골절

작성자 : 손해사정사 박한석[1)]
소 속 : 손해사정법인 가나

1 진단서 병명에 골절 부위 및 정도가 표현된다

교통사고로 인해 뼈가 부러지는 경우도 많이 있다.

그리고 뼈가 부러지면 일단 큰 부상으로 여기게 된다. 이는 은연 중의 표현에서도 드러난다. "다행이도 뼈가 부러진 곳은 없고…"등의 표현이 역설적으로 그러함을 잘 보여준다 할 것이다.

여하튼 뼈가 부러지는 부상은 대개는 중상이라고 봐야 한다.

뼈가 부러지는 부상은 그 부위, 정도 등에 따라 치료방법이나 치료기간이 달라진다. 즉 어떠한 뼈의 어느 부위가 어떻게, 어느 정도로 부러진 것이냐에 따라 치료방법, 치료기간, 치료 후의 상태가 달라지며, 이는 미리 대강 예상을 해보는 것도 가능하다.

이러한 골절의 부위 및 정도는 진단서의 병명에 나타난다.

예컨대 무릎과 엉덩이 사이의 다리뼈인 경우 대퇴골이라고 뼈의 명칭을 적고, 대퇴골

1) 경력 28년의 손해사정사로 삼성화재(주)를 거쳐 (사)한국손해사정사회 부회장, 지식경제부 정전피해보상 전문위원을 역임했고 한국소비자원 전문상담위원 서울서부지방법원 민사 조정위원, 인천검찰청 부천지청 형사조정위원 경제정의실천시민연합(경실련) 자문위원 등 활발하게 활동 중이다.
KBS [무엇이든 물어보세요]와 [스펀지] 등 다수의 방송에 출연했고 "자동차사고 이렇게 하라","보험가입전에 꼭 알아야 할 모든 것"외 다수의 저서가 있다.

의 가운데가 부러진 경우 간부골절이라 하며, 엉덩이 쪽에 가까운 곳이 부러진 경우 근위부 골절이라 하고, 무릎쪽에 가까운 경우에는 원위부 골절이라 한다.

만일 무릎쪽 1/3부위라면 대퇴골 하1/3부 골절, 관절 부위가 골절 된 경우에는 관절내 골절이라 하며, 아이들의 경우 성장판을 손상시키는 경우 성장판골절이라고 한다.

뼈의 부러진 형상 또는 정도와 관련해서는 단순히 금이 간 경우에는 선상골절, 일부 금이 간 경우에는 불완전골절, 뼈가 2개로 부러진 것 외에 1개 이상의 조각을 남긴 경우에는 분쇄성골절, 대퇴골 등 긴 뼈가 2군데 이상 부러져 3개로 된 경우에는 분절골절이라고 하며, 뼈가 부러져 피부 밖으로 돌출하여 공기와 접촉된 경우에는 개방성골절[2]이라고 한다.

부러진 뼈는 부위, 형상, 정도에 따라 원래 상태대로 교정하는데 이를 정복이라고 하며, 원래 상태대로 맞춘 뼈를 다시 어긋나지 않게 붙잡아두는데 를 고정이라 한다.

정복은 손으로 하는 도수정복, 견인기구에 의한 방법, 수술에 의한 방법[3] 등이 있고, 고정은 기브스나 기구에 의한 외고정과 금속판, 핀, 나사, 철사줄 등에 의해 뼈 내에서 고정하는 내고정이 있다.

정복과 고정은 부러진 뼈가 원상태대로 잘 붙도록 조치하는 것이며, 따라서 정복 및 고정 후에는 골절된 뼈가 신체 스스로 잘 붙도록 안정을 취하게 된다.

골절된 뼈가 유합되는 과정은 손상된 피부나 관절의 인대 등이 치유되는 과정과 유사하다.

골절된 뼈의 양측에서 골진이 나와 가골을 형성하여 골절부위를 서로 연결하게 된다. 따라서 골절된 뼈가 벌어져 있거나, 복잡한 골절이거나, 여러 조각이 나는 경우, 이물질이 삽입된 경우에는 뼈가 잘 붙지 않거나 시간이 오래 걸리게 된다. 또 골절된 뼈가 피부 밖으로 노출되는 개방성골절의 경우에는 세균의 감염 위험성도 있다.

결론적으로 뼈의 부러진 상태 등을 X-Ray이 필름 등으로 확인하지 않은 경우에는 진단서의 병명에 의해 부러진 부위나 정도 등을 간접적으로나마 판단할 수 있으며, 이를

2) 개방성골절의 반대는 폐쇄성골절인데, 이는 잘 표현하지 않는다
3) 관혈적정복술이라 한다

근거로 치료방법, 치료기간, 치료 후의 상태 등을 어느 정도 예상해볼 수 있으므로 일반인들의 경우 진단서의 병명이 중요하지 않지만 의료전문가나 보상전문가 등과 상의할 때에는 진단서의 병명은 중요한 것이 되며, 따라서 전문가와 상담을 할 때는 병명을 알아두는 것이 좋다.

2 개방성골절과 폐쇄성골절

개방성골절이라 함은 골절된 뼈가 피부 밖으로 튀어나오거나 창이 깊어 안쪽의 뼈가 노출됨으로써 외부 공기와 접촉하게 되는 경우를 말한다.

반대로 폐쇄성골절이란 개방성골절의 반대 의미가 되어 골절부위가 외부 공기에 접하지 않은 경우를 말한다.

개방성골절을 복잡골절, 폐쇄성골절을 단순골절이라고 부른 적도 있으나 복잡골절은 분쇄골절을 의미하기도 하므로 개방성골절 자체를 복잡골절로 표현하지 않으며, 근래에는 잘 사용되지 않는다.

또 개방성골절만을 진단서에 표기하며, 개방성골절이라는 표현이 없는 경우에는 폐쇄성골절을 의미하기도 한다. 즉 폐쇄성골절은 그 표현을 잘 하지 않는 경우가 많은데, 개방성인지 폐쇄성인지 병명에 표현이 없으면 폐쇄성으로 간주해도 된다.

개방성골절이 문제되는 것은 피부, 근육, 인대 등의 연부조직 손상을 동반하게 되며, 세균감염이 되기 쉽다는 점이다. 또 출혈과 혈종형성에 의한 혈관장해 등을 동반하는 경우도 있다.

물론 요즘은 좋은 약제들이 많아 세균감염에 의한 골수염 등이 발생하는 경우는 많지 않으나 치료에 세심한 주의를 요하고, 치료기간도 폐쇄성골절보다 더 소요된다.

3 분쇄골절과 단순골절

부러진 뼈가 3개 이상이 되는 경우를 분쇄골절이라고 한다. 골절편이 크거나 적거나 상관하지는 않는다.

반대로 분쇄골절이 아닌 경우를 단순골절이라 할 수 있는데, 폐쇄성골절에서와 마찬가지로 분쇄골절이라는 표현이 없으면 단순골절이 되며, 별도의 표현을 하지 않는 경우가 더 많다.

분쇄골절은 골절편이 무시할 정도가 되는 경우 이를 제거해내면 별 문제가 없는 경우도 있지만 정복 및 고정하여 유합시켜야 하는 경우 골절편에서는 가골형성이 늦어지거나 가골형성이 되지 않으므로 유합이 늦어진다는 문제가 발생한다.

따라서 분쇄골절의 치유기간은 보다 더 길어진다.

부러진 뼈가 3개 이상이 되는 분쇄골절에서 골절편이 상당한 크기인 경우, 즉 대퇴골에서 상1/3부위와 하1/3부위가 골절된 경우 이를 분절골절이라고도 하며, 일반적인 분쇄골절에서와 마찬가지로 골유합이 상당히 늦어져 치료기간이 길어지게 된다.

4 관절내골절과 간부골절

뼈와 뼈가 연결되는 부위를 관절이라 하는데(예컨대 무릎을 슬관절이라 함), 뼈가 마주닿는 부위(관절면이라 함) 또는 그 부근이 골절되는 경우를 관절내골절이라 한다.

반대로 관절내 골절이 아닌 경우를 간부골절이라 하며, 폐쇄성골절에서와 마찬가지로 관절내골절의 표현이 없으면 간부골절을 의미하며, 간부골절, 1/2부골절, 근위부골절, 원위부골절이라는 표현을 사용하기도 한다.

관절내골절이 문제되는 것은 관절의 연골손상을 동반하는 경우가 많고, 골절의 유합이 더디며, 유합이 되더라도 관절 내 형성된 가골 등이 관절의 기능에 영향을 주기 때문이다.

즉 관절내 골절은 염증[4]을 초래할 가능성을 항상 내포하고 있으며, 관절내 부위는 골막이 없고 관절액에 싸여 있는 한편 관절운동에 의해 골절편이 움직일 수 있어 골절유합이 늦고, 유합시 관절 내에 가골이 형성되는 경우 지속적인 통증을 유발하거나 관절기능을 원할하게 하지 못하게 하여 운동제한을 남기는 경우가 많다는 것이다.

4) 관절염

따라서 관절 내 골절은 치료 후 장해가 남을 가능성이 그만큼 높아지게 된다.

뼈와 뼈가 연결되는 관절은 인대와 근육 등으로 지지되는데 인대가 부착된 뼈의 일부가 떨어져나가는 경우도 있다. 이를 견열골절이라고 한다. 또 무릎관절 내의 경골 골절을 경골극골절 또는 경골과부 골절이라 표현하기도 하며, 발목관절의 경우 내과골절 및 외과골절로 표현하기도 한다.

여하튼 관절내골절은 치료과정과 치료 후의 상태를 면밀히 주시 관찰하여야 한다.

5 성장판의 골절

육체적 성장을 다 하지 않은 소아의 경우 뼈의 양쪽 끝 연골부를 보면 골단선을 볼 수 있다.

마치 골절로 인해 금이 간 것으로 착각할 수 있는 골단판을 볼 수 있는데, 이곳을 뼈의 성장이 가능한 성장판이라 하며, 이 성장판의 손상으로 인해 성장 장해를 유발하는 경우가 있을 수 있다.

소아의 성장판 골절로 인한 성장장해는 사고일로 부터 대개 2년 이상 경과를 지켜본 후 판단한다.

따라서 소아의 성장판 골절은 상당기간 지켜볼 필요가 있고, 보상합의의 시점 방법 등에 있어 유의할 사항이 많은데, 이에 대해서는 전문가의 도움을 받는 것이 좋다.

6 골절의 치료(정복과 고정)

뼈가 골절된 경우 골절된 뼈 조각 등을 원래의 상태로 맞추어야 하는데, 이를 정복이라 한다.

부러진 뼈를 원래의 상태로 맞추는 방법 중 손으로 하는 방법을 도수정복법이라 하고,

골절부위를 절개하고 수술에 의해 정복하는 방법을 수술적정복법 또는 관혈적정복법이라 한다.

수술외적 방법을 비관혈적정복법 또는 보존적 정복법이라 한다. 보존적 정복법에는 견인에 의한 정복법도 사용된다.

정복한 뼈는 잘 붙도록 고정할 필요가 있다. 뼈의 유합이 필요한 기간 골절 부위의 안정적인 상태가 유지되도록 하는 것이다.

고정의 방법에는 외고정에 의한 방법과 수술에 의한 정복시 금속 등에 의해 내고정을 하는 방법이 있다.

외고정의 경우에도 기브스 등에 의해 고정하는 경우와 일리자로프 등의 기구에 의해 고정하는 방법이 있으며, 특히 일리자로프 등에 의한 외고정은 다리 뼈의 골절로 인해 뼈의 길이가 짧아질 가능성이 있는 경우 이를 방지하기 위해 사용된다.

골절 치료의 경우 정복과 고정 및 유합기간의 안정이 중요한데, 때로는 골절 자체보다 부차적 손상이 더 큰 의미를 갖는 경우도 있다.

예컨대 광범위한 창상 등에 의해 피부괴사를 일으킨다거나 근육이나 건, 인대의 파열로 인한 운동기능의 장해를 초래하는 경우도 있고, 신경손상에 의한 근력약화나 운동제한 및 지각손실 등의 장해를 초래하는 경우도 있다.

따라서 골절의 부상시 골절에 수반하는 부상이나 합병증 등에 대해서도 적절한 치료 등이 이루어질 수 있도록 해야 한다.

7 골절의 통상적인 유합기간과 안정

부러진 뼈는 정복하여 고정된 상태로 안정을 취하면 골진이 형성되어 서로 붙게 된다.

골절의 유합에 필요한 기간은 부상자의 나이, 뼈의 종류, 골절부위(가운데, 또는 끝부분), 골절형태, 전위 유무, 골절편의 혈액공급상황 등에 따라 다르나 성인의 경우 대략

다음과 같다.

§ 수지골(손가락뼈) : 3~4주
§ 수근골(손바닥뼈) : 6~12주
§ 요척골(팔목뼈), 상완골(팔 위뼈) : 8~12주
§ 쇄골(어깨 가로대뼈) : 6~9주
§ 대퇴골(넓적다리뼈) : 16~20주
§ 경골(발목뼈 또는 장단지뼈) : 12~16주
§ 족근골(발바닥뼈) : 8~12주
§ 족지골(발가락뼈) : 3~4주

소아는 성인에 비해 유합기간이 짧고, 노인은 성인에 비해 길어진다.

또 골절부의 전위가 있거나 고정성이 불충분한 경우 골절부의 간격이 벌어진 경우, 혈액공급이 불충분한 경우 등에는 유합기간이 길어지며, 유합이 늦어지면 엉덩이뼈를 떼어내 골 이식술을 실시하기도 한다.

8 안정 이후의 운동과 치료

뼈의 골절로 인해 관절을 고정시켜두면 관절운동의 기능장해(관절강직 또는 관절구축)가 오게되고, 근육은 움직이지 않으면 급속히 힘을 잃어 야위게 된다.

따라서 골절치료에 있어 단순히 골유합만을 도모하는 것이 아니라 기능장해를 염두에 두고 치료를 하게 된다.

즉, 가능한 시기에 필요한 운동요법[5]과 이학적 요법의 물리치료[6] 및 수치료법[7] 등을 사용하여 조기에 환자의 운동기능 등이 회복되도록 한다.

뼈 골절로 인해 고정한 관절 등의 운동기능을 회복시키기 위해 운동요법 및 이학적요법에 의한 치료기간은 대개 관절 고정기간의 2배 정도가 소요된다고 한다.

5) 변형교정, 관절가동영역의 확대, 근력증강 근회복운동 등
6) 핫팩, 파라핀욕, 적외선, 초음파, 초단파, 극초단파, 냉열법, 전기치료, 맛사지 등
7) 온천욕, 풀욕, 기포욕 등

따라서 환자의 적극적인 의지가 필요하며, 자력운동에 따라 치료 후의 상태가 달라진다고 할 수 있다.

9 골수염과 치료

개방성 골절이나 창상이 깊어 골절된 부위가 외부에 노출되는 경우 화농균 및 파상풍균 등의 감염의 위험이 있다.

따라서 이러한 환자의 경우 신속한 시간 내에 환부의 세척 및 소독, 절제, 감염 방지를 위한 항생제의 사용 등 특별한 배려를 하게 된다.

요즘은 치료법 및 약효의 급속한 향상으로 골수염으로 인해 고생하는 경우는 많지 않다.

골수염 등이 염려되는 경우 충분한 항생제 등의 투여에 의해 미리 예방 가능하며, 만일 나중 화농성균 등에 의한 골수염 등이 발생하더라도 충분히 치료 가능하기 때문이다. 그러나 골수염은 뼈의 유합을 어렵게 하는 원인이 된다.

따라서 그 가능성이 있는 경우에는 적절한 예방조치를 해야 하며, 골유합 중 항상 경과를 살펴야 한다.

10 지연유합과 골 이식술

부러진 뼈가 잘 붙지 않는 이유는 여러 가지가 있다.

골절부에 이물질이 끼인 경우, 정복이 제대로 이루어지지 않은 경우(골절편의 간격이 벌어져 있거나 전위된 경우), 고정이 충분치 않은 경우(자꾸 움직이게 되는 경우), 골절편 간격이 벌어져 고정된 경우(금속정을 내고정한 경우에도 발생함), 견인이 과도한 경우, 골절편이 관절막 등으로 싸여 혈액 공급이 충분치 않는 경우 등이다.

골절의 유합은 X레이 등에 의해 시간을 두고 경과를 관찰하게 되는데, 유합의 진행이

없거나 느린 경우에는 적절한 조치를 해야 한다.

통상 골절의 유합이 지연되는 경우는 있어도 유합이 되지 않는 경우는 없다고 한다.

즉 골절의 유합이 이루어지지 않아 장해를 남기는 경우를 불유합장해라 하는데, 이에 해당하는 경우란 거의 존재하지 않는다고 한다.

그러나 실제에 있어서는 대퇴골 등 장관절의 유합이 2년 가까이 지연되는 경우도 있다.

골의 유합이 지연되면 골 이식술을 시행한다. 골절편을 제거한 경우, 골 소실이 있는 경우, 골 유합이 지연되는 경우, 골절편의 간격이 벌어진 경우 등에 있어서 다른 곳의 뼈 일부를 떼어내 골절부에 옮기는 것이다.

골 이식은 대개 부작용 방지를 위해 환자 자신의 장골(엉덩이뼈인 골반골의 일부)을 많이 사용한다.

11 골절편의 무혈성 괴사와 인공관절 치환술

관절 내 골절은 가골을 형성하는 골막이 없고, 골절편이 관절액에 싸여 있어 유합이 어려운 면이 있는데, 특정 부위의 경우 혈액 공급의 불량으로 골절편이 괴사하는 경우도 발생한다.

이러한 부위로는 골반과 연결되는 대퇴골의 경부 내측골절과 발목 관절의 거골 골절에서 많이 발생한다.

대퇴골두의 내측에는 골막이 없어 골막성가골이 형성되지 않아 유합이 어려우며, 대퇴골두 주변은 특수한 혈관분포로 인해 골두측의 혈액순환이 불량하고, 특히 골절된 골두는 혈액순환이 끊기므로 괴사되기 쉬우며, 거골[8]의 경우 역시 대부분이 관절면으로서 연골에 둘러싸여 있어(전체 표면의 60%가 연골에 싸여 있음) 혈액공급 불량에 의한 괴사의 가능성이 높다.

8) 발꿈치의 족근골 중 가장 큰 뼈

대퇴골 골두가 괴사하거나 골두의 함몰이 심한 경우에는 인공골두로 대신해 넣는 수술을 하게 된다.

이 경우 인공골두는 그 내구년한(보통 10년 정도) 마다 다시 바꿔 넣어야 하며, 사고로 인한 손해의 보상시에는 이 점 고려하여 보상액에 산정되어야 한다.

12 골절과 신경마비

뼈의 골절과 함께 신경을 손상 당하는 경우가 있다. 팔 다리 등의 운동신경이나 감각신경이 뼈의 골절과 함께 손상 당하거나 골유합과정에서 가골 안으로 이입된 경우, 혹은 가골에 압박 당한 경우, 골절부의 변형으로 신경이 눌리거나 늘어난 경우, 수술시 신경이 손상 당한 경우, 기브스나 부목 고정시 신경이 압박 당한 경우 등이 있다.

팔에는 상완신경총, 요골신경, 척골신경, 정중신경, 액와신경 및 근피신경이 있으며, 다리에는 좌골신경, 비골신경, 경골신경, 대퇴 및 폐쇄신경 등이 있다.

팔 다리 등의 운동 및 감각에 이상이 있는 경우 근전도 검사 또는 신경전도 검사를 시행하게 되며, 6개월 내지 1년이상 그 상태를 경과 관찰하게 된다.

신경은 시간의 경과와 함께 회복되는 경우가 많은데, 운동신경 보다는 감각신경의 회복율이 높으며, 굵은 신경 보다는 가는 신경의 회복율이 높다.

예컨대 감각신경을 이루는 말초신경은 골절부의 정복 및 고정을 위한 피부 절개시 손상 당하는데, 2~3년 이내에 80% 이상은 회복된다고 한다.

따라서 신경마비(부분마비 포함)는 일정기간 경과관찰이 필요하며, 주기적(최소한 2회 이상) 신경근전도 검사가 필요하다.

장해진단을 받는 경우 일정기간 중 일정주기로 3회 이상 신경근전도 검사를 하며 그 추이에 의해 장해 유무 및 정도와 향후 장해기간을 판단하게 된다.

13 골절 치료 후의 장해

골절로 인한 가장 많은 장해 중의 하나가 관절기능 장해이다.

즉 관절의 운동이 제한되는 운동제한의 장해가 가장 흔한 유형에 해당한다.

관절내 골절은 관절면이 손상되어 유착을 일으키거나 지속적인 통증을 유발함으로써 관절운동에 제한을 주는 강직장해가 남게 되며, 골절부 연부조직의 손상에 의한 구축장해, 기브스 또는 외고정에 의한 운동제한 장해(강직장해), 관절낭이나 인대 및 근육의 유착에 의한 운동제한 장해가 남기도 한다.

관절운동이 제한되는 장해 이외에 골절부가 각이 형성된 상태로 유합되거나 회전변형(전위)되어 유합됨으로써 단순히 미용적 문제에 그치는 것이 아니라 기능장해를 동반하는 경우 이는 노동력을 상실하는 장해에 해당하게 된다.

다만 소아의 경우 각형성과 전위 등은 스스로의 교정능력이 있어 1~2년 정도 경과된 상태에서 판단한다.

팔이나 다리의 골절로 인해 건강한 측과 비교하여 길이의 차이가 발생하는 경우도 있다.

이는 다리에 있어 문제가 되는데, 건강한 측과 길이가 1/2인치 이상의 차이가 있게 되면 보행 및 일상생활에 지장을 초래하는 장해에 해당한다.

소아의 경우에는 성장판의 손상으로 성장장해를 초래한 경우를 제외하고는 장단축 장해는 대개 교정되어지는 것이 보통이다.

관절 강직(운동제한)과 각형성 및 변형장해, 단축 또는 장축 장해 외에 운동신경 및 감각신경의 마비(부전마비 포함)로 인한 장해를 남기는 경우가 있으며, 관절염 또는 관절증의 장해가 남는 경우도 있으나 현실적으로 관절염 또는 관절증에 대한 장해는 잘 인정되지 않고 있다. 이 부분의 장해는 대개 기왕증 등으로 판단하기 때문이다.