

بررسی میزان کوتاهی باقیمانده از بیماری لگ کالوپرتس پس از روش‌های مختلف درمان

علیرضا یاورى کیا^{۱*} (M.D)، غلامرضا قربانی امجد^۱ (M.D)، خشایار داوودپور^۱ (M.D)، احسان صالح^۲ (M.D)

۱- دانشگاه علوم پزشکی همدان، دانشکده پزشکی، گروه ارتوپدی

۲- دانشگاه علوم پزشکی همدان، دانشکده پزشکی، گروه رادیولوژی

چکیده

سابقه و هدف: در بیماری Legg calve perthes (LCP)، کوتاهی باقیمانده اندام گرفتار منجر به لنگش و اختلال راه رفتن می‌گردد. هدف این مطالعه بررسی اختلاف طول اندام به روش دقیق رادیوگرافی تله متریک به‌جای روش مرسوم و پر خطای بالینی در پایان سن بلوغ و بررسی پاسخ جبرانی طول استخوان‌های ران و تیبیای همان طرف می‌باشد.

مواد و روش‌ها: کوتاهی باقیمانده اندام گرفتار در سن بلوغ اسکلتی به روش رادیوگرافی تله‌متریک در ۴۶ بیمار مبتلا به بیماری LCP نمونه‌گیری شده به روش سرشماری، اندازه‌گیری و توسط رادیولوژیست واحد گزارش شد. بیماران در سه گروه جراحی استئوتومی و اروس (Femoral varus osteotomy, FVO)، ارتوز ابداکشن (Abduction - AO aorthosis) و عدم درمان، هر کدام به تعداد مساوی ۱۶ بیمار طبقه‌بندی شده بودند و نتایج سه گروه با یکدیگر مقایسه گردیده است.

یافته‌ها: کوتاهی باقیمانده در گروه AO به‌وضوح بیش از گروه FVO و تا حدی بیش از گروه درمان نشده بود. طول استخوان ران در هر سه گروه تقریباً یکسان (به ترتیب به‌طور متوسط کوتاهی ۱۲/۵mm در گروه AO، ۱۱/۱mm در گروه FVO و ۱۰/۴mm در گروه درمان نشده) بود ولی طول استخوان تیبیای همان طرف به‌صورت معناداری در سه گروه متفاوت بود (۲/۸mm کوتاهی در گروه AO، ۱mm بلند شدن در گروه درمان نشده و ۱/۶mm بلند شدن در گروه FVO). مجموع کوتاهی اندام در گروه FVO کم‌تر و گروه AO بیش از همه (حتی بیش از گروه درمان نشده) بود. نتیجه‌گیری: به‌نظر می‌رسد بروز پدیده رشد جبرانی استخوان تیبیای همان طرف عامل اختلاف طول کم‌تر و نتایج بهتر در گروه FVO بوده و علت کوتاهی قابل توجه استخوان ران گرفتار و استخوان درشت نی همان طرف در گروه AO آتروفی ناشی از کاهش استفاده از اندام (آتروفی دیس‌یوز) و توجیه‌کننده نتایج نامناسب نهایی باشد.

واژه‌های کلیدی: بیماری Legg calve perthes، کوتاهی باقیمانده، استئوتومی، ارتوز ابداکشن

مقدمه

بیماری Legg calve perthes (LCPD)، نکرور خودبه‌خودی هسته اپی‌فیزی سر استخوان ران در کودکان است [۱]. در این بیماری کوتاهی باقیمانده اندام گرفتار عارضه شایعی است که موجب لنگش و اختلال راه رفتن می‌گردد [۲].

حداقل ۵۰٪ مفاصل ران گرفتار بدون هیچ‌گونه درمانی خودبه‌خود بهبود می‌یابند [۳، ۴]، بقیه موارد خودبه‌خود تا حدودی بهتر شده و تا دهه پنجم زندگی که عدم تطابق آناتومیک باعث استئوآرتریت می‌شود بی‌علامت می‌مانند. سن در پیش‌آگهی بیماری نکته مهمی است [۵، ۲] و هرچه سن ابتلا

مواد و روش‌ها

نوع مطالعه. این بررسی مطالعه‌ای توصیفی و گذشته‌نگر می‌باشد. بیماران به روش نمونه‌گیری سرشماری انتخاب شدند یعنی کلیه بیماران مراجعه‌کننده به درمانگاه ارتوپدی بیمارستان مباشر کاشانی و کلینیک تخصصی دانشگاه علوم پزشکی همدان در سال‌های ۸۴ تا ۸۶ با تشخیص بیماری پرتس باقیمانده به شرط تکمیل بلوغ جنسی جزو جامعه آماری قرار گرفتند.

بیماران. تعداد ۴۸ بیمار مبتلا به پرتس باقیمانده (Residual perthes) مراجعه‌کننده به کلینیک تخصصی دانشگاه علوم پزشکی همدان و بیمارستان مباشر کاشانی همان شهر در سال‌های ۱۳۸۴ تا ۱۳۸۶ انتخاب شدند. به علت انتخاب تمام بیماران موجود از روش سرشماری استفاده شد و محاسبه حجم نمونه صورت نگرفت. با توجه به متوسط حجم نمونه تحقیقات مشابه، این تعداد کافی در نظر گرفته شد [۱، ۳، ۶].

نسبت مذکر به مؤنث ۴۲ به ۶ بود. این نسبت در گروه AO ۱۶ به ۳، گروه FVO ۱۶ به ۱ و گروه درمان نشده ۱۶ به ۲ بود. معیارهای ورود به مطالعه عبارت بود از گرفتاری یک طرفه، وجود بیماری در مرحله ۳ یا ۴ کاتس رال (مراحل دیررس) و مرحله (Grade) ۳ یا ۴ بیماری.

روش انجام کار. ۱۶ بیمار از هر گروه به صورت پشت سرهم انتخاب شده بودند لذا حجم نمونه در هر سه گروه یکسان بود. نوع ارتوز انتخاب شده در تمام موارد بریس Atlanta scottish rite بود. گروه جراحی شده به یکی از روش‌های استئوتومی Open wedge سواب تروکانتریک یا اینترتروکانتریک توسط یکی از سه جراح دخیل در این مطالعه مورد عمل جراحی واقع شده بودند. به عنوان گروه شاهد اختلاف طول اندام در جامعه غیرمبتلا صفر در نظر گرفته شد. تفسیر و اندازه‌گیری اختلاف طول اندام توسط رادیولوژیست واحد صورت گرفت. برای انجام رادیوگرافی تله‌متریک از والدین و خود بیمار رضایت‌نامه اخذ شد. هزینه رادیوگرافی تله‌متریک توسط محققین پرداخت گردید. رادیوگرافی

پائین‌تر باشد به علت فرصت بیش‌تر برای Remodeling. نتیجه نهائی بهتر است. در کودکان بالای ۹-۸ سال پیش‌آگهی احتمالاً به علت فرصت کم‌تر شکل‌گیری سر استخوان امکان تشدید عوارض و محدودیت حرکتی بسیار زیاد است [۶].

در این بیماری جراحی عمدتاً برای کودکان بالای ۶ سال با گرفتاری بیش از ۵۰٪ حجم سر استخوان انجام می‌شود [۷-۴]. شایع‌ترین نوع جراحی استئوتومی و اروس ران (Femoral varus osteotomy, FVO) است. جراحی‌های نجات‌بخش نهائی برای محدودیت‌های شدید در بزرگسالی نگهداشته می‌شوند [۸]. در مطالعات متعدد بروز کوتاهی اندام در LCPD به فراوانی گزارش شده است [۵، ۹، ۱۰، ۳، ۴]. نتایج گزارش شده از کوتاهی نهائی بسیار متفاوت است که علت آن وجود عواملی نظیر نقش رشد جبرانی استخوان تییبیای همان طرف می‌باشد [۱۰]. کوتاهی از ۲/۰ میلی‌متر تا ۵/۱۷ سانتی‌متر گزارش شده است [۳، ۴، ۹، ۱۰].

یکی از دلایل اختلافات فاحش در نتایج گزارش شده، اندازه‌گیری میزان کوتاهی در مطالعات اشاره شده، قبل از تکمیل سن بلوغ است. در اکثر این مطالعات کوتاهی به صورت بالینی و نه رادیولوژیک سنجیده شده است که روش دقیقی نیست [۱، ۳، ۴، ۵، ۱۰]. از طرف دیگر تنها در دو مطالعه، اختلال در طول استخوان تییبیای دو اندام تحت بررسی قرار گرفته است [۱۱، ۱۲].

هدف این مطالعه بررسی جامع‌تر میزان کوتاهی نهائی اندام در بیماری لگ پرتس پس از بلوغ کامل جنسی است. بر خلاف مطالعات مشابه فوق‌الذکر به جای روش پرخطای بالینی از روش دقیق رادیوگرافی تله‌متریک برای تمام این کودکان استفاده شده است. از طرف دیگر با توجه به اثبات شدن نقش رشد جبرانی استخوان تییبیای همان طرف، در مطالعات قبلی [۲، ۱۱، ۱۲]، طول نهائی استخوان تییبیای دو طرف نیز بررسی و در نهایت پس از مقایسه، میزان کوتاهی کلی اندام به تفکیک نوع روش درمانی انتخابی و میزان نقش جبرانی یا تشدیدکننده طول تییبیای همان طرف در اختلاف نهائی طول دو اندام بررسی شده است.

(بیشتر یا مساوی یک سانتی‌متر) در ۱۰ نفر از ۱۶ بیمار LCPD درمان شده با AO مشاهده شد. ۴ کودک کوتاهی

شدید (بیش از ۲ سانتی‌متر) داشتند (جدول ۲).

در ۱۶ بیمار جراحی شده به روش FVO متوسط کوتاهی کلی ران و درشت نی ۹/۵mm (از بلند شدن ۱۵mm تا کوتاهی ۳۲mm) بود. کوتاهی قابل توجه (بیشتر یا مساوی یک سانتی‌متر) در ۶ بیمار و کوتاهی شدید تنها در ۲ بیمار مشاهده شد. در یک بیمار پای گرفتار به میزان ۱۱mm بلندتر شده بود (جدول ۲).

در ۱۶ بیمار درمان نشده متوسط کوتاهی کلی ران و درشت نی ۱۰/۳ (از بلندی ۴mm تا کوتاهی ۴۱mm طرف گرفتار) بود. کوتاهی قابل توجه در ۸ بیمار و کوتاهی شدید در ۵ بیمار مشاهده شد. طول استخوان تیبیای همان‌طرف به‌طور متوسط یک میلی‌متر بلندتر از طرف مقابل بود (جدول ۲).

بر اساس مطالعه ما کل کوتاهی اندام (شامل ران و درشت نی) در کودکان درمان شده با AO به‌وضوح بیش از کودکان درمان شده با جراحی FVO و تا حدی بیش از کودکان درمان نشده هم از نظر تعداد موارد کوتاهی و هم از نظر متوسط عدد جبری کوتاهی بود (به ترتیب $P=0/007$ و $P=0/05$) کوتاهی ران در این سه گروه تفاوت معنی‌داری نداشت ($p=0/244$) اما کوتاهی تیبیا در گروه FVO بسیار کم‌تر از گروه AO ($p=0/001$) و تا حدی کم‌تر از گروه درمان نشده ($p<0/01$) بود. برای مقایسه این مقادیر از student t-test استفاده شد (جدول ۲ و ۳).

تله‌متریک با سه کلیشه رادیوگرافی و از فاصله ۲متر صورت گرفت.

روش آماری. تحلیل برای متغیرهای پیوسته نظیر میزان کوتاهی اندام با استفاده از Student t-test (با توجه به نرمال بودن توزیع متغیرها) و تست آنالیز واریانس برای محاسبه اختلاف متغیرهای متعدد با توزیع نرمال انجام و تحلیل نهایی با نرم‌افزار SPSS 10 به انجام رسید.

مقادیر P کم‌تر از ۰/۰۵ از نظر آماری معنی‌دار تلقی شدند.

نتایج

سن متوسط بیماران درمان شده در سه گروه درمانی فاقد تفاوت معنی‌دار و فاقد اثر مخدوش‌کننده بود ($P=0/4$)، جدول ۱).

جدول ۱. مقایسه سن متوسط بیماران در سه گروه مورد مطالعه

سن	گروه	کودک درمان شده با AO	کودکان درمان شده با FVO	کودکان درمان نشده	P-value
تعداد		۱۶	۱۶	۱۶	
سن متوسط در زمان تشخیص		۶/۹	۷/۱	۷/۳	۰/۴
سن متوسط در زمان بررسی		۲۴	۲۵	۲۵	

متوسط کوتاهی کلی ران و درشت نی برای این کودکان معادل ۱۵/۰mm (از ۰-۳۴/۵) برای گروه درمان شده با AO بود که از این میزان ۱۲/۵mm مربوط به کوتاهی ران و ۲/۵ میلی‌متر مربوط به کوتاهی درشت نی بود. کوتاهی قابل توجه

جدول ۲. مقایسه میزان کوتاهی اندام در سه گروه مورد مطالعه

کوتاهی اندام	کودک درمان شده با AO	کودکان درمان شده با FVO	کودکان درمان نشده	P-value بین AO و FVO	P-value بین AO و درمان نشده
کوتاهی متوسط به میلی‌متر	-۱۵	-۹/۵	-۱۰/۳	۰/۰۰۷	۰/۰۵
تعداد کوتاهی بیشتر از ۱۰ میلی‌متر (شدید)	۱۰ (۶۳٪)	۶ (۳۸٪)	۸ (۵۰٪)		
کوتاهی متوسط ران به میلی‌متر	-۱۲/۵	-۱۱/۱	-۱۰/۴	۰/۲۴۴	۰/۲۴۴
کوتاهی متوسط تیبیا به میلی‌متر	-۲/۵	+۱/۶	+۱	۰/۰۰۱	۰/۰۱

* اعداد منفی نشانه کوتاهی و اعداد مثبت نشانه بلند بودن است.

جدول ۳. اختلاف طول اندام در ارتباط با روش درمان

گروه های درمانی	تعداد	متوسط کوتاهی به میلی متر	محدوده کوتاهی به میلی متر
AO	۱۶	-۱۵	صفر تا -۳۴/۵
FVO	۱۶	-۹/۵	-۳۲ تا +۱۵
درمان نشده	۱۶	-۱۰/۳	-۴۱ تا +۴

* اعداد منفی نشانه کوتاهی و اعداد مثبت نشانه بلند بودن است.

جدول ۴. اختلاف طول اندام در ارتباط با سن تشخیص

سن تشخیص	تعداد	متوسط کوتاهی به میلی متر	محدوده کوتاهی به میلی متر	P-value
مساوی یا کمتر از ۸ سال	۲۰	-۱۴/۳	+۶ تا -۲۴/۳	۰/۴۴
بیش از ۸ سال	۲۸	-۱۰/۱	+۸ تا -۲۲/۱	

جدول ۵. اختلاف طول اندام در ارتباط با نوع عمل استئوتومی

نوع عمل استئوتومی	تعداد	متوسط کوتاهی به میلی متر	محدوده کوتاهی به میلی متر	P-value
اینتر تروکانتر	۷	-۱۱/۳	+۸ تا -۲۷/۱	۰/۰۱۵
ساب تروکانتر	۹	-۱۲/۶	-۴ تا -۲۳/۲	

محدودیت‌های مطالعه حاضر عدم امکان نمونه‌گیری تصادفی به علت جمعیت محدود استان همدان و شیوع نسبی کم بیماری پرتس و عدم امکان دو سوکور بودن مطالعه به علت اطلاع رادیولوژیست از نوع درمان انجام شده بود.

در یک مطالعه توسط Gough روی ۵۴ بیمار تمام بیماران دارای کوتاهی اندام و متوسط آن ۱۴ میلی‌متر بوده است [۱۰]. این کوتاهی در بررسی حاضر برای سه گروه به ترتیب ۱۵، ۹/۵ و ۱۰/۳ میلی‌متر بود. اخیراً Shapiro جمع کل کوتاهی ران و تی بیا در بیماری پرتس را روی ۶۵ بیمار بررسی و آن را به طور متوسط ۱۲/۱ میلی‌متر گزارش کرده است. به علاوه او کوتاهی بیش از ۱/۵ سانتی‌متر را در ۳۴٪ بیماران گزارش کرده است [۱۵]. این درصد برای بیماران ما از ۳۸ تا ۵۰٪ بود. با توجه به این که محققین حاضر کوتاهی بیش از ۱۰mm را کوتاهی شدید در نظر گرفته بودند به نظر می‌رسد علت این اختلاف قابل ملاحظه، استفاده از زمان تکمیل بلوغ جنسی و مسن تر بودن بیماران مطالعه اخیر نسبت به مطالعه Shapiro می‌باشد.

در مورد اثر جراحی استئوتومی و اروس در کودکان مبتلا به LCPD نظرات به وضوح متناقض است به طوری که Canale

نکته جالب آن بود که ما هیچ‌گونه ارتباطی بین شدت کوتاهی اندام با روش انتخابی استئوتومی، سن بیمار (زمان ابتلا کم‌تر یا بیش‌تر از ۹ سال) نیافتیم (جدول ۴ و ۵).

بحث و نتیجه گیری

بر اساس یافته‌های مطالعه حاضر کوتاهی باقیمانده در گروه AO، به وضوح بیش از گروه FVO و تا حدودی بیش‌تر از گروه درمان نشده بود. طول استخوان ران در هر سه گروه تقریباً یکسان (به ترتیب به طور متوسط کوتاهی ۱۲/۵mm، ۱۱/۱mm و ۱۰/۴mm در گروه‌های AO، FVO و درمان نشده) بود ولی طول استخوان تیبیای همان طرف به طور معناداری در سه گروه متفاوت بود (۲/۸mm کوتاهی در گروه AO، ۱mm بلند شدن در گروه درمان نشده و ۱/۶mm بلند شدن در گروه FVO). مجموع کوتاهی اندام در گروه FVO کم‌تر و گروه AO بیش از دو گروه دیگر (حتی بیش از گروه درمان نشده) بود. عموماً مقدار کوتاهی ناشی از بیماری LCPD را مرتبط با شدت مهار استخوان‌سازی انکندرال می‌دانند [۱۴، ۱۳، ۹، ۸، ۷].

طرف دیگر کوتاهی قابل توجه استخوان ران گرفتار و نیز کوتاهی استخوان درشت نی همان طرف در گروه AO وجود دارد که عامل آتروفی ناشی از کاهش استفاده از اندام (آتروفی دیس یوز)، توجیه‌کننده منطقی نتایج نامناسب نهائی باشد.

تشکر و قدردانی

نگارندگان بر خود لازم می‌دانند از زحمات آقای مهندس خسرو مانی کاشانی که در تحلیل آماری همکاری نمودند تشکر و قدردانی نمایند.

منابع

- [1] Canale ST. Legg-Calve - Perthes disease. In: Canals ST, eds: Campbell's Operative Orthopedics. Vol 2. 10th ed. St. Louis : Mosby, 2008; 1153-1770.
- [2] Rosenfeld SB, Herring JA. and Chao JC. Legg-calve-perthes disease: a review of cases with onset before six years of age. J Bone Joint Surg Am 2007; 89: 2712-2722.
- [3] Sharma S, Shewale S, Sibinski M. and Sherlock DA. Legg-Calvé-Perthes disease affecting children less than eight years of age: a paired outcome study. Int Orthop 2009; 33: 231-235.
- [4] Van Campenhout A, Moens P. and Fabry G. Serial bone scintigraphy in Legg-Calvé-Perthes disease: correlation with the Catterall and Herring classification. J Pediatr Orthop B 2006; 15: 6-10.
- [5] Meadows C, Monsell F. and Ramanan AV. Normal x rays in Perthes disease. Arch Dis Child 2008; 93: 211.
- [6] Nelson D, Zenios M, Ward K, Ramachandran M. and Little DG. The deformity index as a predictor of final radiological outcome in Perthes' disease. J Bone Joint Surg Br 2007; 89: 1369-1374.
- [7] Stücker MH, Buthmann J. and Meiss AL. Evaluation of hip containment in legg-calvé-perthes disease: a comparison of ultrasound and magnetic resonance imaging. Ultraschall Med 2005; 26: 406-410.
- [8] Sinigaglia R, Bundy A, Okoro T, Gigante C. and Turra S. Is conservative treatment really effective for Legg-Calvé-Perthes disease? A critical review of the literature. Chir Narzadow Ruchu Ortop Pol 2007; 72: 439-443.
- [9] Joo SY, Lee KS, Koh IH, Park HW. and Kim HW. Trochanteric advancement in patients with Legg-Calvé-Perthes disease does not improve pain or limp. Clin Orthop Relat Res 2008; 466: 927-934.
- [10] Gough-palmer A. and McHugh K. Investigating hip pain in a well child with perthes. BMJ 2007; 334: 1216-1217.
- [11] Demko J. and Mclaughlin R. Developmental orthopaedic disease. Vet Clin North Am Small Anim Pract 2005; 35: 1111-1135.
- [12] Sung-Man R, Eun-Sun M. and Eun K. Residual shorting after LCPD. J Ped Orthop 2005; 25: 296-301.
- [13] Thompson GH, price CT, Roy D, Meehan PL. and Richards BS. Legg-Calve - Perthes disease: current concepts. Inst Course Lect 2002; 51: 367-384.
- [14] Herring JA, Kim HT. and Browne R. Legg - Calve - perthes disease- prospective multicentre study of the effect of treatment on outcome. J Bone Joint Surg Am 2004; 86-A: 2121-2134.
- [15] Shapiro F. Legg-Calve - Perthes disease . In : Shapiro F, ed. Pediatric Orthopedic Deformities. San Diego: Academic Press, 2001; 272-375.

معتقد است انجام FVO کوتاهی اندام را در بیمار مبتلا به کوتاهی قبلی اندام تشدید می‌کند [۱] ولی وی متوسط کوتاهی در گروه FVO را بیش‌تر از گروه درمان شده با ارتوز ابداکشن می‌داند این یافته در مقایسه با یافته‌های مطالعه حاضر متفاوت است چون کوتاهی متوسط بیماران درمان شده ما به روش ارتوز ابداکشن ۱۵mm و بیش‌تر از گروه FVO (با کوتاهی متوسط ۹/۵mm) بوده است.

Rosenfeld در سال ۲۰۰۷ در بررسی روی گروه بیماران خود شروع بیماری قبل از سن ۶ سالگی را دلیل مهمی برای کاهش شیوع کوتاهی دانسته و آن را به زیاد بودن فرصت Remodeling سر در این گروه بیماران نسبت داده است [۲]. در این مطالعه محققین تفاوتی بین دو گروه زیر ۸ سال و بالای ۸ سال مشاهده نمودند.

Joo در سال ۲۰۰۸ طی بررسی روی اثربخشی یک روش استئوتومی روی کاهش درد و لنگش این بیماران، متوسط کوتاهی را در بیماران درمان شده با بریس ابداکشن ۹mm گزارش کرده که بسیار مشابه با یافته مطالعه حاضر است [۹]. هم‌چنین Sharma و Shewale در مطالعه جامعی روی ۱۴۳ بیمار در سال ۲۰۰۸ ضمن بررسی اثر سن روی عوارض بیماری پرتس نقش نوع استئوتومی بکار رفته را مورد بررسی قرار داده و آن را بی‌تأثیر دانستند [۳]. مطالعه حاضر نیز نوع استئوتومی را فاقد اثر تشخیص داد گرچه حجم نمونه ما کم‌تر از مطالعه آن‌هاست.

Sung و Demko در مطالعات جداگانه‌ای در سال ۲۰۰۵ روی بیماری LCPD روش رادیوگرافی تلمتریک را دقیق‌تر و یافته‌های آن را به‌طور معنی‌دار متفاوت از یافته‌های بالینی دانستند [۱۲، ۱۱]. در این مطالعه علی‌رغم استفاده از رادیوگرافی تلمتریک مقایسه‌ای بین یافته‌های رادیولوژیک و بالینی صورت نگرفته است.

با توجه به یافته‌های این مطالعه و آنالیز آماری انجام شده اختلاف طول نهائی اندام در گروه FVO کم‌تر و نتایج نهایی پس از بلوغ بهتر بوده است که به نظر می‌رسد بروز پدیده رشد جبرانی استخوان تبییای همان طرف عامل اصلی می‌باشد. از

Residual shortening of limb after Legg-Calve-Perthes disease with different treatment modalities

Alireza Yavarikia (M.D)^{*1}, Gholamreza Ghorbani Amjad (M.D)¹, Khashayar Davoodpour (M.D)¹, Ehsan Saleh (M.D)²

1- Dept. of Orthopedics, School of Medicine, Hamadan University of Medical Sciences, Hamadan, Iran

2- Dept. of Radiology, School of Medicine, Hamadan University of Medical Sciences, Hamadan, Iran

(Received: 1 Mar 2009 Accepted: 13 Jan 2010)

Introduction: The residual shortening of limb is the major cause of gait disturbances in Legg-Calve-Perthes (LCP) disease. This study was a probing of limb length discrepancy after puberty by perfect method of teteroentgenogram in these patients.

Material and Methods: Residual shortening was measured by above method following completion of skeletal maturity in 46 patients and then the data were analyzed by computerized method. The patients were divided into three equal groups that they were treated by varus femoral osteotomy (FVO), abduction orthosis (AO) and untreated, respectively.

Results: The residual shortening was significantly more in AO group than FVO group and it was surprisingly a little more than the untreated group. The length of femur was identical in three groups (12.5, 11.1 and 10.4 millimeters, respectively). The length of ipsilateral tibia was significantly different (2.8 mm shortening for AO group, 1.6 mm lengthening for FVO group and 1mm lengthening for untreated group).

Conclusion: Overgrowth of ipsilateral tibia seems to be the leading cause of less limb discrepancy in FVO group and disuse atrophy seems to be the major reason for significant discrepancy in AO group which was somehow worse than untreated patients.

Keywords: Abduction orthosis, Femoral varus osteotomy, Legg Calve Perthes, Shortening

* Corresponding author Fax: +98 811 2667766; Tel: +98 9183136215
yavarikia2005@yahoo.com