

# بررسی و تحقیق میزان تغییرات زاویه گردن با تنه استخوان ران در آمیوتاسیون‌های بالای زانو

دکتر محمد علی نراقی - استادیار گروه آناتومی - دانشکده پزشکی - دانشگاه علوم پزشکی تهران  
عظیم هدایت پور - عضو هیأت علمی گروه آناتومی

## Evaluation of Variations of Neck to Shaft of Femur in Amputations above Knee ABSTRACT

In this study, we investigated variations of the angle between neck and shaft of femur after amputation of thigh above the knee. In amputated thigh the angle between neck and shaft of the femur is decreased than normal (nearly 90° degrees) (coxa vara).

The angle of the normal femur usually increases due to weight bearing (coxa valga).

In the patients that both thighs have been amputated the changes of the angle are equal.

### خلاصه

هدف این تحقیق، بررسی میزان تغییرات زاویه گردن با تنه استخوان ران در افراد سالم و اشخاصی است که علتی (جراحات جنگی یا تومور) منجر به قطع یک یا هر دو پا آنها گردیده است، در پای قطع شده به علت حذف فشار تغییرات بر روی زاویه N/S به صورت کاهش زاویه (Coxa valga) از حد طبیعی ظاهر می‌شود و در طرف مقابل (پای سالم) که مجبور به تحمل وزن بیشتری نسبت به حالت طبیعی است زاویه N/S افزایش می‌یابد (Coxa valga) (۷). اما این تحقیق نشان می‌دهد که در آمیوتاسیون‌های هر دو ران کاهش زاویه (Coxa valga) در هر دو طرف و بطور مساوی انجام می‌گیرد.

### مقدمه

در حالت طبیعی استخوان ران بزرگترین و فویترین استخوان بدن است که وزن سر و گردن، تنه و اندام فوقانی را تحمل می‌کند و انتقال وزن از سر استخوان که با حفره استابولوم مفصل می‌شود با واسطه گردن که به طول ۵ سانتیمتر و با زاویه ۱۲۵ درجه به تنه متصل است صورت می‌گیرد.

گردن در قسمت مرکزی باریکتر و در طرفین پروکسیمال و

دیستال آن کمی پهن می‌باشد و سطح قدامی آن صاف است و توسط ستیج ایترتروکانتریک به تنه متصل می‌شود. این انتقال نیرو با توجه به وضعیت گردن، توسط ترابیکولهای استخوانی که تراکم آنها در زاویه گردن و در قسمت سر یا تراکم بیشتری به تنه مفصل میشود، صورت می‌گیرد.

### روش و مواد

مواد: ۵۰ مورد کلیشه‌های رادیوگرافی لگن در وضعیت Supine به حالت طبیعی و چرخش به طرف داخل، که تا حداکثر طول سر و گردن نمایان گردد و به منظور اندازه‌گیری، از خط کش، نقاله، پرگار و گونیا استفاده شد (شکل ۱).

طریقه رسم خطوط: ابتدا محور تنه استخوان ران و سپس محور سر و گردن به روی کلیشه رسم شده، از تقاطع دو محور فوق زاویه N/S به دست می‌آید و اندازه‌گیری قطر تنه استخوان ران هر دو پا، از ۵ سانتیمتر پائین‌تر از تروکانتر کوچک انجام گردید (۷).

### نتایج

۵۰ مورد رادیوگرافی از افرادی که به علتی یک پای آنها از بالای زانو قطع گردیده و یک پای سالم دارند مورد بررسی قرار گرفت.

جدول ۱ - مقدار زاویه و تعداد و درصد افرادی که در هر گروه قرار

می‌گیرد. در سمت پای سالم

زاویه (درجه)	تعداد	درصد
۱۲۴	۷	۱۴
۱۲۵	۵	۱۰
۱۲۶	۱۰	۲۰
۱۲۷	۷	۱۴
۱۲۸	۱۰	۲۰
۱۲۹	۱	۲
۱۳۰	۴	۸
۱۳۱	۲	۴
۱۳۲	۱	۲
۱۳۶	۱	۲
۱۳۹	۱	۲
۱۴۰	۱	۲
جمع	۵۰	۱۰۰

جدول ۲: مقدار زاویه و تعداد و درصد افرادی که در هر گروه قرار می‌گیرد

(در سمت پای آمپوته)

زاویه (درجه)	تعداد	درصد
۹۰	۱	۲
۹۳	۱	۲
۱۱۴	۱	۲
۱۲۰	۲	۴
۱۲۱	۱	۲
۱۲۲	۵	۱۰
۱۲۳	۱۵	۳۰
۱۲۴	۵	۱۰
۱۲۵	۸	۱۶
۱۲۶	۲	۴
۱۲۷	۲	۴
۱۲۸	۲	۴
۱۲۹	۲	۴
۱۳۱	۱	۲
۱۳۲	۱	۲
۱۳۳	۱	۲
جمع	۵۰	۱۰۰

میانگین زاویه N/S در پای سالم در تعداد ۵۰ نمونه فوق برابر ۱۲۷/۶۰ درجه است که با توجه به زاویه نرمال (۱۲۵ درجه) افزایش نشان می‌دهد که به سوی Coxa valga پیش می‌رود. حداکثر و حداقل زاویه به ترتیب ۱۴۰ و ۱۲۴ درجه بوده است (۷).

میانگین زاویه N/S در پای آمپوته در تعداد ۵۰ نمونه برابر ۱۲۲/۹۸ درجه می‌باشد (حداکثر ۱۳۳ و حداقل ۹۰ درجه). با توجه به زاویه N/S طبیعی، کاهش زاویه معنی‌دار بوده، تغییرات آناتومیک زاویه به سوی Coxa Vara بود (۷).

جدول شماره ۳: قطر استخوان و تعداد و درصد افراد در هر گروه

(در سمت پای آمپوته)

قطر استخوان ران پای آمپوته	تعداد	درصد
۳/۳۰	۱	۲
۳/۴۰	۶	۱۲
۳/۵۰	۵	۱۰
۳/۶۰	۱۲	۲۴
۳/۷۰	۱	۲
۳/۸۰	۶	۱۲
۳/۹۰	۵	۱۰
۴	۴	۸
۴/۱۰	۱	۲
۴/۲۰	۳	۶
۴/۴۰	۲	۴
۴/۶۰	۱	۲
۴/۷۰	۱	۲
۴/۸۰	۲	۴
جمع	۵۰	۱۰۰

شکل ۱- نحوه تعیین زاویه N/S با استفاده از کلیشه رادیوگرافی



زمین لازم است یک تطابق مفصلی بین حفره استابولوم و سر استخوان ران وجود داشته باشد تا انتقال نیرو از طریق سیستم‌های تریکولار دو استخوان لگن و ران به سهولت انجام پذیرد (۵). جهت تحقق این امر بین تنه استخوان ران و سر و گردن استخوان ران یک زاویه بنام زاویه شیب فمور *Angle of inclination* وجود دارد که باعث انتقال وزن از سر و گردن فمور به تنه استخوان فمور می‌شود. این زاویه *N / S* در موقعیت نرمال در افراد بالغ ۱۲۵ درجه، در افراد مسن ۱۳۰ درجه و در اطفال ۱۵۰ درجه می‌باشد (۹).

زاویه فوق‌الذکر در اثر وزن اضافی و یا کم شدن وزن و فشار روی سر استخوان فمور تغییراتی حاصل می‌کند که این تغییرات در پای قطع شده باعث عدم فشار وزن بسوی *coxa vara* پیش می‌رود. پای سالم شخص آمپوته، به علت تحمل وزن بیش از حالت طبیعی قبلی خود، به سوی *coxa valga* پیشرفت می‌نماید. در افراد وزنه بردار چون وزنی اضافه به وزن بدن (تا ۳ تا ۲/۵ برابر وزن بدن) بر روی هردو پا تقسیم می‌شود این زاویه بسوی *coxa valga* پیشرفت دارد (۸). تغییرات در قطر استخوان در پای آمپوته که فشاری تحمل نمی‌نماید کاهش یافته (جدول شماره ۳) و قطر استخوان پای سالم فردی که یک پای آن آمپوته گردیده افزایش مختصری را نشان می‌دهد (جدول شماره ۴) که به علت انجام (*Functionnal Adoption*) می‌باشد. در افرادی که از پروتز برای راه رفتن استفاده می‌نمایند این تغییرات ناچیز می‌باشد (۵۰ مورد بررسی شده از پروتز استفاده نکرده‌اند) (۴).

### نتیجه

در افراد سالم چون وزن بدن روی هر دو پا منتقل می‌شود زاویه *N/S* دو طرف مساوی است. ولی در افرادی که یک پای آنها قطع شده است چون فشار وزن بدن بر روی یک پای آمپوته برداشته شده در نتیجه زاویه *N / S* —باز کاهش می‌یابد (*coxa valga*). در پای سالم که تحمل وزن بیشتری را می‌نماید زاویه کمی بسته می‌شود (*coxa vara*) و قطر استخوان ران در پای آمپوته شده کمتر و در پای سالم همان فرد چون وزن بیشتری را تحمل می‌نماید، کمی بیشتر می‌شود.

### منابع

- 1- B.D. Chaurasia fistedi: Human osteology 1984.
- 2- E. Russell Johanston: Mechanics for engineers, 1977.
- 3- M.A Macconail: Muscles and movement. 1977.
- 4- Harold H. Linder : Clinical anatomy 1989.
- 5- Clayne R. jensen : Applied kinesiology and biomechanics, 1983.

میانگین قطر تنه استخوان ران ( یک سانتیمتر پائین تر از تروکانتر کوچک ) در پای آمپوته برابر ۳/۸۱ سانتیمتر می‌باشد و کاهش قطر پای آمپوته نسبت به پای سالم معنا دار است (۷).

جدول شماره ۴: قطر استخوان (سانتی‌متر) و تعداد و درصد

افراد در هر گروه در سمت پای سالم

درصد	تعداد	قطر استخوان ران پای سالم
۴	۲	۳/۴۰
۲۰	۱۰	۳/۶۰
۲	۱	۳/۷۰
۱۶	۸	۳/۸۰
۶	۳	۳/۹۰
۶	۳	۴
۱۲	۶	۴/۱۰
۱۲	۶	۴/۲۰
۴	۲	۴/۳۰
۲	۱	۴/۴۰
۴	۲	۴/۵۰
۴	۲	۴/۶۰
۴	۲	۴/۸۰
۲	۱	۴/۹۰
۲	۱	۵/۴۰
۱۰۰	۵۰	جمع

میانگین قطر تنه استخوان ران ( یک سانتیمتر پائین تر از تروکانتر کوچک ) در پای سالم افرادی که یک پای آنها آمپوته شده باشد ۴/۰۳ سانتیمتر می‌باشد که در مقایسه با قطر پای آمپوته افزایش ناچیزی نشان می‌دهد ( جدول ۴ ).

### بحث

جهت انتقال وزن اندام فوقانی و سرو تنه به اندام تحتانی و سپس به

- 6- Williams warwick: Gray's anatomy 37the edition 1989.

۱- رساله عظیم هدایت یوز - دانشگاه علوم پزشکی تهران.

۸- رساله روح‌الله گزیر - دانشگاه تربیت مدرس

۹- رساله آرنا پندی و شکسته‌بندی دکتر بهادر اعلی هرندی

۱۰- رساله دکتر ابوالفضل فقیهی - دانشگاه تربیت مدرس