

셋째종아리근힘줄 달는곳의 특징에 따른 형태학적 분류: 시신연구

권형욱¹, 조재호², 최유진¹, 박광락³, 이미정¹, 김디근¹, 박사범⁴, 박정현¹

¹강원대학교 의학전문대학원 해부학교실, ²한림대학교 의과대학 춘천성심병원 정형외과학교실,
³경북대학교 의과대학 해부학교실, ⁴홍익대학교 바이오헬스 혁신공유대학 사업단

Morphologic Analysis and Classification in Insertion of the Fibularis Tertius Tendon : A Cadaveric Study

Hyungwook Kwon¹, Jaeho Cho², Yujin Choi¹, Kwangrak Park³, Mijung Lee¹, Digud Kim¹, Sa-Beom Park⁴, Jeonghyun Park¹

¹Department of Anatomy & Cell Biology, Graduate School of Medicine, Kangwon National University

²Department of Orthopedic Surgery, Chuncheon Sacred Heart Hospital, ~~Hallym University of Medicine~~

³Department of Anatomy, ~~Kyungpook University School of Medicine~~

⁴Center of Biohealth Convergence and Open Sharing System, Hongik University

Abstract : The fibularis tertius muscle originates on the medial surface of the fibula and attaches to the proximal portion of the fifth metatarsal bone. The aim of this study is to provide an anatomical basis for the role of the fibularis tertius tendon in the mechanism of fifth metatarsal avulsion fracture by classifying the shape and location of the fibularis tertius tendon in Korean cadavers. For this study, 89 feet were dissected using formalin-fixed Korean cadavers. There were 61 male and 28 female, and the average at death age was 78.79 ± 11.00 years. Ercikti's method was applied for classification according to the shape of the insertion in the fibularis tertius tendon, and the width of the footprint of insertion was measured additionally. As a result, the fibularis tertius tendon was type 1 (one-branch) in 56% and type 2 (two-branch) in 44%. Tendons were absent in 7 feet (7.9%), type 1a in 2 feet (2.2%), type 1b in 26 feet (29.2%), type 1c had 16 feet (18.0%), type 1d had 2 feet (2.2%), type 2a had 35 feet (39.3%), and type 2b was 1 feet (1.1%). The width of the fibularis tertius tendon attachment site was 15.50 ± 2.12 mm in types 1a, 19.23 ± 3.91 mm in types 1b, 17.43 ± 3.91 mm in types 1c, 12.22 ± 7.07 mm in types 1d, 20.42 ± 5.12 mm in type 2a, 20.00 mm in type 2b. There was no difference in the width of the fibularis tertius tendon according to gender and side. In conclusion, the shape of the fibularis tertius tendon contact point would be able to load the proximal attachment part of the fifth metatarsal bone. Based on this, we suggest the need for a schematic study or biomechanical study of the fibularis tertius tendon in relation to the fifth metatarsal avulsion fracture.

Keywords : Korean cadaver, Ankle, 5th metatarsal bone, Fibularis tertius tendon, Avulsion fracture

이 논문은 정부의 재원으로 한국연구재단의 지원을 받아 수행된 연구임(No. 2021R111A3056284).

저자(들)는 '의학논문 출판윤리 가이드라인'을 준수합니다.

저자(들)는 이 연구와 관련하여 이해관계가 없음을 밝힙니다.

Received: February 27, 2023; **Revised:** March 16, 2023;

Accepted: March 21, 2023

Correspondence to: 박정현 (강원대학교 의학전문대학원 해부학교실)

E-mail: jhpark@kangwon.ac.kr

서 론

셋째종아리근(fibularis tertius muscle)은 종아리뼈의 안쪽면에서 시작하여 다섯째발허리뼈의 몸쪽에 부착하는 작은 반깃근이다. 이 근육은 종아리 앞구획 근육으로 분류되며, 부착하는 위치의 특성에 따라 발목의 발등굽힘과 가쪽번짐의 보조 근육으로 알려져 있으나, 일반적으로는 긴발가락편근(extensor digitorum longus muscle)의 일부로 여겨진다[1]. 셋째종아리근은 인간에게 특이하며, 크기가 다양하고, 일부 사람에게서는 없을 수 있다[2].

Junger 등[3]은 근전도(EMG) 연구를 통해 걸음의 흔들기(swing phase) 동안 셋째종아리근은 긴발가락편근 및 앞정강근(tibialis anterior muscle)과 함께 발의 발등굽힘을 담당하고, 긴종아리근(fibularis longus muscle)과 짧은종아리근(fibularis brevis muscle)과 함께 발의 가쪽번짐을 담당하는 것을 밝혀내었고, 이는 인류의 진화에 따른 것으로, 두발보행의 효율성을 개선하고 경제성을 향상시킨다고 하였다.

셋째종아리근힘줄은 다섯째발허리뼈에 매우 다양하게 부착하며, 이를 분류하는 방법도 다양하다. Ercitki 등[4]은 힘줄을 1유형(한갈래)과 2유형(두갈래)의 2가지 유형으로 분류하였고, 하위유형은 세부모양에 따라 6가지로 분류하였다. Olewnik [5]는 힘줄을 띠형태(band shape)와 부채꼴형태(fan shape)로 나누었고, 하위유형을 세부모양에 따라 6가지로 분류하였고, Joshi 등[6]은 힘줄을 다섯째발허리뼈부착부분을 기준으로 구분하는 방법을 사용하였다. 한국인을 대상으로 한 최다예[7]의 연구에서는 힘줄의 모양에 따라 4가지 유형으로 구분하는 방법을 사용하였다. 그러나, 선행 연구들은 각 인구집단의 셋째종아리근의 형태학적 특성을 밝혀내는 데 초점이 맞추어져 있었다.

Salem 등[8]은 발목의 과도한 안쪽번짐이 일어나는 경우 셋째종아리근이 반대의 강한 가쪽번짐을 유발한다고 하였고, 이는 가쪽발목의 안정성에 일정부분 역할을 하는 것으로 보인다. Iceman [9]은 셋째종아리근은 흔하지 않게 발목의 염좌에 의해서 발목의 앞가쪽통증과 뒤쪽통증에 관여한다고 하였고, 이로 인해 발목관절의 앞가쪽통증과 뒤쪽통증을 평가할 때 셋째종아리근에 의한 것인지 고려해야 한다고 제안하였다.

Theodorou 등[10]은 CT와 MRI 연구에서 일부 찢김골절의 골절면에서 셋째종아리근의 섬유가 관찰되었다고 하였고, 이를 바탕으로 Ercitki 등[4]은 셋째종아리근이 다섯째발허리뼈의 찢김골절과 연관이 있을 것이라고 주장하였고, 셋째종아리근이 다섯째발허리뼈의 찢김골절에 어떠한 역할을 하는지 연구가 필요하다고 언급하였다.

찢김골절은 손상의 원인이 명확하게 밝혀져 있으며, 짧은 종아리근의 당겨지는 힘에 의해 다섯째발허리뼈 부착부위의 찢조각이 떨어져 나가는 것을 말한다. 이는 Jones [11]가 처음으로 제시하였고, Lawrence와 Botte [12]의 연구에서는 발의 안쪽번짐이 일어날 때 짧은종아리근과 발바닥널힘줄 가쪽띠의 당겨지는 힘에 의해 찢김골절이 발생한다고 하였다.

이와 같이, 선행 연구들에서 셋째종아리힘줄의 분류법이 다양하게 제시되고 있으나 한국인을 대상으로 한 연구는 충분치 않은 실정이다. 또한, 다섯째발허리뼈의 몸쪽부착부위의 찢김골절의 발병기전을 설명하는 데 있어 셋째종아리힘줄의 구조적 다양성을 확인하는 것이 필수적임에도 불구하고, 셋째종아리근의 형태학적 특성 연구는 짧은종아리근과 발바닥널힘줄가쪽띠만큼 충분히 이루어지지 않은 실정이다.

이에, 본 연구는 한국인 시신의 발을 해부하여 셋째종아리근힘줄 닿는곳의 형태를 분석하였고 한국인의 체질인류학적 자료를 작성함과 동시에, 다섯째발허리뼈의 찢김골절에 어떠한 영향을 미치는지 알아보고자 하는 해부학적 기초자료를 제공하고자 하였다.

재료 및 방법

1. 연구 재료

국내 의과대학/의학전문대학원 해부학교실에 교육과 연구용으로 기증된 포르말린으로 고정된 시신(평균나이 79.2±11.00세)을 사용하여 89쪽의 발을 해부하였다. 남자가 61쪽, 여자가 28쪽이었으며, 오른발 43쪽, 왼발 46쪽이었다. 발목에 손상이나 기형, 과거의 외상과 수술 등의 이상징후가 있는 시신은 제외하였다(Table 1).

Table 1. Gender and age distribution of Korean cadavers (n=89)

Age	Gender		Total
	Male	Female	
41~50	2 (2.2)	2 (2.2)	4 (4.4)
51~60	0 (0)	0 (0)	0 (0)
61~70	13 (14.6)	1 (1.1)	14 (15.7)
71~80	29 (32.6)	2 (2.2)	31 (34.8)
81~90	11 (12.3)	13 (14.6)	24 (26.9)
91~100	6 (6.7)	10 (11.2)	16 (17.9)
Total	61 (68.5)	28 (31.5)	89 (100.0)

The data are presented as number of cadaver (percent)



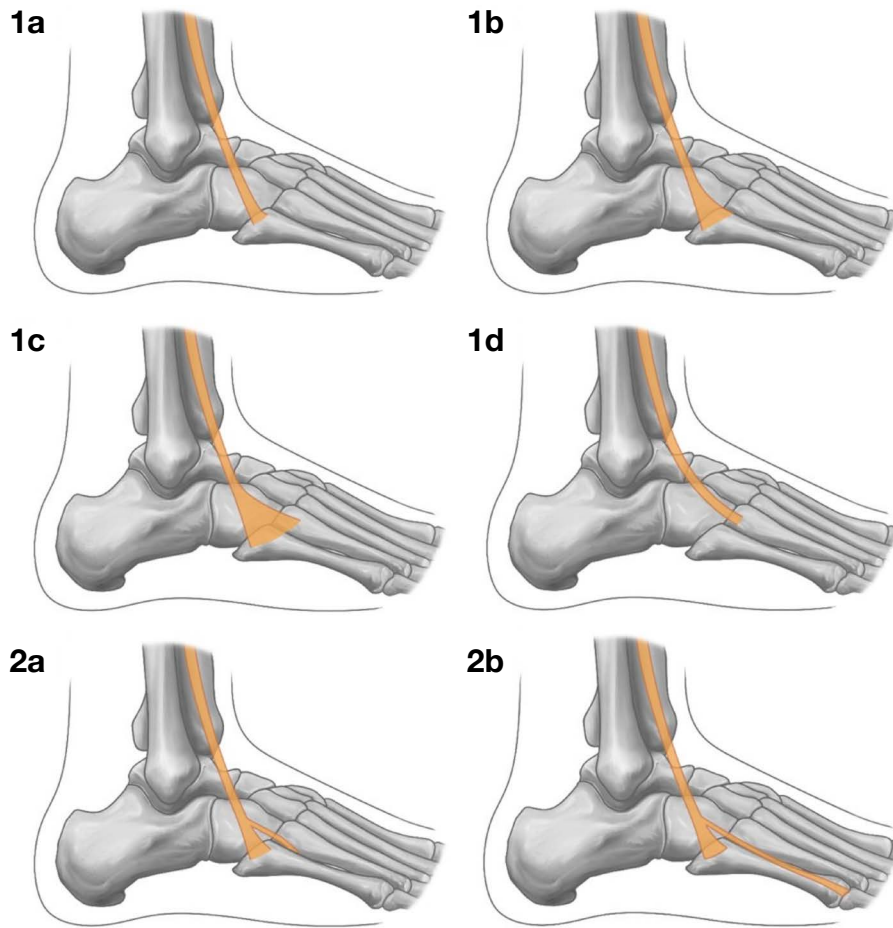


Fig. 1. Schematic drawing of fibularis tertius tendon. type 1 (1a~1d) and type 2 (2a, 2b).

2. 연구 방법

셋째종아리근을 관찰하기 위해 발등부위와 다섯째발허리뼈주위의 피부(skin)를 절개하였고, 피부밑조직(subcutaneous tissue)과 근골격계조직(musculoskeletal tissue)을 차례로 제거하여 셋째종아리근을 노출시킨 후 닿는곳의 형태를 관찰하였다. 시신은 엎드린 자세(prone position)로, 다리는 가쪽돌림(external rotation)하여 발목의 가쪽면이 잘 보이도록 고정하여 측정하였다.

1) 셋째종아리근힘줄의 유형 분류

셋째종아리근힘줄의 유형을 분류하기 위해서 다섯째발허리뼈를 기준으로 한 Ercitki 등[4]의 분류법을 사용하였다. 셋째종아리근힘줄의 유무를 확인하였고, 힘줄의 개수에 따라 2가지 유형으로 나누고, 세부적으로는 6가지 하위유형으로 분류하였다(Fig. 1). 1유형은 셋째종아리근힘줄이 한가닥으로, 1a유형은 셋째종아리근힘줄이 다섯째발허리뼈의 몸

쪽부분에 얇은 형태로 부착한다. 1b유형은 셋째종아리근힘줄이 다섯째발허리뼈의 몸쪽부분과 네 번째와 다섯째발허리뼈사이의 근막에 넓은 형태로 부착한다. 1c유형은 셋째종아리근힘줄이 네 번째와 다섯째발허리뼈의 몸쪽부분에 넓은 형태로 부착한다. 1d유형은 셋째종아리근힘줄이 네번째 발허리뼈의 몸쪽부분에 얇은 형태로 부착한다. 2유형은 셋째종아리근힘줄이 2가닥으로, 2a유형은 셋째종아리근의 주힘줄이 다섯째발허리뼈의 몸쪽부분에 부착하며 보조힘줄이 짧게 네 번째와 다섯째발허리뼈사이의 근막에 부착한다. 2b유형은 셋째종아리근의 주힘줄이 다섯째발가락뼈의 몸쪽부분에 부착하며 보조힘줄이 길게 다섯째척마디뼈의 몸쪽부분에 부착한다.

2) 셋째종아리근힘줄의 너비 측정

셋째종아리근힘줄의 너비를 측정하기 위해 다섯째발허리뼈에 닿는 셋째종아리근힘줄의 너비를 측정하였다. 셋째종아리근힘줄이 부착하는 다섯째발허리뼈를 적출하여 힘줄이



Fig. 2. Insertion area of the fibularis tertius tendon (blue footprint).

닿는 곳을 색으로 표시한 후, 그 너비를 측정하였다(Fig. 2). 측정은 T자 모양의 자를 사용하였다.

3. 자료 분석

통계 분석은 IBM SPSS Statistics (Version 21.0, IBM Corporation, Somers, NY, USA)를 사용하였으며, 모든 측정값의 평균과 표준편차를 구하고, 좌우와 성별에 따른 차이에 대한 통계적 유의성을 독립 T검정을 사용하여 분석하였다. *p* 값이 0.05 미만일 경우 통계적으로 유의한 것으로 간주하였다.

결 과

1. 셋째종아리근힘줄의 유형 분류

셋째종아리근은 종아리뼈의 안쪽면에서 시작하여, 다섯째발허리뼈의 몸쪽부분에 부착하였다(Fig. 3). 셋째종아리근힘줄은 1유형(한갈래)이 56%, 2유형(두갈래)이 44%였다. 힘줄이 없는 경우가 7쪽이었고(7.9%), 세부분류로는 1a유형은 2쪽(2.2%), 1b유형은 26쪽(29.2%), 1c유형은 16쪽(18.0%), 1d유형은 2쪽(2.2%)이었으며, 2a유형은 35쪽(39.3%), 2b유형은 1쪽(1.1%)이었다(Table 2)(Fig. 4).

2. 셋째종아리근힘줄의 너비 측정

다섯째발허리뼈에 닿는 셋째종아리근의 너비는 1a유형이 15.50 ± 2.12 mm, 1b유형이 19.23 ± 3.91 mm, 1c유형이 17.43 ± 3.91 mm, 1d유형이 12.22 ± 7.07 mm였고, 2a유형이 20.42 ± 5.12 mm, 2b유형이 20.00 mm였다(Table 3).

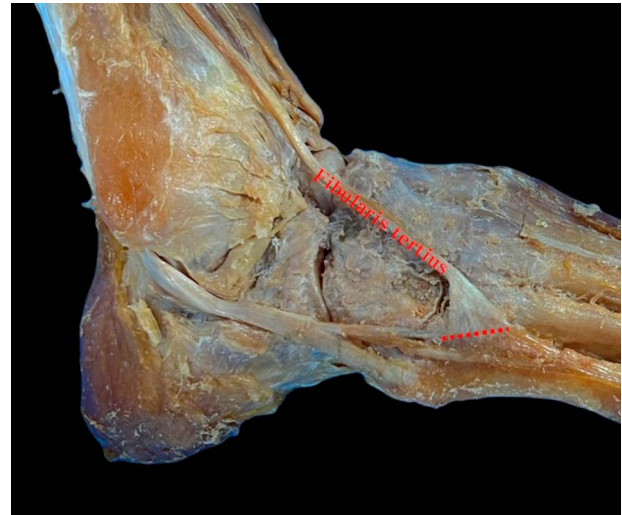


Fig. 3. A photograph of fibularis tertius tendon in right foot. The red dot line means the width of fibularis tertius tendon inserted (to) 5th metatarsal bone.

Table 2. Prevalence and classification of fibularis tertius tendon according to type (n=89)

Type	N		Total (%)
	Male	Female	
Absent	3 (3.4)	4 (4.5)	7 (7.9)
1a	2 (2.2)	0 (0)	2 (2.2)
1b	17 (19.1)	9 (10.1)	26 (29.2)
1c	10 (11.2)	6 (6.7)	16 (17.9)
1d	2 (2.2)	0 (0)	2 (2.2)
2a	26 (29.2)	9 (10.1)	35 (39.3)
2b	1 (1.1)	0 (0)	1 (1.1)
Total	61 (68.5)	28 (31.5)	89 (100)

The data are presented as number of cadaver (percent).

3. 성별에 따른 다섯째발허리뼈에 닿는 셋째종아리근의 너비 비교

다섯째발허리뼈에 닿는 셋째종아리근의 너비는 남자가 평균 19.53 ± 4.65 mm, 여자가 평균 18.16 ± 4.75 mm로, 성별에 따른 차이는 없었다(Table 4).

4. 좌우에 따른 다섯째발허리뼈에 닿는 셋째종아리근의 너비 비교

다섯째발허리뼈에 닿는 셋째종아리근의 너비는 오른쪽이 평균 19.15 ± 4.65 mm, 왼쪽이 평균 19.11 ± 5.14 mm로, 좌우에 따른 차이는 없었다(Table 5).

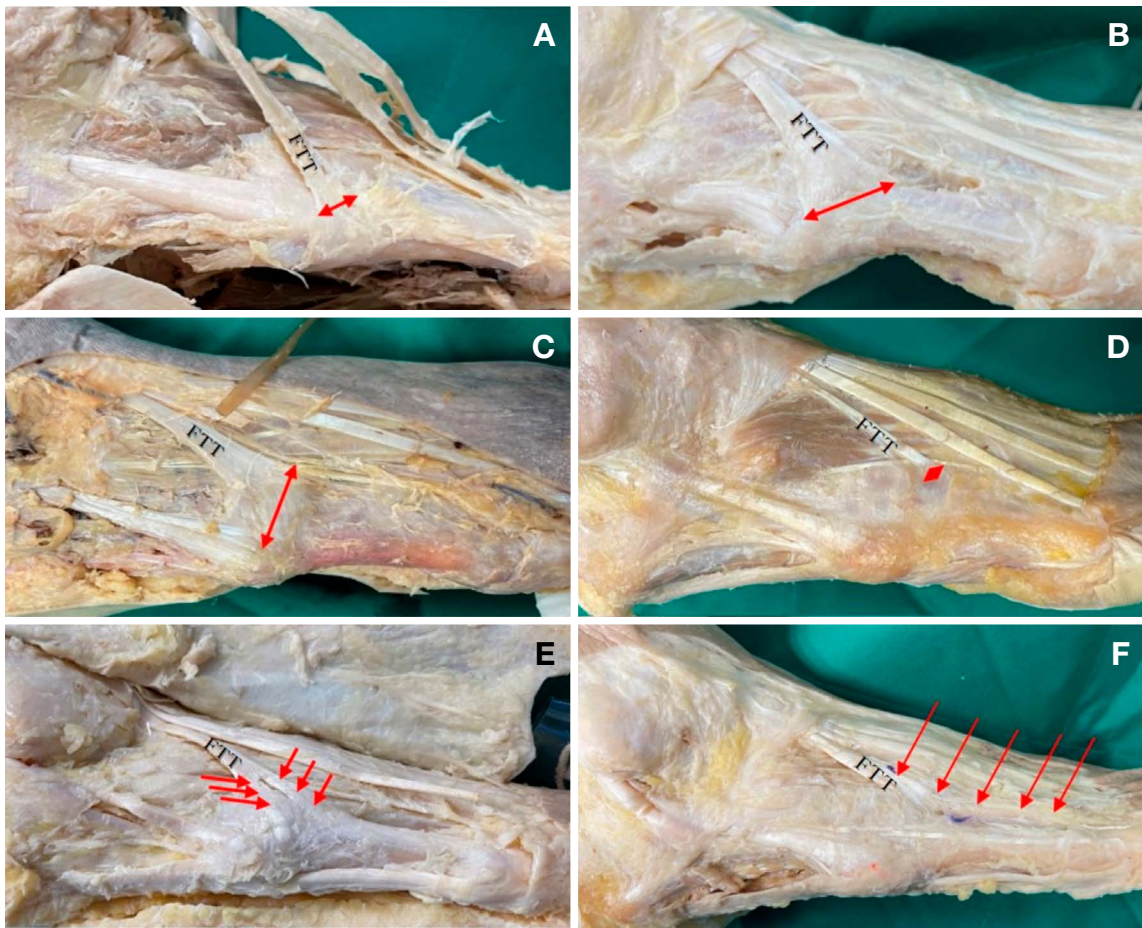


Fig 4. Photographs of type 1 (1a~1d) and type 2 (2a, 2b). FTT, Fibularis tertius tendon.

Table 3. Width of fibularis tertius tendon according to type

Type	Width at insertion point, Mean ± SD (mm)
1a	15.50 ± 2.12
1b	19.23 ± 3.91
1c	17.43 ± 3.91
1d	12.22 ± 7.07
2a	20.42 ± 5.12
2b	20.00

The data are presented as mean ± SD.

Table 4. Difference of fibularis tertius tendon width between male and female

	Male	Female	t	p
FTT Width	19.53 ± 4.65	18.16 ± 4.79	1.200	.612

The data are (in mm) presented as mean ± SD.
FTT, Fibularis tertius tendon.

Table 5. Difference of fibularis tertius tendon width between right and left feet

	Right	Left	t	p
FTT Width	19.15 ± 4.26	19.11 ± 5.14	.030	.976

The data are (in mm) presented as mean ± SD.
FTT, Fibularis tertius tendon.

고찰

본 연구는 한국인 시신을 대상으로 셋째종아리근힘줄의 해부학적 특성을 분석하여 한국인의 체질인류학적 자료를 제공함은 물론이거니와, 셋째종아리근이 다섯째발허리뼈의 찢김골절에 어떠한 영향을 미치는지 알아보기 위한 해부학적 기초자료를 확보하고자 하였다.

본 연구에서는 셋째종아리근힘줄의 유무를 파악하였다. 본 연구에서 셋째종아리근힘줄이 없는 경우는 7.9%로 나타

났다. Maeseneer 등[13]은 초음파를 통한 연구에서 셋째종아리근힘줄이 없는 비율이 10%라고 하였다. 터키인을 대상으로 연구되어진 Ercitki 등[4]은 4.5%, 인도인을 대상으로 연구되어진 Joshi 등[6]은 10.45%, 벨기에인을 대상으로 연구되어진 Witvrouw 등[2]은 18.5%의 비율로 셋째종아리근힘줄이 없는 것으로 나타났으며, 이는 셋째종아리근힘줄의 유무는 인구집단 간에 차이에서 나타난 것으로 사료된다.

본 연구에서는 셋째종아리근힘줄 닿는곳의 형태를 분류하였다. Maeseneer 등[13]은 셋째종아리근힘줄의 부착부위는 넷째와 다섯째발허리뼈, 다섯째발가락뼈의 몸쪽뼈의 몸쪽부분에 부착한다고 하였고, 기존 연구에서 셋째종아리근힘줄 닿는곳의 형태에 대한 설명은 매우 다양하였다. 그러나, 본 연구에서 Ercitki 등[4]의 분류법을 사용한 것은, 다섯째발허리뼈의 셋째종아리근힘줄 부착부분을 형태에 따라 1유형(힘줄이 한갈래)과 2유형(힘줄이 두갈래)으로 분류함과 동시에 너비에 따라 하위유형으로 분류하였기 때문이다. 이는, 다섯째발허리뼈의 찢김골절에 셋째종아리근힘줄이 어떠한 역할을 하는지에 대한 기초해부학 연구에 적합하였기 때문이다.

본 연구 결과 셋째종아리근힘줄이 1갈래가 56%, 2갈래가 44%였다. Ercitki 등[4]의 연구에서는 1갈래가 90.4%, 2갈래가 9.6%로 나타났으며, 최다예[7]의 연구에서는 1갈래가 81.48%, 2갈래가 18.52%가 나타났다. 본 연구 결과와는 다른 결과를 보였다. 또한 본 연구에서 형태 세부 분류를 살펴보면 셋째종아리근힘줄이 없는 경우를 제외하고, 1a유형은 2쪽(2.2%), 1b유형은 26쪽(29.2%), 1c유형은 16쪽(18.0%), 1d유형은 2쪽(2.2%)이었으며, 2a유형은 35쪽(39.3%), 2b유형은 1쪽(1.1%)으로 나타났는데, Ercitki 등[4]의 연구에서는 본 연구에서의 분류법 1a유형 + 1b유형이 54.8%, 1c유형이 16.67%, 1d유형이 11.9%로 본 연구와는 다른 결과를 보였다. 이는 연구 대상 규모 차이에서 보여지는 부분으로 사료된다. 또한, 셋째종아리근힘줄 닿는곳의 형태측정에 관한 연구 방법에도 동일한 방법을 적용하는 것이 체질인류학적 자료를 수집하는 데 도움이 되리라 생각되어진다.

본 연구에서는 다섯째발허리뼈에 닿는 셋째종아리근의 너비를 측정하였다. 본 연구에서 셋째종아리근의 너비는 오른쪽이 평균 19.15 ± 4.26 mm, 왼쪽이 평균 19.11 ± 5.14 mm였다. Ercitki 등[4]의 연구에서는 오른쪽이 평균 14.22 ± 3.19 mm, 왼쪽이 평균 15.69 ± 5.52 mm로 나타났으며, 다른 선행 연구에서는 형태별로 너비를 측정하였기 때문에 단순히 수치만을 비교하기는 어려움이 있었다. 그러나, 선행 연구와의 차이는 인구집단 간의 차이에서 오는 것으로 사료된다.

셋째종아리근은 일반적으로 긴발가락뽀근의 일부로 여겨

지며, 부착부위의 특성상 발목의 발등굽힘과 가쪽번짐을 도와주는 근육으로만 알려져 있었다[1]. 발에서 가장 많이 일어나는 골절인 다섯째발허리뼈의 찢김골절이 잘 일어나는 다섯째발허리뼈의 몸쪽부위에 부착하는 근육임에도[14], 연구의 초점은 이식건으로서의 사용성을 보기 위한 힘줄의 길이나 너비, 셋째종아리근의 존재 유무 등의 형태학적 특성에만 맞춰져 있었다. 이에 본 연구는 셋째종아리근이 다섯째발허리뼈의 찢김골절에 어떠한 역할을 하는지 알아보기 위해 기초적인 해부학자료를 작성하는 데 목적을 두었다. Theodorou 등[10]의 연구에서 셋째종아리근의 섬유가 다섯째발허리뼈의 찢김골절면에서 발견되었다고 하였고, 이를 바탕으로 Ercitki 등[4]은 셋째종아리근이 다섯째발허리뼈의 찢김골절과 연관이 있을 것이라고 제안하였다. 본 연구의 분류법을 살펴보면, 셋째종아리근힘줄 닿는곳이 넓은 형태가 1b유형, 1c유형, 2a유형으로 본 연구 결과에서는 이 세가지 유형이 총 86.5%가 되는 것을 볼 수 있다. 이는 셋째종아리근힘줄이 닿는곳에 넓게 부착한다는 것을 알 수 있으며, 셋째종아리근힘줄은 다섯째발허리뼈의 찢김골절에 간접적인 영향을 미칠 가능성이 있음을 의미하는 것이다.

본 연구에서는 다음과 같은 제한점이 있다. 첫째, 47구의 시신, 89쪽의 발만을 대상으로 한 연구 결과이므로 통계적인 차이를 검증하기에는 표본이 충분하지 않았다. 둘째, 시신 연구이기 때문에 사후 변화에 따른 측정치의 차이가 있을 수 있었다. 셋째, 본 연구는 기증된 시신만을 대상으로 하였기에 남녀의 비율을 인위적으로 균등하게 맞출 수 없었다.

결론적으로, 본 연구는 한국인을 대상으로 다섯째발허리뼈에 닿는 셋째종아리근힘줄의 형태를 분석하여 한국인의 체질인류학적 자료를 작성하였고, 그와 더불어 셋째종아리근힘줄 닿는곳의 형태는 다섯째발허리뼈의 몸쪽부착부위에 충분히 부가가 가능할 것으로 예측되었다. 이를 근거로 셋째종아리근힘줄의 닿는곳의 도식화 연구나 생체역학연구를 통해 셋째종아리근이 다섯째발허리뼈의 찢김골절에 어떠한 역할을 하는지에 대해 규명할 필요성을 제시하는 바이다.

사 사

본 논문은 정부의 재원으로 한국연구재단의 지원을 받아 수행된 연구임(No. 2021R111A3A056284).

REFERENCES

1. Moore KL, Dalley AF. Lower limb. Clinically oriented anatomy, Chapter 5. 5th ed. Philadelphia: Lippincott Williams

- and Wilkins; 2006.
2. Witvrouw E, Vanden Borre K, Willems TM, Huysmans J, Broos E, De Clercq D. The significance of peroneus tertius muscle in ankle injuries: a prospective study. *Am J Sports Med.* 2006;34:1159-63.
 3. Jungers WL, Meldrum DJ, Stern Jr JT. The functional and evolutionary significance of the human peroneus tertius muscle. *J Hum Evol.* 1993;25:377-86.
 4. Ercikti N, Apaydin N, Kocabiyik N, Yazar F. Insertional characteristics of the peroneus tertius tendon: revisiting the anatomy of an underestimated muscle. *J Foot Ankle Surg.* 2016;55:709-13.
 5. Olewnik L. Fibularis Tertius: Anatomical study and review of the literature. *Clin Anat.* 2019;32:1082-93.
 6. Joshi SD, Joshi SS, Athavale SA. Morphology of peroneus tertius muscle. *Clin Anat.* 2006;19:611-4.
 7. Choi DY. Anatomical characteristics and morphometric study of the fibularis tertius muscle at its insertion area in korean cadavers. *Anat Biol Anthropol.* 2020;33:165-71.
 8. Salem AH, Abdel KG, Almallah AA, Hussein HH, Abdel BA, Behbehani N, et al. Variations of peroneus tertius muscle in five arab populations: A clinical study. *Transl Res Anat.* 2018;13:1-6.
 9. Iceman K, Magnus MK, Thompson MJ, Abicht BP. Peroneus Tertius Syndrome: A Rare Cause of Anterolateral Ankle and Rearfoot Pain. *J Foot Ankle Surg.* 2020; 59:131-5.
 10. Theodorou DJ, Theodorou SJ, Kakitsubata Y, Botte MJ, Resnick D. Fractures of proximal portion of FM: anatomic and imaging evidence of a pathogenesis of avulsion of the plantar aponeurosis and the short peroneal muscle tendon. *Radiology.* 2003;226:857-65.
 11. Stewart IM. Jones's fracture: fracture of base of fifth metatarsal. *Clin Orthop.* 1960;16:190-8.
 12. Lawrence S, Botte M. Foot fellow's review: Jones' fractures and related fractures of the proximal fifth metatarsal. *Foot Ankle.* 1993;14:358-65.
 13. Petrisor BA, Ekrol I, Court-Brown C. The epidemiology of metatarsal fractures. *Foot Ankle.* 2006;27:172-4.
 14. Maeseneer MD, Madani H, Lenchik L, Mey JD, Probyn S, Shahabpour M. Ultrasound of the distal insertions of the ankle and foot tendons with anatomical correlation: a review. *Can Assoc Radiol J.* 2018;69:282-92.

간추림 : 셋째종아리근은 종아리뼈의 안쪽면에서 시작하여 다섯째발허리뼈의 몸쪽부분에 부착하는 근육이다. 본 연구의 목적은 한국인 시신을 대상으로 셋째종아리근의 닿는곳의 형태를 분류하고 위치를 계속하여 다섯째발허리뼈의 찢김골절의 발생 이전에 작용하는 셋째종아리근힘줄의 역할에 대한 해부학적 근거를 마련하고자 함이었다. 이를 위하여 포르말린으로 고정된 한국인 시신의 발 89쪽(남자 61쪽, 여자 28쪽)의 발을 해부하였다. 셋째종아리근힘줄에서 닿는곳의 형태학적 분류는 Ercikti 등의 분류법을 사용하였고, 다섯째발허리뼈에 닿는 셋째종아리근의 너비를 측정하여 유형별로 분석하였다. 연구 결과, 셋째종아리근힘줄은 없는 경우를 제외하고 1유형(한갈래) 56%, 2유형(두갈래) 44%였다. 힘줄이 없는 경우가 7쪽이었으며(7.9%), 1a유형은 2쪽(2.2%), 1b유형은 26쪽(29.2%), 1c유형은 16쪽(18.0%), 1d유형은 2쪽(2.2%)이었으며, 2a유형은 35쪽(39.3%), 2b유형은 1쪽(1.1%)이었다. 다섯째발허리뼈에 닿는 셋째종아리근힘줄의 너비는 1a유형이 15.50 ± 2.12 mm, 1b유형이 19.23 ± 3.91 mm, 1c유형이 17.43 ± 3.91 mm, 1d유형이 12.22 ± 7.07 mm였고, 2a유형이 20.42 ± 5.12 mm, 2b유형이 20.00 mm였다. 각 유형별로 통계적으로 유의한 차이는 없었다. 셋째종아리근힘줄의 너비는 성별과 좌우에 따른 차이가 없었다. 본 연구를 통해 셋째종아리근힘줄 닿는곳이 넓은 형태(1b유형, 1c유형, 2a유형)가 총 86.5%가 되는 것을 확인할 수 있었다. 결론적으로, 셋째종아리근힘줄의 닿는곳 형태는 다섯째발허리뼈의 몸쪽부착부위에 부하가 가능할 것으로 예측되었으며, 이를 근거로 다섯째발허리뼈 찢김골절과 관련하여 셋째종아리근힘줄의 닿는곳의 도식화 연구나 생체역학연구의 필요성을 제시하는 바이다.

찾아보기 낱말 : 한국인시신, 발목, 다섯째발허리뼈, 셋째종아리근힘줄, 찢김골절