نتیجه‌گیری

با وجود اینکه امروزه از میان انواع استئوتومی، روشهای گوه باز (open wedge) متداول گردیده است؛ استفاده از روش انجام شده در این مقاله به خاطر فواید زیر توصیه می‌گردد:

۱- انجام این روش آسان بوده و به وسایل پیچیده نیاز ندارد.

۲- کار گذاری ثابت کردن داخلی(internal fixation) نیاز ندارد.

۳- حرکت زانو و وزن گذاشتن سریع‌تر صورت می‌گیرد.

٤- امکان اصلاح راستا حتی بعد از عمل وجود دارد.

فهرست منابع

1- Billings A, Scott DF, Camargo MP, Hofmann AA. High tibial osteotomy with a calibrated osteotomy guide, rigid internal fixation, and early motion, A Long term follow-up study. J Bone Joint Surg Am 2000; 82:70-9.

2- Rudan JF, Simurda MA. Valgus high tibial osteotomy, A long-term follow-up study. Clin Orthop 1991; 268:157-60.

3- Kawakami H, Sugano N, Yonenobu K, Yoshikawa H, Ochi T, Nakata K, et al. Change in the locus of dynamic loading axis on the knee joint after high tibial osteotomy. Gait Posture 2005 Apr;21(3):271-8.

4- Murphy SB. Tibial osteotomy for genu varum. Indications, preoperative planning, and technique. Orthop Clin North Am 1994 Jul;25(3):477-82.

5- Insall JN, Dorr LD, Scott RD. Rationale of The Knee Society Clinical Rating System. Clin Orthop 1989 Nov; (248):13-14.

[Downloaded from rjms.iums.ac.ir on 2026-11-20]

6- Pape D, Seil R, Adam F, Rupp S, Kohn D, Lobenhoffer P. Imaging and preoperative planning of osteotomy of tibial head Osteotomy. Orthopade 2004 Feb; 33(2): 122-34.

7- Wardle EN. Osteotomy of the tibia and fibula. Surg Gynecol Obstet 1962; 115:61-4.

8- Coventry MB. Osteotomy of the upper portion of the tibia for degenerative arthritis of the knee. J Bone Joint Surg Am 1965; 47:984–90.

9- Maquet P. Valgus osteotomy for osteoarthritis of the knee. Clin Orthop 1976 ; 120:143–8.

10- Coventry M. Current concepts review: upper tibial osteotomy for osteoarthritis. The Journal of Bone and Joint Surgery 1985; 67-A: 1136–1140.

11- Stern SH, Insall JN. Posterior stabilized prosthesis, Results after follow-up of nine to twelve years. J Bone Joint Surg Am 1992; 74:980-6.

12- Wright J, Heck D, Hawker G, Dittus R, Freund D, Joyce D, et al. Rates of tibial osteotomies in Canada and the United States. Clin Orthop 1995; 319:266-75.

13- Hutchison CR, Cho B, Wong N, Agnidis Z, Gross AE. Proximal valgus tibial osteotomy for osteoarthritis of the knee. instr Course Lect 1999;48:131-48.

14- Aglietti P, Buzzi R, Vena LM, Baldini A, Mondaini A. High tibial valgus Osteotomy for medial gonarthrosis: a 10 to 21 year study.J Knee Surg 2003 Jan;16(1):21-6.

15- Naudie DD, Amendola A, Fowler PJ. Opening wedge high tibial osteotomy for symptomatic hyperextension-varus thrust. Am J Sports Med 2004 Jan-Feb;32(1):60-70.

16- Franco V, Cerullo G, Puddu G. Open wedge high tibial osteotomy. Techniques in Knee Surgery 2002 Sep; 1(1):43-53.

17- Kirgis A, Albrecht S. Palsy of the deep peroneal nerve after proximal tibial osteotomy, An anatomical study. J Bone Joint Surg Am 1992;74:1180-5.

18- Warden SJ, Morris HG, Crossley KM, Brukner PD, Bennell KL. Delayed and non-union following opening wedge high tibial osteotomy: surgeons' results from 182 completed cases. Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc 2005 Jan;13(1):34-7.

19- Backstein D, Meisami B, Gross AE. Patella baja after the modified Coventry-Maquet high tibial osteotomy. J Knee Surg 2003 Oct;16(4):203-8.

[Downloaded from rjms.iums.ac.ir on 2026-11-20]

High Tibial Dome Shape Osteotomy for Symptomatic Geno-Varum in Young Adults

A. Rezaeizadeh, MD [I]

Abstract

Background & Aim: Correction of pure, severe symptomatic geno-varum in young adults is mandatory. High(proximal) tibial osteotomy(HTO) is an accepted procedure for surgical correction of these deformities. In this retrospective survey, the long-term results of 27 osteotomies with a unique method of surgery are presented.

Patients & Method: From 1981 to 2001, 27 valgus-producing high tibial osteotomies were performed on twenty patients with symptomatic geno-varum. Osteotomies were done by using modified Maquet's barrel-vault dome shape method and stabilized by an external fixation device. The mean age of the patients at the time of surgery was 24 (18-30) years and the mean duration of follow-up was 6.7 (2-12) years. Clinical and radiological evaluation was done pre- and post-operatively for all patients and Knee Society Score(KSS) method was applied to evaluate pain relief and functional outcome of knees.

Results: Fourteen patients with 21 osteotomies were followed and evaluated for results. During the follow-up, various clinical(recurrence, control of pain) and radiographical(valgus degrees) factors related to the outcome of the knees were assessed. According to Knee Society Score(KSS), there were obvious improvements of scores in patients from 20 preoperatively to 45 in the follow-up period. Varus to valgus angle corrections measured pre- and post-operatively on average changed from 17.5 to 5.5 degrees.

Conclusion: Surgical correction of symptomatic geno-varum in young adults without any other knee problems can relieve pain and prevent the phenomenon of progression towards osteoarthritis. Dome shape HTO together with compressive external fixation are very useful methods. The device is not expensive and a good range of the motion of the knee can be achieved sooner.

Key Words: 1) Tibial Osteotomy 2) Geno-Varum 3) Dome Shape Osteotomy

I) *Assistant Professor of Orthopedics. Firoozgar Hospital. Behafarin St., Vali Asr Sq.,Iran University of Medical Sciences and Health Services. Tehran, Iran.*

[Downloaded from rjms.iums.ac.ir on 2026-11-20]