

# 스포츠 의학

## 스포츠 의학

### 코

치의 중요한 책임감중 하나는 그들이 관리하는 선수의 건강과 체력의 상태를 인지하고 있는 것이다. 이는 선수가 시합에 참가하는데 미치는 모든 요소들 뿐 아니라 하루하루 삶에 영향을 주는 요소 모두를 고려해야한다. 코치가 의사나 치료자의 역할을 하도록 기대하지는 않지만 개인의 시합에 영향을 줄 수 있는 모든 스트레스를 인지할 수 있도록 준비되어야만 한다. 이러한 스트레스들은 연습과 시합 그리고 경기 외적인 것으로부터 올 것이다. 선수들은 비선수보다 일반적으로 건강하지만 활동적인 경기의 참가에 의해 아마도 부상당할 수 있는 상황에 더욱 노출되어있다. 병이나 부상이 발생 했을 때, 선수의 회복속도는 비운동선수와 비슷하다. 코치들은 병이나 부상이 발생하면 즉각적이고 정확하게 다뤄서 선수가 최고의 건강상태와 실제 경기 때와 같이 활동할 수 있도록 돌아오도록 건강을 체크하고 부상을 방지할 의무가 있다.

이 장에서:

- 우리는 경기의 참가 전에 신체검사의 필요성에 대해 공부할 것이다.
- 스포츠에서의 부상을 분류하고 부상 예방에 있어서 코치의 역할에 대해 공부할 것이다.
- 가벼운 조직의 부상에 대한 즉각적인 처치에 대해서 공부하고 회복과정에 대해 이해할 것이다.
- 젊은 선수들을 위한 주된 부상 위험 요소를 파악할 것이다.
- 병과 부상으로 부터의 재활이 무엇을 의미하는지 공부할 것이다.

병과 부상 그리고 회복과정에 대한 이해는 훈련 프로그램의 개발과 실행에 있어서 코치가 해야 할 부분 중 하나다. 이러한 훈련 프로그램의 계획은 특정한 목적지가 있는 여행을 하는 것 과 같은 장기간의 접근을 포함해야 한다. 하지만, 어떤 여행이 시작되기 전에, 당신이 지금 어디에 있는지 출발점을 아는 것이 필수적이듯이, 가능하다면 선수가 검증받은 의사로부터 참가 전 검사를 받는 것이 더욱 일반화되고 있다. 코치로써, 이 검사를 각 개인 선수의 신체 능력과 상태를 측정하는 일 부분으로 사용할 수 있다. 각 경기를 위한 훈련의 요구에 대한 선수의 반응 관찰과 함께 이 정보는 개선된 훈련 프로그램의 계획과 실행을 위해 도움을 줄 것이다. 이러한 개선된 프로그램들은 시합을 위해 선수가 더 높은 양질의 준비를 하는데 기여할 것이다.

### 참가 전 검사

경기에 참여하는 모든 참가자는 검증받은 의사에 의해서 참가 전 임상 검사를 받아야 한다. 이러한 검사들은 국가와 지역 상황에 따라 다르겠지만, 완벽한 임상 병력과 신체검사를 포함해야 한다. IAAF는 특히 국제경기 전에 임상 검사를 받아야 한다고 권장한다.

참가 전 검사의 주요한 목적은 선수를 위한 안정성과 좋은 건강상태를 확인하는 것이다. 이것은 또한 선수가 건강관리나 선택된 분야의 조언을 받는 기회를 제공해준다. 신체 검사로부터 얻어진 정보는 개인 선수를 위한 기준을 제공할 수 있다. 이 기준 정보는 시간이 지남에 따라 건강을 체크하고 경기 잠재력과 수행력을 최대화 하는 것을 돕고 미래의 건강진단과 비교하기 위해 사용될 수 있다.

참가 전 검사의 또 다른 목표는 선수의 일반적인 건강, 심폐 체력 그리고 근 골격 체력을 결정하는 것, 성숙도를 평가하는 것, 그리고 전에 존재했던 병이나 부상을 발견하는 것을 포함한다. 이 검사는 개인이 시합에 참가할 수 없게 하거나 제한할 수 있는 조건을 찾을 수 있어야 한다. 이 검사는 매년 검사와 함께, 일반적인 준비기의 시작 6주 전에 규칙적인 원리에 의해서 실행되어야 한다. 이것은 사전에 존재하는 병이나 부상을 진단할 수 있는 시간 그리고 훈련 전에 그에 따른 치료나 재활을 할 수 있도록 해준다.

<b>KEY POINT</b>
코치는 그들이 지도하는 선수의 발전에 중요한 역할을 할 수 있는 에이전트와 완전한 협력을 해야 한다. 코치는 스포츠 과학자 그리고 스포츠 치료사들과 협력해야 하고 전문지식을 활용해야 한다.
코치들을 위한 IAAF 윤리 법령, 1996

적어도 신체검사만큼 중요한 완전한 병력을 선수 그리고 선수의 부모로부터 받아야한다. 치료사는 선수와 부모가 질문을 명확하게 이해하도록 해야 하고 문맹의 문제가 있거나 해석이 필요하면 도움을 주어야한다. 병력은 다음과 같은 종류의 특정한 정보를 포함하고 있어야한다:

- 중요한 건강 질병의 병력. 어떠한 체중의 변화, 특히 지난 6개월 내의 변화는 주목되어야한다.
- 급성과 만성 질병을 위한 약물 복용의 병력. 정확한 사용을 입증하고, 부작용과 가능성을 인식하고, IAAF의 금지된 약물 리스트의 언급과 함께 현재 복용하고 있는 약물은 선수와 함께 관찰되어야 한다.
- 천식 또는 운동 유발성 기관지 경련에 대비한 약물이 검토되어야한다.
- 알코올 그리고 오락적인 약물을 포함하는 약물 사용의 병력
- 의도하지 않은 사용을 방지하기 위해 금지된 물질들은 검토되어야 한다. 선수는 금지 약물의 리스트를 제공받거나 조언을 제공할 수 있는 방안을 참고하여야한다.
- 여성 선수를 위해, 경구 피임약 사용의 병력은 꼭 얻어져야 하고 초경 나이와 생리 주기의 패턴이 논의 되어야한다. 임신에 대한 병력이 얻어져야한다. 생리 불균형과 과도한 훈련 활동 사이에 상관관계가 있으면 결정을 내려야한다.
- 알레르기의 병력. 이것은 음식, 약물 또는 벌레에게 쏘였을때의 알레르기 반응을 포함해야 한다. 계절에 따른 환경적 알레르기는 논의되어야한다.
- 심폐 병력, 특히 30세 이하의 선수들을 위해.

- 신경적인 병력. 이것은 선수가 이때까지 알아차리지 못했는지, 머리에 심각한 부상이나 뇌진탕을 당했었는지 또는 발작이 있었는지를 포함해야한다.
- 고체온증, 저체온증, 고산병 또는 다른 것을 포함하는 환경적인 외상의 병력. 더위 문제는 빈번한 근 경련, 열사병, 일사병 또는 더위와 습도에 적응하는 어려움을 포함할 수 있다.
- 폐의 병력.
- 피부 문제의 병력
- 선수가 안경을 써야하는지 렌즈를 착용해야하는지 결정하기 위한 안과의 병력. (광학)심도는 삼단뛰기, 멀리뛰기, 장대높이뛰기, 단거리 릴레이에 있어서 특히 중요한 인자이다.
- 예방주사의 병력. 각 선수들은 특히 파상풍 예방주사를 받았어야한다.
- 이전의 부상 병력. 대부분의 경기 부상은 재발성의 부상이다. 선수가 전에 부상을 당했었는지 확인하는 것은 코치나 치료사에게 있어서 중요하다. 부상경로와 치료, 부상이 충분히 재할 되었는지에 대한 연구가 되어야 한다.

신체검사는 적어도 건강 검사만큼 정밀해야 하고 시력, 심혈관 기능, 폐 기능, 근 골격 시스템 기능 그리고 피부와 생식기의 검사를 측정하는 기준을 포함해야한다.

코치는 참가 전 검사의 결과를 치료사와 함께 선수가 있을 때, 그리고 가능하다면 부모와 함께 평가해야한다. 문제가 있는 어떠한 항목도 논의 되어야하고 훈련 프로그램과 선수의 생활방식의 틀 안에서 문제가 있다면 알려주어야 한다. 치료사는 코치가 관리하고 있는 선수에 대해 완벽히 알 수 있도록 해주는 중요한 팀 구성요원으로써 인정되어야 한다.

## 스포츠 상해의 분류

불행하게도 부상은 스포츠 현장에서 여러 가지 이유로 발생한다. 두 가지 간단한 용어로, 부상이 발생할 수 있는 두 가지 방식이 있다:

- 외상. 경주에서 떨어져서 쇄골이 골절 되는 것과 같은 특정한 외상의 발생에 의해 부상이 유발될 수 있다.
- 과도한 사용. 달리기 선수의 아킬레스건 부상과 같은 과도한 사용에 의해 부상이 유발될 수 있다.

이 두 종류의 부상 모두 선수에게 제한된 내재적 요소 또는 외력이 발생했을 때와 같은 외적의 요소에 의해 유발될 수 있다. 경기에서, 코치는 외상만큼이나 과도한 사용에 의한 부상의 가능성에 대해 인식하고 있어야한다. (그림 7.1)

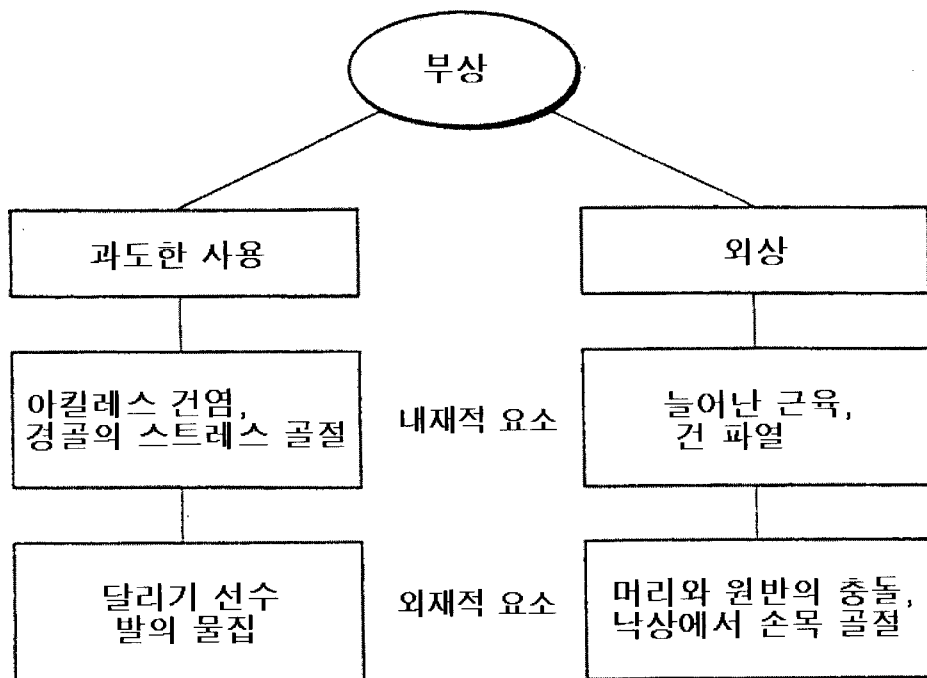


그림 7.1 과도한 사용 그리고 외상의 부상 종류와 내재적요소와 외적의 요소의 예

경기 외적인 활동에서도 선수들은 부상의 위험에 있다는 것을 알아야 한다. 그들은 비 운동선수처럼 쉽게 엎어지거나 발에 걸려 넘어질 수 있다. 하지만, 스포츠 의학에서 치료를 받아야 하는 대부분의 부상은 과도한 사용에 의한 것이다. 일반적으로 직접적인 훈련프로그램과의 상관성이 있기 때문에, 이런 종류의 부상을 방지하는 것은 코치에게 있어서 중요한 역할이다.

### 부상방지에 있어서 코치의 역할

스포츠에서 부상방지는 가장 우선순위이고 코치와 선수 모두에 의해서 심각하게 처리되어야 한다. 부상의 방지에 대하여 고려할 때 다음과 같은 요소들이 포함되어야 한다.

- 정확한 준비운동과 정리운동 절차
- 충분한 기술
- 체력 상태
- 규칙을 엄수하는 것
- 최적의 영양상태
- 훈련과 시합 환경
- 옷과 장비
- 피로가 없음
- 적절한 운동부하와 회복

이전의 부상은 다시 재발하기 쉽고 더 심한 부상을 초래할 수 있다. 이것을 방지하기 위해, 모든

부상은 본래의 완전한 활동으로 돌아오기 위해 적절한 치료와 재활을 받아야한다. 코치는 개인이 시합에 다시 참가할 수 있는 시간과 방법에 대해 물리 치료사 그리고 의사와 상의를 해야 한다.

### KEY POINT

코치들은 선수들을 위해 만든 실제적인 환경과 그들이 설정한 환경이 적절한지 확인 해야만 한다. 이러한 적절함은 나이와 성숙도 그리고 선수의 기술수준을 고려해야하고 모든 필요한 안전적인 측면을 제공해야한다. 이것은 어리고 잘 발달되지 않은 선수의 경우에 있어서 특히 중요하다.

코치들을 위한 IAAF 윤리 규정, 1996

당신이 아무리 안전에 대해 신경 써도, 부상은 발생할 것이다. 코치로써, 당신은 당신만의 비상조치 계획을 만들어서 이러한 부상에 대해 준비하여야한다. 부상이 응급조치를 필요하다는 것을 느꼈을 때 어떤 조치를 취해야 할지 아는 것은 매우 중요하다. 뇌진탕, 심한출혈과 목이나 허리의 부상과 같은 특정한 종류의 부상은 항상 응급 상황으로 대처해야한다. 구급처치에 대한 전문화된 훈련을 받지 않았다면, 외상과 같은 부상은 즉각적으로 전문가에게 보내져야한다. 특정한 연부조직 부상과 같은 부상들은 의사나 치료사들에 의해서 더 정밀하게 검사받기 전까지 기본적인 구급처치 지식을 요구한다. 중요하게도, 응급상황에서 부상을 다룰 때 당신지식의 한계를 인지하고 이러한 범위 안에서 일해야 한다.

## 연부조직 부상의 치료

연부조직은 근육, 건, 인대, 관절낭 그리고 피부를 포함하는 용어이다. 연부조직은 움직임을 위해 골격계와 함께 작용한다. 연부 조직의 기능은 근육이 건을 당겨 뼈를 이동시키는 것 또는 인대와 관절낭과 함께 관절을 안정시키는 것이다.

연부조직의 부상은 관련된 조직의 기능을 손상 시킬 것이고, 그러므로 부상의 크기를 알려줄 것이다.

선수에게 있어서 훈련이나 시합 중 연부조직의 부상이 발생하거나 생긴다면 RICE방식이 처음의 단계에서 적용되어야한다. RICE는 나타내는 문자와 함께 선수의 고통을 덜어주고 부상으로 부터의 회복을 가속화 시키는 응급조치이다:

- Rest(안정)                      부상당한 부위는 고정되어야한다.
- Ice(아이스)                    붓거나 출혈을 통제하기위해 아이스나 차가운 것을 사용해야한다.
- Compression(압박)        주로 살균된 밴드로 감아서 행해진다.
- Elevation(들어 올림)        부상당한 부분을 가능하다면 심장보다 약간 위에 위치시킨다.

예를 들면, 허들을 하는 도중에 발목을 뺀 선수를 예로 들 수 있다. 선수는 부상을 악화시킬 수 있는 활동으로부터 즉각적으로 안정을 취해야한다. 얼음 팩과 같은 차가운 팩이 약 10분 동안 부상당한 부위에 적용되어야한다. 냉동고에 서부터 나온 모든 것은 0℃ 아래이기 때문에, 동상의 위험을 막기 위해 얼음과 선수의 피부사이에 젖은 수건이나 젖은 물질이 있어야한다. 이 얼음 처치는

심지어 한 시간 마다 부상 후 처음 24시간에서 48시간동안 가능하다면 자주 반복되어야한다. 압박 붕대는 과도한 붓기를 예방하고 부상의 불편을 경감시키기 위해 적당하고 알맞은 압력으로 사용되어야한다. 압박붕대는 부상 후 적어도 48시간동안 유지되어야한다. 가능하다면 부상당한 부위를 들어 올려야한다. 만약 부상당한 부위가 심장보다 약간 위에 올라가 있으면 국부 혈압과 출혈을 줄일 수 있다.

부상 최초에 적용되는 RICE처치의 이유들은 고통을 경감시켜주고 회복을 빠르게 하기 위해서이다. 아이스의 냉각효과는 고통을 덜고 관련된 근 경련을 예방해주는 효과가 있다. 아이스는 또한 부상 부위의 출혈과 붓기를 낮춰 줄 수 있다. 연부조직부상을 포함하는 붓기는 손상된 세포와 모세혈관으로부터 손상된 부위로의 체액 방출 그리고 출혈의 복합적인 요인이고 부종이라고 언급된다. 모세혈관의 파괴와 함께 제한된 산소의 공급을 동반하는 부종은 세포의 손상과 죽음을 초래한다. 과도한 부종은 부상 부위에 큰 세포의 손상을 만들면서 회복 기간을 연장시킨다. 압박 붕대는 부종을 다루는데 아이스와 비슷한 역할을 한다. 부상 부위를 들어 올리는 것은 부상된 부위로의 혈류 유입을 막고 그 부위의 혈류를 제거하기 위해 사용된다.

부상 후 처음 48시간 동안 부종을 통제할 필요성의 이해와 함께, 마사지, 적외선 등, 온천 또는 스트레칭과 같은 치료가 부종을 증가시킬 수 있기 때문에 사용되면 안된다. 이러한 치료법은 부상 후 나중의 치료를 위해 역할을 갖고 있기 때문에 처음의 단계에서는 더 큰 세포 손상 또는 회복과정을 지연시킬 수 있는등의 부상을 악화시킬 수 있는 수많은 가능성을 갖고 있다.

RICE외에, 우리는 또한 다음을 추가해야 한다.

- 진단.

부상은 물리치료사나 의사에 의해서 진단 되어야한다. 부상 후 가능한 빨리 하는 것이 실질적이므로, 선수는 검증된 물리치료사나 의사에게 검사받아야한다. 전문가에 의한 부상의 진단 그리고 원인 파악은 선수와 코치를 의학 전문가와 함께 팀으로써 이러한 상황을 다룰 수 있게 해준다. 부상의 성공적인 관리는 처방된 의학적 처치와 조언을 따르는 선수 그리고 부상이 치료되면 올바르게 다시 활동할 수 있게 도와주는 코치를 포함한다.

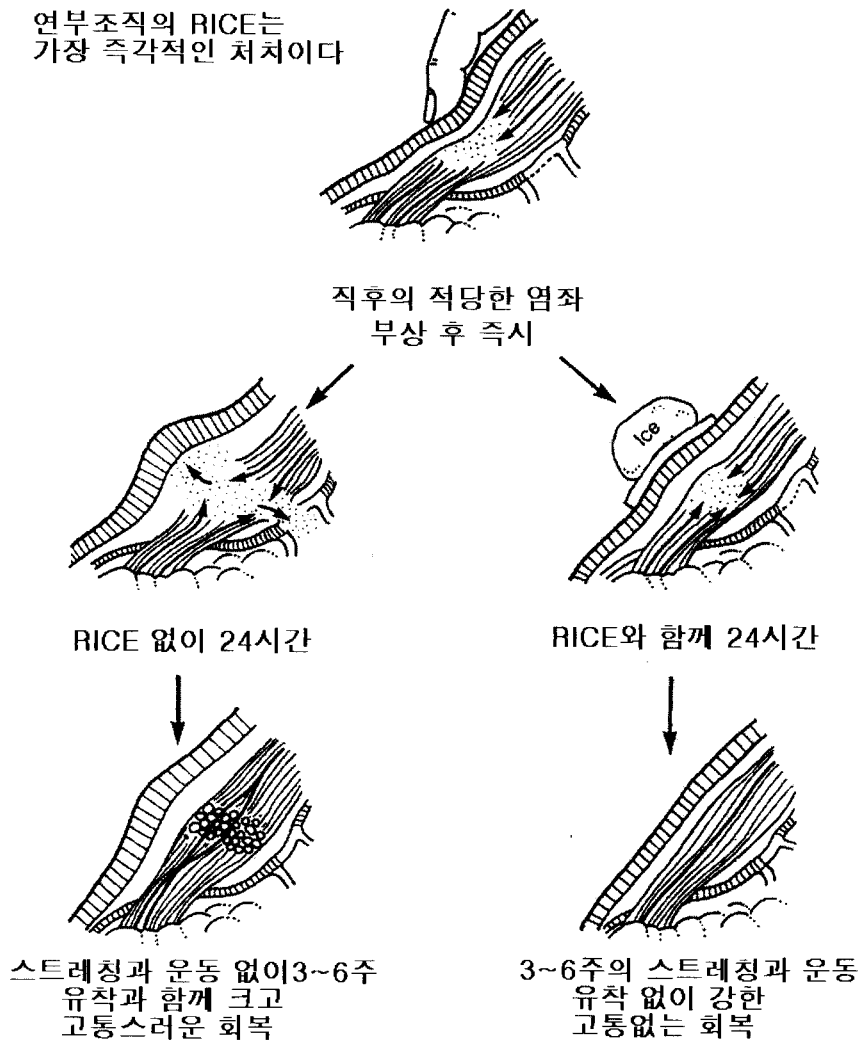


그림 7.2 근육 염좌 그리고 RICE 치료법과 함께 또는 없이 회복

## 근육 부상

근육 부상은 외적 또는 내적 요소에 의해 유발될 수 있고 사실상 항상 외상에 의해서 발생한다. 전형적인 근육 부상은 근육 염좌이다. 염좌는 근섬유나 세포가 찢어지거나 파열이 있고 몇몇 출혈이 근육 안에서 발생하는 것을 말한다. 심각한 양끝을 다시 붙이는 수술이 필요할 정도로 근육이 찢어지는 것은 드물게 발생한다.

염좌는 빈번하게 두관절 근육에서 발생한다. 일례로, 무릎 관절을 신전 시키고 엉덩이 관절을 굴곡 시키는 대퇴사두근을 들 수 있다. 이러한 신전과 굴곡이 한번 에 발생할 수 없기 때문에, 근 신경 통제 하에 다른 한쪽은 비활동적인 동시에 하나의 활동은 활동적이다.

기술부족 이나 피로 또는 선수가 할 수 있는 능력의 한계이상으로 하려고 할 때, 근육 염좌가 발생



할 것이다. 대퇴직근이나 비복근과 같은 표면상의 근육이 종종 영향을 받는다. 이러한 근육들은 두 관절에 걸쳐 상당한 스트레스나 근력을 견디지만, 근섬유는 이러한 스트레스를 다룰 수 없다. 이런 종류의 근육 부상은 격렬한 경기에서 더욱 일반적이다.

근육은 일반적으로 회복하기 위해 6주에서 3달이 걸린다. 반흔조직이 항상 부상 부위에 형성될 것이고 이것은 어느 정도 근육의 단축을 초래할 것이다. 회복동안 스트레칭 활동이 강화 운동을 수반한다는 것은 중요하다.

근육에 영향을 미치는 다른 일반적인 요소는 경련이다. 근 경련은 갑작스런 근육이나 근육군의 고 통스러운 수축이다. 경련은 아무 때나 발생할 수 있고 몇 초 동안 지속될 수 있으며 몇 시간 동안 지속 될 수도 있다. 근육이 통증에 반응하는 것은 수축이기 때문에, 강한 국부 수축은 통증을 초래 하고 더 많은 운동 단위가 관여되고 통증은 증가한다. 극도의 피로, 신체의 혈류로부터의 염과 미네랄의 손실과 냉기 또는 신체의 과열과 같은 요소들은 근 경련의 몇 가지 가능한 원인으로 여겨지고 있다. 비록 근세포 내 산성도의 증가는 부분적으로 이런 원인을 설명할 수 있겠지만, 이것들은 젖산의 생성에 의해 유발되지 않는다. 이유가 무엇이든, 영향을 받은 근육이나 근육군을 압착하고 스트레칭 함으로써 경련이 즉각적으로 경감될 수 있을 것이다. 예를 들어, 종아리 근육의 경련은 앉거나 배측 굴곡과 같은 손을 사용해 발의 앞부분을 무릎 쪽으로 당김으로써 경감될 수 있다. 가능하다면, 길항근을 의식적으로 활동해서 긴장을 만들면 상호 억제 작용에 의해서 근 경련의 신경 자극을 감소시킬 수 있다. 극도의 근 경련에서는 근섬유의 찢어짐이 있을 것이고 이러한 상황에서는 근육 염좌로써 처치되고 RICE가 적용되어야한다.

## 건 부상

건의 부상은 상대적으로 일반적이고 내재적 또는 외재적 요소에 의해 유발 될 수 있으며 상당량은 외상 또는 과도한 사용에 의한 것이다. 근육이 수축할 때, 부착된 뼈를 당기기 위해 근육이 생산하는 근력은 건을 통과할 것이다. 건은 매우 강하고 콜라겐 섬유와 탄성 섬유의 다발로 형성되어있다. 건은 선수가 움직일 때 무수한 근육의 근력을 견딜 수 있다. 이러한 근력은 건 섬유의 부분적인 틈을 유발할 수 있고, 극심한 상황에서는 파열될 수 있다. 건강한 건은 매우 강하고 탄력 있다. 건은 뼈에 부착되어있고 근육과 건의 접합부위는 더욱 부상당하기 쉬운 부위이다.

아킬레스건은 신체에서 가장 긴 건이고 심지어 파열되기도 하는 특히 부상당하기 쉬운 부위이다. 염증이 통증을 유발하고 국부적인 부종을 생산하는 아킬레스 건염은 일반적으로 과도한 사용에 의한 부상이다. 빈번하게, 안정 시에 통증이 느껴지고 운동 시에는 사라진다. 만성적인 경우에는 통증이 항상 지속되고 좀 더 적극적인 치료가 적용되어야한다. 창던지기 선수들은 특히 팔꿈치의 건염이 걸리기 쉽다. 건으로의 상대적으로 낮은 혈액 공급 때문에, 부상으로부터의 회복시간은 최고 3개월까지 꽤 길다.

## 관절 그리고 인대 부상

관절의 부상은 일반적으로 관절과 관련된 관절낭과 인대를 동반한다. 인대는 뼈와 뼈를 연결시켜주고 몇몇 인대들은 관절을 둘러싸는 낭의 일부분을 형성한다. 인대는 강한 콜라겐 섬유로 구성되어 있고 상대적으로 비탄력적이다. 콜라겐 섬유의 손상은 염좌라고 언급되는 인대의 부분적인 찢어짐을 초래할 수 있다.

인대 부상으로부터의 회복은 건과 마찬가지로 상대적으로 빈약한 혈액 공급 때문에 건의 부상회복과 비슷한 기간이 소요된다. 때때로 인대는 수술이 필요할 정도로 파열되기도 한다. 파열로부터 가장 큰 위험에 있는 인대는 무릎 관절 안에 있는 십자인대와 발목 관절과 관련된 인대들이다. 어떠한 관절의 부상에서도, 관절의 최적의 기능과 관련된 근육의 부가적인 재활이 필요하다는 것을 기억해야 한다.

## 뼈 부상

부러진 뼈는 어떠한 빠른 움직임에서 발생할 수 있고, 선수가 넘어지거나 유사한 외상에 의해 발생할 수 있다. 부러진 뼈는 또한 골절된 뼈로 언급될 수 있고 우리는 몇 가지 특징적인 종류의 외상성의 골절을 인식할 수 있다:

- 폐쇄된 골절은 뼈 주위의 피부 표면이 영향을 받지 않은 골절이다.
- 개방된 골절은 부러진 뼈끝이 피부 밖으로 튀어나온 골절이다.
- 복합 골절은 골절된 뼈가 다른 부상을 초래하고 골절자체도 단순히 부러진 것이 아닌 골절이다.

외상성의 골절과 함께 부상당한 사람은 안정을 취해야 하고 전문적인 치료가 우선이다. 골절 후, 뼈는 뼈 안의 세포가 손상된 부위를 치료하도록 반드시 고정되어야 하는 일반적으로 6주의 기간이 걸린다.

운동경기에서 좀 더 일반적인 뼈 부상은 과도한 사용에 의해 발생하는 스트레스 골절이다. 스트레스 골절에서, 실질적인 뼈의 골절은 없지만 뼈의 세포가 스트레스가 가해지는 곳에 적응 하려함에 따라 증가된 세포활동 영역이 있다. 이 세포 활동이 증가된 지역은 상대적으로 주위 부위보다 약하고 선수에게 있어서는 특히 체중지지 때

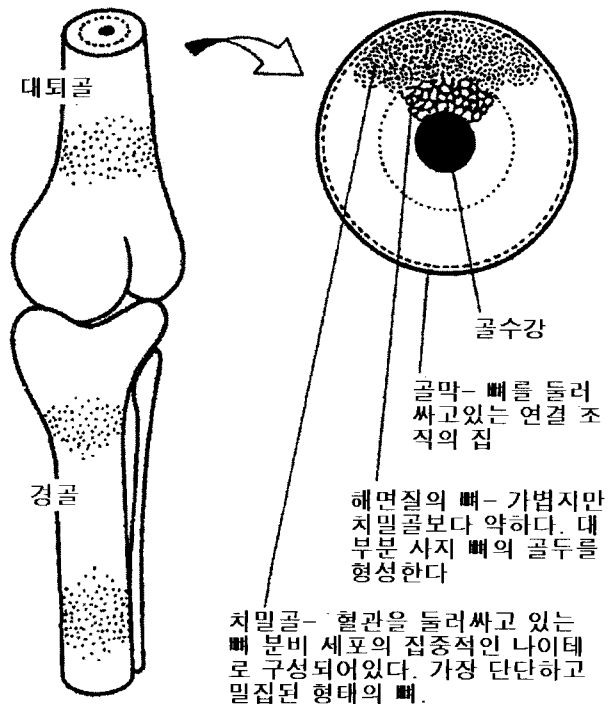


그림 7.3 잠재적인 스트레스 골절의 부위를 보여주는 사지 뼈의 구조

상당한 통증이 있을 수 있다. 만약 스트레스가 계속해서 부상당한 뼈 주위에 가해진다면, 그것은 아마 극한 상황에서 골절될 것이다.

스트레스 골절은 계속적이고 반복된 신체활동의 결과로 발생한다. 달리기 동안 하지에 의해 흡수된 반복된 충격은 달리기 선수가 특히 스트레스 골절을 당하기 쉽다는 것을 의미한다. 선수가 딱딱한

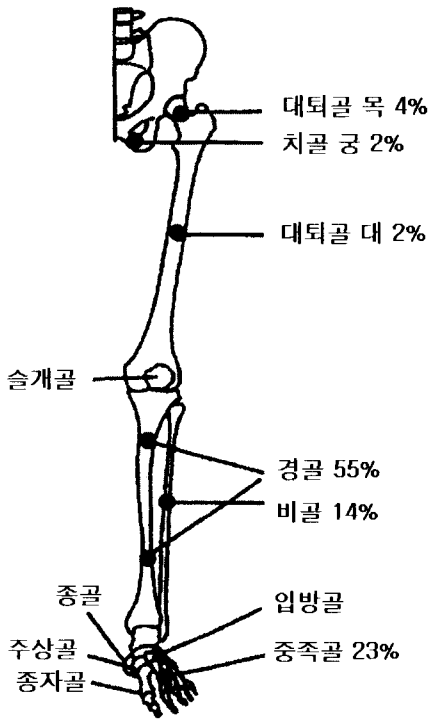


그림 7.4 달리기 선수의 스트레스골절 분포

표면에서 훈련하거나 적당하지 않거나 닳은 신발 때문에 충분히 발을 보호할 수 없을 때 부상의 위험은 증가한다. 영향을 받는 뼈는 일반적으로 경골, 비골 그리고 중족골이다(그림 7.3).

스트레스 골절의 진단은 일반적으로 꽤 간단하다. 부상은 외적인 외상없이 갑자기 발생한다. 스트레스 골절로 인한 통증은 안정 시 또는 걷기와 같은 가벼운 활동에 대해서는 선수들이 통증 없이 견딜만한 수준이 될 수 있다. 하지만, 달리기와 같은 운동량이 큰 활동 시에는 통증이 견딜 수 없이 극심하여, 기본적인 뛰기가 불가능해 질 수 있다. 둘째, 부상당한 다리로 뛰는 것은 골반의 스트레스 골절이 있는 사람에게 매우 고통스럽고, 단지 그 다리로 서있는 것도 고통스러울 수 있다. 뼈의 X레이 검사는 잘못 판단할 수 있고, 어떤 조건의 증상을 보여주지 못할 수 있다. 장래에는, X레이는 새로운 뼈가 주위 조직보다 더 밀집 되어있고 오래된 뼈가 대체되기 때문에, 회복중인 뼈의 스트레스 골절 부위를 발견할 수 있

을 것이다. 비교적 최근의 뼈 스캐닝 기술은 높은 세포활동이 있는 뼈의 부위를 발견한다. 이 '온점'은 스트레스 골절이 발생하고 있는 부위일 것이다. 사실상 뼈에 주어지는 어떤 부하가 스트레스 골절에 영향을 주기 쉽지만 자연적으로 발생하는 것과 관련된 몇몇 뼈가 일반적으로 더욱 영향을 받는다. 일례로, 달리기 선수의 스트레스 골절의 해부학적 분포가 발생 비율과 함께 그림 7.4에 묘사되어있다.

근력이 왜 뼈의 특정한 부위에 집중되는지의 원인은 아직 완벽하게 이해되지 않았다. 하지만, 스트레스골절과 관련된 몇몇 위험 요소가 있다는 것은 명백하다. 이 요소들은 대부분 예방할 수 있고 다음을 포함 한다:

- 훈련 과실. 대부분의 스트레스골절은 예방할 수 있고 훈련 프로그램과 관련되어있다. 불완전한 회복과 함께 너무 빠른 강도의 증가 그리고/또는 훈련의 양 그리고 훈련 부하 적응이 고전적인 스트레스 골절의 원인이다.
- 신발. 부적절하거나 닳은 신발.
- 유전적 구성. 이러한 것들은 발의 종류 어떻게 그 발이 기능하는지, 그리고 다리길이의 불균형

과 관련이 있다.

- 여성. 남자보다 여자가 스트레스 골절을 당하기 더 쉽다.
- 월경 이상 그리고/또는 저 칼슘 식이. 호르몬의 붕괴는 저 칼슘 식이 섭취처럼 칼슘섭취에 영향을 줄 수 있다.

스트레스 골절에 대한 즉각적인 처치는 부하를 주는 활동으로부터 쉬는 것이다. 그러한 골절은 일반적으로 깁스로 완벽하게 고정시키는 것을 요구하지는 않지만 체중부하는 감소되어야한다. 회복 동안 체력을 유지시키기 위한 대체적인 활동은 사이클링, 수영 그리고 깊은 물에서의 달리를 포함할 것이다. 스트레스골절로부터 총 회복시간은 6~12주가 걸릴 것이고, 경골, 골반뼈와 대퇴골과 같이 큰 뼈는 더 오래 걸릴 것이다.

### 피부 부상과 물집

피부는 매우 탄력적인 조직이고 매우 큰 찰과상에도 견딜 수 있다. 하지만, 반복적인 마찰은 매우 자주 물집을 만들 수 있다. 물집은 바깥층의 표피가 밑에 있는 조직과 분리되고 그사이가 세포외액으로 채워질 때 생기는 과도한 사용에 의한 부상이다(그림 7.5).

**KEY POINT**

대부분의 스트레스골절은 예방가능하고 훈련프로그램의 과실과 관련되어 있다. 불완전한 훈련 부하의 적응과 회복과 함께 너무 빠른 강도 그리고/또는 훈련량의 증가는 스트레스골절의 고전적인 원인이다.

어떠한 부상도, 최고의 처치는 물집이 생기기전에 미리 처치하는 것이다. 특히, 모든 의류는 딱 맞아야 하고, 새로운 장비는 닳기 전에 오랫동안 사용하는 것은 피해야 하고, 가능하면 파우더나 바셀린을 발라 마찰을 감소시켜야한다.

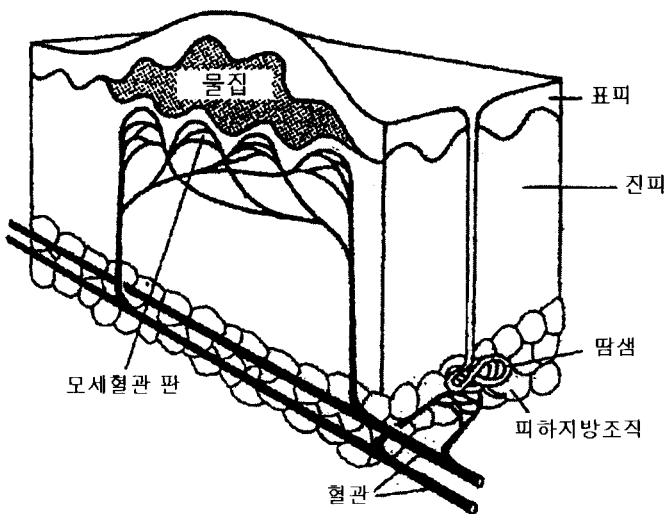


그림 7.5 물집을 보이는 피부의 도식적인 부분

만약 물집이 형성되면 살균된 바늘로 끝부분을 찢어서 고름을 짜고 눌러 붙지 않은 붕대로 감아야한다. 가운데 보다 끝부분을 찢는 것은 고름을 짜기 위한 더 나은 압박을 제공한다. 감염을 방지하기 위해, 그 부분은 가능한 깨끗이 유지되어야하고 붕대는 모든 훈련 후 적어도 매일 갈아주어야 한다.

연부조직 부상은 이 부분과 코칭이론 레벨 1의 소개부분에서 충분히 설명되었다. 이 자세한 범위는 일반적인 이런 종류의 부상발생을 다룰 것이다.

## 어린 선수의 부상

어린 선수들은 성숙된 선수보다 더 부상에 당하기 쉽다. 부상의 정도는 보통 성인보다 덜하지만, 신체가 아직 완전하게 발달되지 않았기 때문에, 부상의 의미는 훨씬 크다. 어린 선수들은 단지 작은 성인이 아니다. 훈련에 참가하는 어린 선수들은 신체의 성장과 발달에 대한 이해를 반드시 갖고 있어야 한다. 뼈의 성장 부상과 과도한 사용에 의한 부상은 어린이와 청년기의 특정한 근심 중 하나이다. 그런 부상을 인식하지 못하거나 처치하지 못하면 영원한 뼈의 변형을 초래할 수도 있다. 사춘기 동안, 근육, 건, 그리고 인대는 뼈에 비해 상대적으로 강하다.

골격의 적응은 천천히 발생하고 강한 근 수축 동안 찢겨져 나간 건이나 인대가 부착되어 있는 뼈의 위험이 있다.

성장하는 선수들 중 가장 일반적인 과 사용 부상은 근육과 건이 부착되어있는 성장판에서 발생할 수 있는 염증이다. 이러한 종류의 성장판에서, 근육과 건

<b>KEY POINT</b>
스포츠의학에서, '염증'은 구조가 염증을 일으킨 구조일 때, 단어 맨 끝에 쓰인다.
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 골돌기염은 골돌기의 염증이다.</li> <li>• 건염은 건의 염증이다.</li> <li>• 활액낭염의 활액낭의 염증이다.</li> </ul>

은 골단에 견인력을 발생시킨다. 견인력이 작용된 골단은 골돌기라고 언급된다. 골단염은 골단에 염증이 있을 때를 말한다. 오스굿슬라터와 같은 상태는 어린 선수들에게서, 특히 뛰기 선수에게 일반적으로 발생하는 골단염이다. 부상은 병이 아니라 어떠한 상태이고 적절한 보존적 처치에 잘 반응한다. 불편함은 무릎 밑 슬개건이 부착되어있는 경골결절에 걸쳐 진행된다. 경골결절은 강력한 대퇴사두근이 슬개근을 통하여 부착되는 골돌기다. 반복적이거나

과도한 대퇴사두의 수축은 염증과 불편함을 수반하며 성장판이 밑의 뼈로부터 미세하게 분리되게 할 수 있다.

골돌기는 팔꿈치와 뒤꿈치에서도 발생할 수 있다. 세버(Sever) 상태는 뒤꿈치에 부착되어있는 아킬레스건에 염증이 일어났을 때 뒤꿈치에서 발생하는 부상이다. 골단염이나 골돌기염에 대한 처치는 더 이상의 손상의 위험이 없을 때 성장판이 완화된 때까지 악화시킬 수 있는 모든 활동을 피해야 한다.

## 병과 부상으로부터의 재활

선수가 완전히 부상으로부터 회복했는지 확인하는 것은 코치로써 현재 활동하고 있는 '사람 관리'의 실습이 될 수 있다. 대부분의 증세가 심한 선수들은 훈련을 감소시키는 의견에 반대하고 심지어 강제된 안정에 강하게 반응한다. 부상과 함께 선수는 여전히 운동할 수 있어서 부상당한 부분은 보호되기 때문에 이것은 병이 때때로 부상보다 다루기 어렵다는 이유이다. 다음의 조언은 이러한 상황에서 선수를 다루는데 유용하다:

- “필요하다면 안정이 회복에 필수적인 것을 강조하라. 당신은 많은 개인적, 국가적, 세계적 최고 기록이 선수가 안정을 취한 뒤 정신되었다는 것을 인식해야 한다.”
- “부상을 인내하는 것에 대해 단 한 번의 훈련이 선수를 만들 수는 없지만 선수를 망칠 수 있다는 것을 상기시켜라.”
- “너무 일찍 활동으로 돌아오는 것은 단지 선수를 더 앞서나가게 해주는 것이 아니라 더 뒤처지게 한다는 것을 지적하고 필요하다면 더 자주 말하라.”
- “그 종류의 부상 또는 병에 의존해서, 당신은 기술훈련 그리고 부상이나 병을 지속시키지 않는 방법으로 운동할 것이다.”

캐나다 코치 협회, 1989

부상과 함께, 부상당한 부위가 격리되거나 보호된다면 대안적인 훈련 활동이 체력수준을 유지하기 위해 고안될 수 있다. 부상동안 대체 활동으로부터 특정한 체력 수준이 유지될 수 있는 반면에, 제한되지 않은 훈련 프로그램을 통해 선수가 발전하는 것은 일반적인 건강의 위험을 내포하고 있다는 것을 기억하는 것은 중요하다. 그러므로 부상으로 부티의 재활 뿐 아니라 완전한 훈련과 경기 체력으로서의 회복을 통해서 선수를 매우 신중히 관찰하는 것은 코치의 책임이다.

일례로, 다리에 스트레스 골절로 고생하는 선수가 있다. 깊은 물에서 수중 의류를 착용하고 적극적으로 달림으로써 높은 심폐체력을 유지하는 것은 가능하다. 위험한 순간은 스트레스 골절이 회복되고 선수가 달리기로 돌아왔을 때이다. 이러한 상황에서, 근육, 건, 인대 그리고 뼈의 체력 수준에서 달리는 것보다 심폐체력 수준에서 달리는 것이 훨씬 쉽다. 물에서 달릴 때 뼈와 관련된 조직은 어떠한 중력의 부하도 받지 않기 때문에 다시 땅에서 달릴 때 재적응 시간이 필요하다. 근육이 가장 빨리 적응할 것이고 다음으로는 건, 인대, 뼈의 순서이다. 훈련 부하는 항상 가장 늦게 반응하는 뼈의 적응 속도에 맞게 적용되어야한다. 이렇게 하지 않는다면, 재부상, 가능한 다른 스트레스 골절이 초래될 것이다.

코치는 재활 과정 내내 치료사와 의사와 함께 계속해서 일해야 한다. 완전한 회복은 훈련과 선수경기의 경기에 요구되는 기능과 비교하여 평가되어야한다. 훈련과 시험 환경으로 돌아갈 수 있는 전반적인 신체적 심리적 준비가 있다. 이러한 준비도는 다음에 의해 측정 된다:

- 100%의 활동 범위
- 100%의 근력 회복
- 통증이나 부종의 완전한 부재
- 심리적 의지력
- 이전 기술 수준의 회복

어떠한 지도에서도 당신은 발생하는 모든 부상을 처치할 것으로 기대된다. 하지만, 코치로써 당신은 부상에 대해서 무엇을 해야 할지 알고 선수가 완전한 훈련과 시험으로 돌아오게 하는 책임이

있어야한다. 부상은 절대 훈련 프로그램의 의도된 부분이 아니지만 항상 가능성이 잠재하고 있다. 부상이 외상에 의해서든지 과도한 사용에 의해서든지 치료과정은 그때그때의 요소를 파악해야한다. 이것은 미래의 예방을 위한 첫 번째 단계이다.

#### 요 약

- 경기의 모든 참가자는 검증된 의사에 의해서 참가 전 정밀한 건강검사를 받아야한다.
- 코치의 중요한 책임 중 하나는 적절한 신체와 심리적 과제, 안전한 연습 환경을 통해 부상을 방지하는 것이다.
- 어린 선수들은 빠른 성장과 근육, 건, 인대 그리고 뼈 때문에 쉽게 부상당한다.
- 부상의 재활은 부상이 외전상으로 치료되었다고 갑자기 멈추지 않는다. 대신, 선수의 부상으로 부터의 회복은 훈련과 시합을 위한 완벽한 능력을 복원하기위해 점진적 이어야한다.

## 역 자

---

### • 김방출

서울대학교 사범대학 체육교육과 졸업  
서울대학교 사범대학 체육교육과 석사  
미국 Ohio State University 박사  
현) 서울대학교 스포츠과학연구소 책임연구원  
아시아육상경기연맹 기술 분과위원  
한국체육사학회 국제이사  
대한육상경기연맹 국제위원회 위원  
한국 대학육상경기연맹 이사

### • 권성호

서울대학교 사범대학 체육교육과 졸업  
서울대학교 사범대학 체육교육과 석사  
서울대학교 사범대학 체육교육과 박사  
현) 미국 University of Kansas Post-Doctorate

### • 서재철

서울대학교 사범대학 체육교육과 졸업  
서울대학교 사범대학 체육교육과 석사  
서울대학교 사범대학 체육교육과 박사수료  
현) 서울대학교 스포츠과학연구소 연구원