

20대 여대생의 양다리길이차이 및 발목관절가동범위가 발목 염좌 발생률에 미치는 영향

박종항¹⁾, 정연우²⁾, 김태원³⁾

광양보건대학교 물리치료과¹⁾, 광주여자대학교 물리치료학과²⁾, 아트코어 1:1 맞춤운동센터³⁾

The Effect of Incidence of Ankle Sprains on Both Leg Length Inequalities and Range of Motion of Ankle Joint in 20's Female University Students

Jong-Hang Park¹⁾, Yeon-Woo Jeong²⁾, Tae-won Kim³⁾

Dept. of Physical Therapy, Gwangyang Health College¹⁾,
Dept. of Physical Therapy, Kwangju Women's University²⁾,
ART CORE Advanced Rehabilitation Training-Core center³⁾

Key Words:

Leg length inequality, Incidence of ankle sprain, ROM of ankle

ABSTRACT

Background: The purpose of this study was conducted to investigate the effect of incidence of ankle sprains on both leg length inequalities and range of motion of ankle joint in 20's female university students. **Methods:** 20's female university students were targeting 32 people attending K university in Gwangju. Both leg length inequality was measured using a tape measure, ranges of motion of ankles was measured using a goniometer. **Results:** The ankle sprain incidence was quite high, with 56.25% (n=18) for the right ankle, 34.38% (n=11) for the left ankle, and 9.38% (n=3) for both. As for the difference between the ankle sprain incidence and both leg length, the average value of the right leg was 83.08±3.69, the average value of the left leg was 84.28±3.27, making the right leg shorter than the left by 1.2cm with a higher incidence and showing a positive statistical correlation between the two (p<.05). Also showed that there was a negative statistical correlation between ankle sprain incidences and the inversion range of motion spread of the right ankle (p<.05). **Conclusion:** The incidence of ankle sprains was higher for the larger the difference between both leg length inequality. In addition, the smaller the inversion range of motion spread of the right ankle, the higher the incidence of ankle sprains. Therefore, The evidence suggests that the incidence of ankle sprains can be reduced by recommending stability and efficient exercises that take into consideration the both leg length as well as the ranges of motion of ankle joints.

I 서론

발목관절은 발등굽힘과 발바닥굽힘 및 약간의 안쪽 번짐과 가쪽번짐의 움직임을 허용하는 수정된 경첩관절이며, 목말뼈의 제한된 움직임으로 약 20도의 발등굽힘과 약 50도의 발바닥굽힘 허용이 가능하다(민은지, 2009; 최무진, 2015). 또한 보행 동안 충격을 흡수하고 신체의 전진을 제공해주는 1차적인 기능뿐만 아니라

균형 유지를 위하여 발목 전략(ankle strategy)이 발생하는 곳으로 중요성이 강조되는 관절 중 하나이다 (Neumann, 2009). 임상적으로 발목관절은 목말밑관절과 몸쪽과 먼쪽의 정강중아리관절을 포함하며, 구조적으로 장력이 강한 인대들과 근육들로 단단히 고정되어 있다. 그러나 갑작스러운 방향전환이나 급정지 또는 예상치 못한 지면에 발이 닿을 때 발목손상이 발생하게 된다(Peters 등, 1991, 박상연, 2004).

최근 다양한 스포츠 활동 증가와 더불어 하이힐과 키 높이 깔창의 잦은 착용으로 발목 손상의 위험성은 점점 높아지고 있다. 그 중에도 발목손상의 75% 이상

교신저자: 박종항(광양보건대학교, pjh8993@hanmail.net)
논문접수일: 2015.03.19, 논문수정일: 2015.03.29,
게재확정일: 2015.04.18.

이 급작스러운 안쪽번짐, 가쪽번짐, 뒤틀림에 의해 발목 주변 인대가 손상을 입는 발목염좌에 의한 것이며 (Puffer, 2001), 그 중에서 75~80%는 발목관절의 안쪽 번짐에 의한 가쪽 인대의 손상이다(Fong 등, 2007). 이러한 만성적 발목염좌는 기계적 불안정성, 고유수용성 감각 저하, 발목 가쪽번짐근의 약화 및 균형감각 저하 등과 같은 반복적인 악순환이 발생한다. 특히, 한번 발목염좌를 경험한 사람들은 32~74%는 만성적인 통증을 호소하고, 재 발생률에 의한 기능적 발목 불안정성을 야기하게 된다(Ekstrand, 1990; Eric 등, 2007; Hertel, 2000).

발목의 반복적인 손상은 앞종아리근과 긴종아리근의 근력약화와 고유수용감각의 기능 저하 등을 유발하는데, 이로 인해 발목의 불안정성이 발생되고, 이는 발목 염좌 재 손상을 유발하는 요인이 된다(Kaminski와 Hartsel, 2002; Osborne 등, 2001).

FAI(functional ankle instability)의 명확한 기전은 아직까지도 명확하지는 않지만, 여러 학자에 의해 발목관절 인대의 손상, 발목 주변 근육의 위축, 주변 근 동원 시간의 지연 그리고 고유수용성 감각의 약화, 발목관절 가동범위의 변화 등이 원인이 될 수 있을 것으로 제안하고 있다(Harkins 등, 2005; Menz 등, 2005). 세로발궁(longitudinal foot arch)의 차이, 양다리길이차이, 무릎 관절 변형 등으로 인해 발목염좌가 발생한다고 했다(김승재, 2001; 오재근 등, 1992).

한번 발목염좌를 가진 사람은 염좌를 당하지 않은 사람에 비해 가쪽 불안정성의 빈도가 높고, 재 발생률이 2~5배 이상 높다고 하였으며(Eechaute 등, 2007), 이들에게 보다 집중적인 예방적 관리가 필요하다고 하였다(Arnason 등, 2004). 특히, 국내에서는 의료 환경 특성상 급성기 발목염좌 손상 시 초기부터 적절한 운동 치료 보다는 한방치료, 단순약물, 전기치료가 주로 시행되고 있는 실정이다(Peters 등, 1991). 또한 발목 테이핑은 발목염좌를 당한 후에 재발을 예방하는 효과가 있다고 보고되어지고 있다(Broglio 등, 2009). 그러나 발목염좌의 높은 발생률과 재발률에도 불구하고 증상이 재현되고 기능 장애가 지속되는 원인에 대해서 정확히 밝혀져 있지 않고 있지만, 발목 관절가동범위의 변화 등이 원인이 될 수 있는 것으로 제안하고 있다(Hiller 등, 2004).

따라서 본 연구의 목적은 20대 여대생의 양다리길이 차이 및 발목관절가동범위가 발목염좌 발생에 어떠한 영향을 미치는가를 알아보고자 한다.

II. 연구 방법

1. 연구대상 및 기간

본 연구는 광주 K 대학교에 재학 중인 20대 여대생을 대상으로 실시하였으며, 연구는 2014년 5월 26일부터 7월 1일까지 1차 사전 조사를 통해 1년 이내에 5회 이상 발목 염좌를 경험한 32명을 선정하였다. 대상자 모두에게서 연구동의서를 받은 후 연구를 진행하였으며, 발목부의 신경뿌리 병변이나 기형, 관절염, 골절 등 정형학적 및 신경학적 질환이 없는 여대생을 대상으로 선정하였다.

2. 측정도구 및 방법

1) 양다리길이차이

다리길이는 줄자(hoechst mass, 독일)로 측정하였고, 다리길이 측정은 대상자를 똑바로 눕게 한 후 편안한 자세를 취하게 하고 위앞엉덩뼈가시(anterior superior iliac spine; ASIS)에서 안쪽복사뼈까지 줄자를 이용한 줄자 측정법을 사용하였다(Gibbons 등, 2002; Ashford와 Shippen, 2003)(Fig 1).

신뢰도를 높이기 위해 동일한 검사자에 의해 양다리 길이를 3번을 측정하여 왼쪽과 오른쪽에서 구해진 측정치의 평균값 차이를 사용하였다.



Fig 1. Leg Length Inequalities measure

2) 발목관절 능동가동범위

발목관절 능동가동범위는 해부학적 자세 0°를 시작 자세로 하였다(Norkin과 White, 2009). 관절가동범위는 발목관절의 발등굽힘과 발바닥굽힘, 안쪽번짐과 가쪽번짐을 측정하기 위해 플라스틱 각도기(economy transparent plastic goniometer, sammons preston, 미국) 중에서 20cm 각도기(goniometer)를 사용하였다(Fig 2, 3, 4, 5). 신뢰도를 높이기 위해 동일한 검사자에 의해 3번의 측정치를 구한 후 평균값을 사용하였다.



Fig 2. Plantarflexion



Fig 3. Dorsiflexion



Fig 4. Inversion



Fig 5. Eversion

3. 자료 분석

본 연구의 자료처리를 SPSS Window 19.0을 이용하여 분석하였다. 정규분포 여부를 알아보기 위해 콜모그로브 스미노브(Kolmogorov-Smirnov) 검정을 실시하였다. 연구대상자의 일반적인 특성과 양다리길이, 발목관절가동범위는 기술통계를 실시하였으며 발목염좌 발생에 따른 양다리길이차이, 발목관절가동범위와의 상관성을 분석하기 위해 피어슨(pearson) 상관분석을 실시하였다. 통계학적 유의수준 $\alpha=.05$ 로 설정하였다.

III. 결 과

1. 연구대상자의 일반적 특성

연구대상자의 평균 연령은 20.84 ± 0.84 세이며, 평균 신장은 161.81 ± 4.92 cm, 평균 체중은 58.99 ± 11.58 kg이었다(Table 1).

Table 1. General characteristics of subjects

Variable	Female(n=32)
Age(yrs)	$20.84 \pm .84^a$
Height(cm)	161.81 ± 4.92
Weight(kg)	58.99 ± 11.58

^aMean \pm SD

1) 좌우 발목염좌 발생 빈도

발목염좌 발생 빈도는 오른쪽 56.25%(n=18), 왼쪽 34.38%(n=11), 양발 9.38%(n=3)의 순으로 높았다(Table 2).

Table 2. Incidence of ankle sprain

Variable	Incidence(n=32)
Lt(%)	34.38(n=11)
Rt(%)	56.25(n=18)
Both(%)	9.38(n=3)

2) 양다리길이

양다리길이차이는 오른쪽 다리길이의 평균값은 83.08 ± 3.69 , 왼쪽 다리길이의 평균값은 84.28 ± 3.27 로 오른쪽이 왼쪽보다 1.2cm 짧았다(Table 3).

Table 3. Leg Length Inequalities

Variable	M±SD(cm)
LtLL ^a	84.28±3.27
RtLL ^b	83.08±3.69
LLD ^c	1.48±.79

^aLtLL: Left Leg Length, ^bRtLL: Right Leg Length, ^cLLD: Leg Length Difference

3) 발목관절가동범위

발목관절가동범위에서 발등 굽힘은 왼쪽 32.34±7.04, 오른쪽 35.78±9.83, 발바닥 굽힘은 왼쪽 44.69±10.15, 오른쪽 41.02±9.59, 안쪽 번짐은 왼쪽 35.23±6.79, 오른쪽 34.77±7.47, 가쪽 번짐은 왼쪽 25.16±6.22, 오른쪽 24.61±5.82으로 나타났다(Table 4).

Table 4. Range of motion in ankle joints

Variable	M±SD(°)
LtD ^a	32.34±7.04 ⁱ
LtP ^b	44.69±10.15
LtI ^c	35.23±6.79
LtE ^d	25.16±6.22
RtD ^e	35.78±9.83
RtP ^f	41.02±9.59
RtI ^g	34.77±7.47
RtE ^h	24.61±5.82

^aLtD: Left Dorsiflexion, ^bLtP: Left Plantarflexion, ^cLtI: Left Inversion, ^dLtE: Left Eversion, ^eRtD: Right Dorsiflexion, ^fRtP: Right Plantarflexion, ^gRtI: Right Inversion, ^hRtE: Right Eversion

2. 발목염좌 발생 빈도에 따른 다리길이차이의 상관관계

발목염좌 발생 빈도와 다리길이차이의 상관관계수 r=.472로 통계학적으로 양의 상관관계가 있었다(p<.05)(Table 5).

3. 발목 염좌 발생 빈도에 따른 발목관절가동범위의 상관관계

발목염좌 발생 빈도와 오른쪽 발목 안쪽번짐 사이의 상관관계수 r=-.385로 통계학적으로 음의 상관관계가 있었다(p<.05)(Table 5).

IV. 고 찰

발목 염좌 이후에 나타나는 발목 관절의 안정성 결여로 인하여 70%의 환자들은 반복적으로 발목 염좌를 경험하고 있다(MaKay 등, 2001). 발목 염좌의 높은 발생빈도에도 불구하고 증상이 재현되고 기능 장애가 지속되는 원인에 대해서 정확히 밝혀져 있지 않으며, 이에 따라 효과적인 치료방법이 구체적으로 제시되지 못하고 있다(Hiller 등, 2004).

Mahar 등(1985)은 다리길이차이에 따른 중심 자세위치의 이동을 관찰하여 보고하였는데, 단지 1cm 정도의 다리길이차이가 있어도 의미 있는 자세 이동이 있고, 자세 동요가 증가하였다고 하였으며, Gurney(2002)는 일반적으로 다리길이차이가 있는 사람들은 보행 시 짧은 쪽 다리는 입각기일 때 과도하게 밀로 내려감으로써 수직이동이 증가하여 에너지 소모가 커지게 된다고 하였다.

본 연구에서 발목 염좌 발생 빈도와 양다리길이차이는 상관성이 있다고 예상하여 분석한 결과, 발목 염좌 발생 빈도와 양다리길이차이는 양의 상관관계가 있다고 나타났다. 또한 선행연구를 통해 다리길이차이가 많이 날수록 다리의 불균형이 심해진다는 것을 알 수 있었다. 따라서 보행 또는 균형을 유지하는데 많은 감소요인이 되어 발목 염좌의 횡수가 증가했을 것이라고 생각되며 양다리길이차이를 줄이는 자세교정을 하는 것이 발목 염좌의 발생을 줄일 수 있을 것이라 생각된다.

발목의 관절운동범위는 발목의 안쪽 번짐 손상을 예측하는 인자이다(Willems 등, 2005). 발목관절의 안정성과 관련하여 관절의 가동범위는 가장 중요한 요인으로 알려져 있으며(Takao 등, 2005), 발목의 기능적 불안정성은 염좌의 발생 및 휘청거림 등을 발생시키며(Eils와 Rosenbaum, 2001), 발목관절의 고유수용성감각 저하는 자세조절을 어렵게 하는 원인이 되기도 한다고 하였다(Mattsson과 Broström, 1989). 이에 발목관절가동범위의 확보가 중요하며, 이는 발목관절의 안정성을 가져와 균형제어 능력의 향상을 가져왔을 것이다. 본 연구에서 발목 염좌 발생 빈도에 대해 안쪽 번짐과 가쪽 번짐이 상관성이 있다고 예상하여 분석한 결과 발목 염좌 재발률과 안쪽 번짐과의 음의 상관관계가 있었지만 가쪽 번짐에서는 상관관계가 없는 것으로 나타났다. 안쪽 번짐 손상과 많이 관련된 안쪽 번짐의 각도가 낮을수록 발목 염좌의 발생 빈도가 높았다. 급성 발목 염좌 후 부적절한 관리는 반복되는 발목 염좌로 인하여 만성적인 발목관절의 불안정성을 초래하게 된다(Wolfe 등, 2001). 이것은 후에 만성적으로 변하며 주변조직이 두꺼워져 움직이기 불편한 상태가 된다. 따라서 관절이

매우 불안정하게 되고, 관절운동범위가 심하게 감소될 뿐 아니라 발등굽힘 운동이 불가능하다(이경태와 방유선, 2009).

본 연구는 적용요건을 고려하여 20대 여대생만을 대상으로 한정하였기 때문에 다양한 연령층과 남성을 대상으로 한 연구가 부족했다는 제한점과 대부분의 평가가 발목염좌로 인하여 나타날 수 있는 특정 부분에 대한 평가이므로 전반적인 일상생활들과 관련된 면을 평

가할 수 있는 다양성이 부족하다는 한계점이 있었다. 위의 한계점을 보완하기 위해 다양한 대상자들을 선정하고 객관적인 장비를 사용하여 실험하였다면 좀 더 심층적인 연구가 진행될 것으로 생각된다. 또한, 본 연구에서는 발목관절 능동가동범위만 측정하였기 때문에 좀 더 정확한 연구를 위해 발목관절 수동가동범위를 측정하는 것이 추후 연구에 도움이 될 것이라 생각된다.

Table 5. Correlation analysis of leg length Inequalities and ankle ROM in the ankle sprain

	RAS	LL	LtD	LtP	LtI	LtE	RtD	RtP	RtI	RtE
RAS ^a	1	.472**	-.181	-.026	-.028	-.025	-.117	-.084	-.385*	-.058
LL ^b	.472**	1	.138	-.061	.023	-.172	.002	-.153	.068	-.107
LtD ^c	-.181	.138	1	.355*	.309	-.027	.637**	.591**	.367*	.141
LtP ^d	-.026	-.061	.355*	1	.171	-.283	.378*	.511**	.076	-.231
LtI ^e	-.028	.023	.309	.171	1	.009	.039	.204	.236	.140
LtE ^f	-.025	-.172	-.027	-.283	.009	1	-.032	.204	.053	.508**
RtD ^g	-.117	.002	.637**	.378*	.039	-.032	1	.295	.088	-.002
RtP ^h	-.084	-.153	.591**	.511**	.204	.204	.295	1	.293	.390*
RtI ⁱ	-.385*	.068	.367*	.076	.236	.053	.088	.293	1	.160
RtE ^j	-.058	-.107	.141	-.231	.140	.508**	-.002	.390*	.160	1

^aRAS: Incidence of Ankle sprain, ^bLL: Leg Length, ^cLtD: Left Dorsi flexion, ^dLtP: Left Plantar flexion, ^eLtI: Left Inversion, ^fLtE: Left Eversion, ^gRtD: Right Dorsi flexion, ^hRtP: Right Plantar flexion, ⁱRtI: Right Inversion, ^jRtE: Right Eversion, *p<.05, **p<.01

V. 결론

본 연구에서는 양다리길이차이 및 발목관절가동범위가 발목염좌 발생과의 상관관계를 알아보기 위하여 2014년 5월 26일부터 7월 1일까지 9주 동안 1년 이내에 5회 이상 발목염좌를 경험한 20대 여대생 32명을 대상으로 연구를 실시하였다. 발목염좌 발생률과 각 항목들 간의 상관관계를 분석한 측정결과는 다음과 같다.

1. 양다리길이차이는 오른쪽 다리길이의 평균값은 83.08±3.69, 왼쪽 다리길이의 평균값은 84.28±3.27로 오른쪽이 왼쪽보다 1.2cm 짧아 발생률이 더 높았고 통계학적으로 양의 상관관계가 있었으며 양다리길이의 차이가 나타날수록 발목염좌의 발생률이 높아진다는 것을 알 수 있었다.

2. 오른발의 안쪽번짐의 가동범위가 작을수록 발목염좌의 발생률이 높아진다는 것을 알 수 있었다.

결론적으로 양다리길이차이가 클수록 발목염좌의 발생률이 높았다. 또한 오른 발목의 안쪽번짐 관절가동범위가 작을수록 발목염좌의 발생률이 높아지는 것을 알 수 있었다. 발목염좌의 발생률을 감소시키기 위한 치료적 접근으로는 양다리길이, 발목가동범위를 고려하여 발목 기능에 안정성을 향상시키기 위하여 발목에 무리가 되지 않을 정도에서 안쪽번짐을 증가시키는 운동프로그램을 기간, 빈도 및 횟수 등의 요소들이 분명하게 제시하여 효율적인 운동을 시킨다면 발목염좌의 발생률을 감소시키는데 도움이 될 것이라 생각된다.

참고문헌

김승재. 일반인과 선수의 발 아취 정적 특성과 동적 특성. 한국체육학회지, 2110;40(3):975-985.
 민은지. 재활 운동프로그램 유형이 태권도 선수의 발목염좌 회복에 미치는 영향. 경원대학교 교육대학원

- 석사학위논문. 2009.
- 박상연. 원판 운동과 복합 트레이닝이 발목의 기능적 안정성에 미치는 영향. 서울대학교 대학원 석사학위논문. 2004.
- 오재근, 이명중, 김성수. 스포츠 활동 시 발생한 족관절 염좌의 진단 및 치료. 대한한의학회지. 1992;13(2):26-42.
- 이경태, 방유선. 무용의학. 서울. 군자출판사. 2009.
- 최무진. 12주간 탄성밴드운동과 체중부하운동 프로그램이 축구동호인의 기능적 발목 불안정성에 미치는 효과. 인하대학교 교육대학원 석사학위논문. 2015.
- Arnason A, Sigurdsson SB, Gudmundsson A, et al. Risk factors for injuries in football. *Am J Sports Med.* 2004;32(1):5-16.
- Ashford RL, Shippen J. Leg length measurement: clinical versus mathematical modelling. *The Foot.* 2003;13(3):174-178.
- Broglio SP, Monk A, Sapiariz K, et al. The influence of ankle support on postural control. *J Sci Med Sport.* 2009;12(3):388-392.
- Eechaute C, Vaes P, Van Aerschot L, et al. The clinical qualities of patient-assessed instruments for measuring chronic ankle instability: a systematic review. *BMC Musculoskelet disord.* 2007;8:6.
- Eils E, Rosenbaum D. A multi-station proprioceptive exercise program in patients with ankle instability. *Med Sci Sports Exer.* 2001;33(12):1991-1999.
- Ekstrand J, Tropp H. The incidence of ankle sprains in soccer. *Foot Ankle Int.* 1990;11(1):41-44.
- Eric A, Mark D, Terese L, James H. Dynamic postural stability deficits in subjects with self-reported ankle instability. *Med Sci Sports & Exer.* 2007;39(3):397-402.
- Fong DTP, Hong Y, Chan LK, et al. A systematic review on ankle injury and ankle sprain in sports. *Sports Med.* 2007;37(1):73-94.
- Gibbons P, Dumper C, Gosling C. Inter-examiner and intra-examiner agreement for assessing simulated leg length inequality using palpation and observation during a standing assessment. *J Osteopath Med.* 2002;5(2):53-58.
- Gurney B. Leg length discrepancy. *Gait posture.* 2002;15:195-206.
- Harkins KM, Mattacola CG, Uhl TL, et al. Effects of 2 ankle fatigue models on the duration of postural stability dysfunction. *J Athl Train.* 2005;40(3):191-194.
- Hertel J. Functional instability following lateral ankle sprain. *Sports Med.* 2000;29(5):361-371.
- Hiller CE, Refshauge KM, Beard DJ. Sensorimotor control is impaired in dancers with functional ankle instability. *Am J Sports Med.* 2004;32(1):216-223.
- Kaminski TW, Hartsell HD. Factors contributing to chronic ankle instability: A strength perspective. *J Athl Train.* 2002;37(4):394-405.
- Mahar RK, Kirby RL, MacLeod DA. Simulated leg-length discrepancy: its effect on mean center-of-pressure position and postural sway. *Arch Phys Med Rehabil.* 1985;66(12):822-8224.
- MaKay GD, Goldie PA, Payne WR, et al. Ankle Injuries in Basketball: Injury Rate and Risk Factors. *British J of Sports Med.* 2001;35:103-108.
- Mattsson E, Broström LA. The increase in energy cost of walking with an immobilized knee or an unstable ankle. *Scand J Rehabil Med.* 1989;22(1):51-53.
- Menz HB, Morris ME, Lord SR. Foot and ankle characteristics associated with impaired balance and functional ability in older people. *J Gerontol A Med Sci.* 2005;60(12):1546-1552.
- Neumann DA. *Kinesiology of the Musculoskeletal System: Foundations for Rehabilitation.* Mosby. 2009.
- Norkin CC, White DJ. *Measurement of Joint Motion: A Guide to Goniometry.* FA Davis Company. 2009.
- Osborne MD, Chou LS, Laskowski ER, et al. The effect of ankle disk training on muscle reaction time in subjects with a history of ankle sprain.

- Am J Sports Med. 2001;29(5):627-632.
- Peters JW, Trevino SG, Renstrom PA. Chronic lateral ankle instability. Foot Ankle Int. 1991;12(3):182-191.
- Puffer JC. The sprained ankle. Clin Cornerstone. 2001;3(5):38-49.
- Takao M, Oae K, Uchio Y, et al. Anatomical reconstruction of the lateral ligaments of the ankle with a gracilis autograft a new technique using an interference fit anchoring system. Am J Sports Med. 2005;33(6):814-823.
- Willems TM, Witvrouw E, Delbaere K, et al. Intrinsic risk factors for inversion ankle sprains in male subjects a prospective study. Am J Sports Med. 2005;33(3):415-423.
- Wolfe MA, Uhl TL, Mattacola CG, et al. Management of ankle sprains. Am Family Phy. 2001;63(1):93-104.