

## STUDIU MORFOMETRIC AL EXTREMITĂȚII PROXIMALE A TIBIEI

COSMIN IOAN MOHORI

<sup>1</sup>Universitatea „Lucian Blaga” din Sibiu

**Cuvinte cheie:** tibia, extremitate proximală, platou tibial

**Rezumat:** Extremitatea proximală a tibiei favorizează apariția unui genu valgum, mai frecvent în cazul sexului feminin. Aceste schimbări conduc la apariția modificărilor de artroză la nivelul articulațiilor genunchiului. O diagnosticare precoce și profilaxie asupra etiologiei de ordin mecanic a modificărilor de la nivelul articulației genunchiului vor avea ca rezultat o scădere a incidenței apariției gonartrozei, în special la sexul feminin. Studiul de față își propune să afle modificările extremității proximale a tibiei care favorizează apariția unui genu varum.

**Keywords:** tibia, proximal extremity, tibial plateau

**Abstract:** The proximal extremity of the tibia can boost the development of genu valgum, more frequently in females. These changes can lead to the occurrence of arthrosis modifications of the knee joints. Early diagnosis and prophylaxis of the mechanical etiology of such modifications involving the knee can result in a significant decrease of patients' chance of developing gonarthrosis. The current study aims at identifying the modifications of the proximal extremity of the tibia that actively favour the development of genu varum.

### INTRODUCERE

Tibia este un os lung, situat medial la nivelul gambei. Este format dintr-un corp și două extremități. Extremitatea proximală participă la formarea articulației genunchiului. Această extremitate este voluminoasă, alungită transversal, prezentând un condil lateral și unul medial. Aceștia prezintă superior câte o suprafață articulară ușor excavată. Între aceste suprafețe se află o proeminență osoasă – proeminența intercondilară – care desparte ariile intercondilare anterioare și posterioare.

Pe fața anterioară a extremității anterioare tibiale se află tuberozitatea tibiei, locul de inserție a tendonului rotulian. Tuberozitatea tibiei se află situată la aproximativ 4-5 cm inferior vârfului rotulei.(5)

Dai Sun Kwak et al. au publicat un studiu în ScienceDirect prin care evaluează gradul de asimetrie a suprafeței tibiale proximale prin măsurarea lungimilor anteroposterioare mediale și laterale ale condililor tibiali, calculând totodată diferența dintre ele. S-a concluzionat că platoul tibial medial este mai mare decât platoul tibial lateral, în ax anteroposterior, cu o medie de  $3,9 \pm 2,9$  mm la bărbați și  $3,7 \pm 2,7$  mm la femei.(11)

Au fost efectuate studii morfometrice și morfologice bazate pe paleoantropologie și antropologie evoluționară, prin care s-a pus în evidență un complex de posibilități contemporane în domeniul biometricii și biostatisticii, precum și rolul acestora. S-a prezentat, de asemenea și abordarea prin morfometrie experimentală, reflectând tendințele recente în morfologia evoluționară. Această abordare subliniază natura dublă a morfometriei, în sens atât biostatic cât și biologic, vis-a-vis de procesarea datelor. Studiile respective au fost bazate pe morfologia femurului și tibiei la hominide, evidențiind utilitatea practică a morfometriei experimentale în sens evoluționist. Se pot așadar observa doi pași semnificativi pentru restructurarea osoasă la hominide: remodelarea structurală, tipică originii

hominidelor și evoluției australopithecene, și remodelarea proporțională a membrului pelvin în conexiune cu tranziția Australopithec-Homo (în principal legat de stadiul de Homo habilis). Rezultatele studiului confirmă tendința ascendentă în adaptarea la mersul biped a scheletului inferior al hominidelor timpurii. Analiza tendințelor microevoluționare la femurul și tibia de Homo sapiens indică cel puțin trei matrice morfologice - Paleolitic, Mezolitic și recente, cu numeroase elemente specifice în sens morfologic și proporțional. Morfologia Neanderthaliană este foarte derivată. Tranzițiile superioare în Paleolitic, Mezolitic și Neolitic prezintă un caracter cheie pentru înțelegerea morfologiei post-Paleolitice. S-a pus în evidență un foarte pronunțat dimorfism sexual al femurului și tibiei la populațiile din Paleolitic Superior și Neolitic.(12)

Cea mai frecventă cauză a afecțiunilor articulației genunchiului este uzura cartilajului articular (artroză), în principal datorată deviațiilor în ax (genu valgum, genu varum). În plus, gonartroza poate apărea ca și consecință a leziunilor la acest nivel, afecțiunilor metabolice și reumatice, precum și a deformărilor.

Uzura de cartilaj articular poate avea ca și consecință deformarea genunchiului. Se formează totodată și osteofite care se pot deseori palpa și de la exterior. În unele cazuri, durerea apare asociată cu mișcările bruște după perioade lungi de inactivitate sau chiar la stress, precum și în cursul nopții sau în perioadele de odihnă. Astfel, se observă o creștere a limitării capacității de mers, reducându-se astfel calitatea vieții. Gonartroza se poate vedea prin radiografie convențională, cu pensarea spațiului articular dintre femur și tibia - indicator direct al reducerii cartilajului articular.(13)

Un studiu recent a demonstrat că aliniamentul protezelor de genunchi este de importanță majoră pentru longevitatea implantului, în strânsă asociere cu aliniamentul genunchiului pacientului. Când chirurgul plantează o proteză de genunchi, se execută osteotomia foarte precise cu scopul de a

<sup>1</sup>Autor corespondent: Cosmin Mohor, Str. Lucian Blaga, Nr. 2, Sibiu, România, E-mail: cimohor@yahoo.com, Tel: +40740 763100  
Articol intrat în redacție în 10.02.2014 și acceptat spre publicare în 10.04.2014  
ACTA MEDICA TRANSILVANICA Iunie 2014;2(2):119-121

## ASPECTE CLINICE

modela articulația în vederea implantării corecte. Depinzând de felul în care sunt executate aceste osteotomii, proteza se aliniaza corespunzător sau nu.(14)

### SCOP

Scopul lucrării este de a evidenția felul în care apar modificări la nivelul platoului tibial în cazul diferitelor grupe de vârstă, modificări care pot favoriza apariția gonartrozei și tulburărilor de mers.

### MATERIAL ȘI METODĂ DE LUCRU

Am luat în studiu un număr de 200 de radiografii ale articulației genunchiului pacienților de sex feminin, în incidență antero-posterioară, și un număr de 20 de platouri tibiale preparate cu scop didactic în laboratorul de anatomie și embriologie. Pentru fiecare caz s-au calculat următorii parametri morfometrici (figura nr. 1,2):

- D1 - Diametrul corespunzător planului transversal tangent extremității inferioare a tuberozității tibiei
- D2 - Diametrul corespunzător planului transversal tangent extremității superioare a tuberozității tibiei
- D3 - Diagonala internă a platoului tibial
- D4 - Diagonala externă a platoului tibial
- D5 - Diametrul transversal corespunzător platoului tibial
- D6 - Înălțimea condilului tibial medial
- D7 - Înălțimea condilului tibial lateral.

Figura nr. 1. Prezentarea parametrilor morfometrici ai platoului tibial



Figura nr. 2. Prezentarea parametrilor morfometrici ai platoului tibial



La subiecții participanți la studiu s-a considerat partea membrului (D - drept, S - stâng), în șase categorii de vârstă: adulți între 21 - 30 ani, 31 - 40 de ani, 41 - 50 de ani, 51 - 60 de ani, 61 - 70 de ani și între 71 - 80 de ani.

Pentru pacientele cu vârste cuprinse între 21 - 30 de ani, în număr de 17, măsurătorile efectuate sunt ilustrate în figura nr. 3. Acestea evidențiază o conformație a epifizei

proximale tibiale caracteristică deviației în valgum a genunchiului. Această deviație este considerată fiziologică, are cauze de ordin mecanic pe condilul intern tibial sprijinindu-se aproximativ 60% din greutatea corporală.

În figura cu numărul 4 sunt evidențiate valorile obținute la subiecții de sex feminin cu vârste între 31 - 40 de ani. La subiecții din această grupă de vârstă s-a observat o conformație a epifizei tibiale proximale caracteristică deviației în valgum a genunchiului, cu tendință spre axarea normală a acesteia. Un număr de 4 cazuri au o conformație favorabilă deviației în varum a articulației genunchiului, dintre care 3 prezintă diferențe dimensionale marcate.

Figura nr. 3. Reprezentarea măsurătorilor efectuate la pacientele cu vârste de 21-30 ani

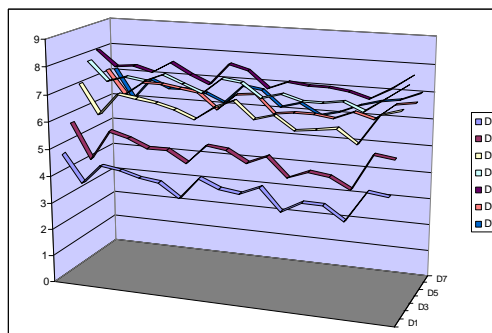
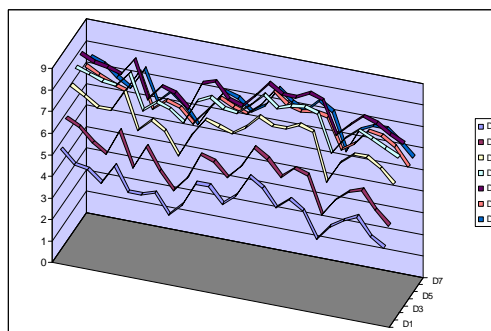


Figura nr. 4. Reprezentarea măsurătorilor efectuate la pacientele cu vârste de 31-40 ani



Pentru lotul subiecților cu vârste cuprinse între 41 - 50 de ani, dimensiunile condililor tibiali sunt aproximativ egale, diferența dintre ele fiind nesemnificativă.

Pentru grupa de vârstă între 51 - 60 de ani, s-a constatat o conformație a epifizei tibiale proximale caracteristică valgului fiziologic al genunchiului.

La grupa de vârstă 61 - 70 de ani, conformația epifizei proximale a tibiei este caracteristică valgului fiziologic al genunchiului. Dintre acești pacienți, 6 cazuri au diferențe dimensionale marcate ale condililor tibiali.

În cazul grupei de vârstă 71 - 80 de ani, condiliile tibiei au dimensiuni aproximativ egale, fără o diferență semnificativă. S-a observat că un număr de 7 cazuri din această grupă de vârstă prezintă diferențe dimensionale marcate între cei doi condili tibiali.

### REZULTATE ȘI DISCUȚII

Un procent de 10% din cazurile din grupa de vârstă 21 - 30 de ani prezintă o conformație a extremității proximale a tibiei care poate conduce la apariția unui genu varum. În ceea ce privește grupa de vârstă între 31 - 40 de ani, aproximativ 16% dintre subiecți au o conformație a extremității tibiale proximale

## ASPECTE CLINICE

---

favorabilă dezvoltării unui genu varum. Un procent de 36% dintre subiecții cu vârste cuprinse între 41 - 50 de ani au o conformație a extremității tibiale proximale favorabilă apariției de genu varum. Pentru cei situați în grupa de vârstă 51 - 60 de ani, aproximativ 32% prezintă o structură a extremității tibiale proximale ce poate favoriza apariția unui genu varum. În cazul grupelor de vârstă 61 - 70 de ani și 71 - 80 de ani, la 36% dintre aceștia s-a observat o conformație a extremității tibiale proximale favorizând genu varum.

### CONCLUZII

1. Conformația extremității proximale a tibiei, datorită modificărilor care apar în decursul vieții, tinde să favorizeze apariția unui genu varum.
2. Datele din literatură legate de subiecții de sex masculin, comparate cu subiecții de sex feminin studiați, arată o tendință spre apariția modificărilor în ax la nivelul genunchiului, specifice apariției gonartrozei, de două ori mai mică.
3. Odată cu înaintarea în vârstă, procentul femeilor cu risc de apariție a genu varum crește proporțional cu aceasta.
4. O cunoaștere minuțioasă a variației morfologiei platoului tibial, ne orientează spre o mai bună prevenire și pregătire a eventualelor intervenții chirurgicale la nivelul genunchiului.

### REFERINȚE

1. Andronescu A. Anatomia dezvoltării omului - Embriologie medicală, Editura Medicală, București; 1987.
2. Bareliuc L, Neagu N. Embriologie umană, Ed. Medicală; 1987.
3. Branislav V. Anatomia omului - Atlas fotografic, ediție în limba română: Șereș-Sturm, L.; Solomon LB., editura Mosby, editura Medicală București; 2001.
4. Costache M. Omul perfecțiune și perceptibilitate. Ed. Univ. Lucian Blaga Sibiu; 1999.
5. Costache M, Șereș-Sturm L. Embriologie umană, Ed. Univ. Lucian Blaga Sibiu; 1999.
6. Gray H. Human Anatomy, Baltimore, Md, Williams and Wilkins.
7. Ifrim M, Niculescu Gh. Compendiu de anatomie Editura Științifică Enciclopedică București; 1988.
8. Rouviere H. Anatomie Humaine, tome 1, 11-eme Edition, Paris; 1974.
9. Testut L. Traite d'anatomie humaine volumul 3, Paris; 1930.
10. Arnoldi CC, Lemperg K, Linderholm H. Intraosseus hypertension and pain in the knee. J Bone Joint Surg 1975;7B:360-363.
11. Bouharras M, Watillon M et al. Results of tibial valgus osteotomy for internal femuro-tibial arthritis with an average 8 year follow-up. Acta Orthop Belg 1994;60:163-169.
12. <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0968016007000658>.
13. <http://link.springer.com/article/10.1007%2F978-3-70-024366-06>.
14. <http://www.ortho-praxis.ch/gonarthrose-en.php>.
15. <http://orthopedics.about.com/b/2013/03/28/alignment-of-knee-replacements-critical-to-longevity.htm>.