



# 신체적 아동학대의 진단 및 평가

## Diagnostic Evaluation of Physical Abuse in Children

이 한식 | 연세의대 응급의학과 | Hahn Shick Lee, MD

Department of Emergency Medicine, Yonsei University College of Medicine  
E-mail : emer6657@yuhs.ac

J Korean Med Assoc 2008; 51(3): 234 - 243

### Abstract

The clinical approach to the evaluation of suspected physical abuse in children is briefly reviewed in this article. Child physical abuse refers to the infliction of injury on any part of a child's body. In 2006, 5,202 children were confirmed to be victims of child abuse in Korea. Among them 35% were classified as physical abuse. The physical abuse has usually been underreported because most injuries of childhood are not the result of abuse and an injury pattern is rarely pathognomonic for abuse or accident without careful consideration of the explanation provided. The medical assessment is outlined with respect to obtaining a history, physical examination, clinical manifestation, and appropriate ancillary testing. Detection of physical abuse is dependent on the doctor's ability to recognize suspicious injuries, such as bruising, bite marks, burns, and bone fractures. The physician should be able to recognize suspicious injuries, conduct a comprehensive and careful examination with appropriate auxiliary tests, critically assess the explanation provided for the injury, and establish the probability that the explanation does or does not correlate with the pattern, severity, and age of the injury. Suspected cases of child abuse should also be well documented and reported to the appropriate public agency which should assess the situation and help to protect the child.

**Keywords :** Child abuse; Physical abuse; Medical history taking; Physical examination;  
Diagnostic tests

**핵심 용어 :** 아동학대; 신체학대; 문진; 신체검진; 진단검사

### 서 론

2006년에 전국 43개 아동보호 전문기관에 접수되어 20아동학대로 판정된 사례는 5,202건이며 이 중 신체학대는 1,827건으로 35%를 차지한다(1). 외국의 자료에 의하면 응급실에 내원하는 소아손상 환자 가운데 1.3~15%

가 학대에 의한 것으로 추정된다(2). 우리나라의 경우 아동학대 사례 중 신고의무자에 의한 신고율은 30.7%에 불과하며, 의료인에 의한 신고는 매우 드문 실정이다. 실제로 학대 사실을 모른 채 손상에 대한 처치만 시행하는 경우도 많은데, 외국의 연구에 의하면 학대로 인하여 머리 손상을 입은 31%의 유소아가 처음에 잘못 진단되었다고 한다(3). 아동

학대를 발견하는 것은 계속될지도 모르는 더 심한 손상을 예방하기 위해서도 중요하다. 학대 아동은 추가적인 학대에 노출될 가능성이 50%에 달하며, 처음 내원시에 발견하지 못하면 사망의 위험도 10%나 된다고 한다(4).

이미 아동학대에 대한 의사의 역할과 책임에 대해서는 대한의사협회지에 특집으로 소개된 바 있으며(5, 6), 아동학대의 정의, 현황, 원인, 중후 및 후유증, 의사에 의한 평가, 학대사실 확인, 신고의무, 응급조치사항, 아동보호서비스, 예방 및 치료에 대한 내용을 담은 “의사들을 위한 아동학대 예방 및 치료 지침서”도 발간된 바 있다(7). 그러나 이번 호에 어린이 손상을 특집으로 다루게 된 것을 계기로 아동학대에 대한 관심을 고취하고 어린이의 신체적 학대에 의한 손상을 발견하는 데 도움이 될 수 있도록 학대와 관련된 병력, 임상 양상, 진찰 소견, 여러 검사 소견들에 초점을 맞추어 살펴보고자 한다.

## 문 진

병력을 채취할 때에는 어떻게 손상을 입게 되었는지에 대한 개방형 질문으로 시작한 다음 보다 구체적인 질문으로 진행해야 한다. 아동이 말을 할 수 있으면 먼저 아동에게 질문하도록 한다. 보통은 부모와 아동을 함께 면담하지만, 학대가 의심되면 부모의 양해를 얻어 아동을 따로 면담하는 것이 좋다. 대부분의 부모는 이를 허락하는데, 부모의 허락 여부도 의무기록에 기록하도록 한다. 아동의 단독 면담을 허락하지 않는다면 학대에 대한 “적신호”로 간주될 수 있다. 해당 환아에 대한 과거력을 알아볼 필요가 있다. 입원한 적이 있는지, 응급실을 방문한 적이 있는지, 학대로 추정 가능한 질환이나 사고들이 있었는지 등을 확인해본다.

학대를 의심할 수 있는 병력 상의 단서는 다음과 같다.

- 1) 보호자에 의한 병력이 환아의 손상과 일치되지 않는 경우(예; 소파에서 떨어졌다는 환아가 두개골, 대퇴골 등의 골절이 있을 때)(8)
- 2) 애매하거나 구체적이지 않은 병력
- 3) 병력이 계속 바뀌는 경우 또는 보호자에 따라 병력이

상충되는 경우(예; 화상을 입은 환아의 병력이 세면대/욕조, 엄마/누나로 엇갈리는 경우)(8)

- 4) 형제의 행동에 의한 것이라고 하는 손상: 이는 사실일 수도, 뒤집어씌운 것일 수도 있지만 형제의 경쟁심, 감독의 소홀, 가정 폭력과 연관될 수 있다(8).
- 5) 병력이 제공되지 않는 경우(예; 어떻게 된건지 모르겠는데 다리가 갑자기 부러졌어요.)
- 6) 아동의 발달 과정에 맞지 않는 병력(예; 4개월 환아가 뜨거운 욕조에 들어가 화상을 입은 경우)
- 7) 밀기 어려운 병력(예; 다리가 부어서 온 환아의 보호자가 별레가 물었다고 진술했는데 방사선 사진상 대퇴골의 골절이 관찰됨)

아동을 평가할 때는 부모의 행동과 가족들 간의 상호관계를 주의깊게 관찰해야 한다. 다음과 같은 행동이나 상호작용이 관찰되면 아동학대에 관한 의심을 높일 수 있다.

- 1) 거칠고 난폭하며 논쟁적이다.
- 2) 부모 간에 또는 부모와 아동 간에 감정적 상호작용이 없고 냉담하다.
- 3) 손상의 정도에 부적절한 반응을 보인다(과도한 걱정이나 전혀 무관심한 경우).
- 4) 병원에 늦게 내원한다(학대의 40%는 손상을 입은 다음날, 30%는 4일 후까지 내원)(9).
- 5) 부모의 부분적 고백(그렇게 세계 안 때렸는데) 또는 솔직한 시인. 이런 고백은 가끔 볼 수 있으며 부모의 학대가 문제이며 도움을 필요로 함을 깨닫고 있다는 것을 보여준다.

## 신체 검진

환아의 전체적 외관에 대한 평가에는 계절에 적당한지, 깨끗한지 등의 복장에 대한 평가가 포함된다. 진찰은 가능하면 옷을 모두 벗기고 시행되어야 한다. 상지와 몸통을 진찰할 때는 하의를 입은 채로 하고 사타구니와 하지를 진찰할 때는 상의를 입고 진찰하는 것처럼 부위 별로 진찰하는 것도 가능하다.

망막출혈, 생식기 손상, 방임의 징후(영양부족이나 위생불량)와 함께 특징적인 피부 병변, 종창이나 변형, 암통, 팔다리를 움직이지 않으려고 하는 등의 소견을 찾아보도록 한다.

아동학대를 의심할 수 있는 소견들은 다음과 같다.

- 1) 병력과 일치하지 않는 손상: 이 항목은 너무 강조되지 않아야 한다.
- 2) 다양한 시기의 치유 경과를 보이는 다발성 손상 또는 여러 형태의 손상이 동반된 경우(멍, 화상, 골절 등)
- 3) 학대에 특징적인 손상(예; 담뱃불 화상)
- 4) 제대로 돌보지 않은 흔적(더럽고 부적당한 옷차림)은 학대를 의심하게 하지만 방임 또는 가난과 더욱 연관 되며 이런 흔적 없이도 학대가 일어날 수 있다.
- 5) 특히 통증을 동반하는 진찰이나 성기나 항문에 대한 진찰에 과도하게 순종하거나 나이에 비해 너무 어른스럽거나 수동적이고 우울해하거나 과잉 행동을 보이는 등 행동이 이상한 경우(7).

## 임상 양상

여기에서 기술한 손상들은 학대 아동에서 흔히 관찰되는 임상 양상들이지만, 이들 소견이 항상 학대를 의미하는 것은 아니므로 주의해야 한다.

### 1. 안면 손상

구강을 포함한 안면 손상은 신체적 학대 사례의 절반 정도를 차지한다(9). 막 걸음마를 배우는 시기에는 사고로 넘어져 입술이나 입술소대(frenulum)를 다칠 수 있지만, 견지 못하는 아이의 경우에는 구타 또는 강제 급식 등에 의한 학대의 징후로 볼 수 있다. 그 밖에 다른 안면 손상에는 다음과 같은 것들이 있다.

- 1) 끓는 물이나 부식성 물질에 의한 화상(10)
- 2) 반복되는 외상으로 인한 치아 골절 또는 변색
- 3) 상악, 하악 등 안면골의 골절
- 4) 재갈로 인한 입 주변의 명이나 반흔
- 5) 구타에 의한 안구 주위의 명

- 6) 기저골 골절을 시사하는 너구리 눈 징후, 배틀 징후(귀 뒤쪽의 명), 고막 뒤의 혈액
- 7) 컷바퀴 혈종, 고막 천공, 이소골 불연속, 뇌척수액 이漏와 같은 귀의 외상(11)
- 8) 직접적 외상 또는 강제 이물 삽입에 의한 비중격의 편위나 천공, 콧구멍 사이의 손상(11)
- 9) 머리를 잡아당겨 생긴 외상성 탈모(9): 두피의 전균 감염에서 볼 수 있는 인설(scale) 등의 염증 소견 없이 머리카락 뭉치가 빠지거나 부러져 있는 경우, 두피에 명이나 모상건막하(subgaleal) 혈종이 관찰될 수 있다.

### 2. 타박상

타박상은 학대 아동에서 가장 흔한 손상 형태이다(13). 고의적인 타박상과 비의도적 손상을 구별하기는 때때로 어렵다. 그러나 명의 위치나 길이가 손상의 성격에 대한 단서가 될 수 있다(14). 비의도적 손상은 주로 이마, 사지, 몸통의 전면과 같은 뼈의 돌출부에서 발생된다(15). 반면 엉덩이, 등, 몸통, 성기, 허벅지 안쪽, 뺨, 컷볼, 목 등의 명은 학대를 시사한다. 이와 같은 소견은 아동학대로 인한 타박상의 양상에 대한 23개의 연구를 체계적으로 고찰하여 얻어진 것이다(16). 고의적 타박상을 구별하는 몇 가지 추가적인 단서들은 다음과 같다.

- 1) 스스로 이동하지 못하는 갓난아이가 비의도적으로 명이 드는 경우는 1% 이내로 드물다.
- 2) 군집을 이루는 여러 개의 명은 고의적인 손상에 합당하다.
- 3) 도구 모양의 명은 고의적 손상을 시사한다.

미국소아과학회의 아동학대 및 방임위원회는 아동학대를 시사하는 특정 피부 손상을 기술하였는데 다음과 같은 것들이다(17).

- 1) 우연하지 않은 손상
- 2) 손상의 양상이 외상의 기전에 부합하는 경우(예; 손바닥 모양의 명)
- 3) 손상의 양상이 환경과의 자연스런 상호작용이 아니라 도구를 고의적으로 사용한 것에 합당한 경우



- 4) 손상의 병력이 환아의 발달 정도와 손상의 종류 및 정도와 일치하지 않는 경우(18).

또한 피부가 일시적으로 붉어지는 것 이상 또는 24시간 이상 지속되는 모든 고의적 손상을 “중대한 외상”으로 정의하였다(17).

고의적 타박상은 특징적으로 해당 상처를 유발시킨 도구의 형태를 띠게 된다(19). 예를 들면:

- 1) 환아의 뺨이나 목, 팔, 몸통, 영덩이, 컷바퀴에 손바닥이나 손가락 자국이 있다면 그 원인은 손바닥으로 때리거나 꼬집거나 움켜쥐거나 훼는 것이다.
- 2) 벨트 자국은 보통 길고 넓은 띠 모양의 멍을 만들며 끝 부분은 버클에 의해 말굽 모양을 띠거나 뾰족한 삽입 부에 의해 절린 상처를 만들 수 있다.
- 3) 환아가 두 겹으로 된 철사나 끈, 전선으로 맞으면 고리 모양의 자국이 남게 된다.
- 4) 영덩이에 길다란 멍이나 점상출혈이 보이면 맞은 상처 일 가능성이 있다. 맞은 부위와 정상 부위 사이의 전단력에 의해 혈관손상이 생긴다(19).
- 5) 마찬가지로 컷바퀴의 뺨이나 점상출혈도 맞아서 귀가 머리와 압박되어 생길 수 있다(19).
- 6) 묶인 흔적이나 끈 모양의 화상은 목, 손목, 발목에서 볼 수 있으며 재갈을 물린 흔적은 입 주위에서 볼 수 있다.

### 3. 물린 상처

물린 자국은 신체 학대나 성 학대와 연관되었을 수 있다(20, 21). 원형 또는 타원형 멍 또는 찰과상으로 나타난다. 중심부는 깨끗하거나 가해자의 흡인력에 의해 점상출혈을 동반할 수 있다. 사람에게 물린 상처는 얇은 반면 동물에 의해 물린 상처는 깊게 절리거나 베인 양상으로 나타난다(20).

어른에게 물린 상처와 소아에게 물린 상처는 어른의 치아 형태와 위턱의 송곳니 사이의 거리가 2.5~3cm 정도인 것으로 구별할 수 있다(10, 20). 송곳니에 의한 자국이 가장 크고 깊은 상처를 남긴다(21). 방금 물린 상처는 면봉으로 타

액을 채취하여 가해자의 DNA와 비교할 수 있다(10). 물린 상처는 물린 직후보다 2~3일 후에 더 확실해질 수 있으므로 진찰과 사진 촬영을 추가로 시행하는 것이 좋다(10, 20).

### 4. 치유 단계

멍이 사라지는 데에는 1주에서 3주까지 다양한 시간이 소요된다. 치유 과정에 따른 색깔의 변화는 성별, 건강 상태, 복용중인 약물, 원래 피부색깔 등 여러 요인들에 따라 달라질 수 있다(22). 색깔에 따라 멍의 경과시간을 추정하는 방법들이 법의학자들에 의해 제안되었지만 아직 합의되지는 않았다(23). 외상으로 타박상을 입은 소아들에게서 전향적으로 수집된 자료는 이 방식과 부합되지 않았다(24, 25). 붉은색, 푸른색, 보라색 상처는 48시간 이내의 상처일 가능성 이 많지만, 이런 색깔이 7일 이상 경과된 상처의 30%에서도 관찰되었다.

마찬가지로 노란색, 갈색, 초록색 상처가 7일 이상의 경과시간과 연관되었으나 48시간 이내 상처의 23%에서 관찰되었다. 관찰자 간의 신뢰도도 낮았다. 체계적 고찰을 시도하였으나 타박상의 경과시간을 임상적 평가로 정확히 결정할 수는 없다는 결론을 내렸다(26).

그렇다고 하더라도 타박상의 위치, 크기, 색깔을 정확하게 기록하는 것은 손상의 고의성 여부를 가리는데 매우 중요한 정보로 이용된다.

### 5. 화상

화상은 신체 학대의 6~20%를 차지한다(27). 화상은 다른 손상들보다 더욱 계획적인 학대를 의미한다. 호주의 화상센터에서 507명의 소아 환자를 조사한 연구에 따르면 8% 가 학대나 방임에 의한 화상이며 이들의 사망률은 비의도적 화상보다 높았다고 한다(28). 타박상과 마찬가지로 손상의 양상이 화상의 원인이나 기전을 시사해준다. 학대를 시사하는 화상은 다음과 같은 것들이다.

#### (1) 접촉 화상

이것은 석쇠나 다리미와 같은 뜨거운 물체에 접촉하여 생기는 화상이다. 낙인처럼 물체의 경계가 확실하고 비교적 일정한 깊이를 갖는다. 반면 비의도적 화상은 반사적으로

**Table 1.** Laboratory tests indicated by specific clinical circumstances.

Test	Clinical Circumstances	Abnormality of Interest
Complete blood count (hemoglobin)	Suspected abdominal trauma	Anemia
Complete blood count (platelets)	Multiple bruises or petechiae	Thrombocytopenia
Urinalysis	Flank or abdominal trauma	Hematuria
Electrolytes	Malnutrition, failure to thrive, dehydration	Low serum bicarbonate
Bedside glucose testing	Altered mental status	Very low or very high
Urine toxicology testing	Strange behavior, altered mental status, or seizures	Positive test for illicit drugs
Serum calcium and phosphorous	Multiple fractures, unusual fractures, or fractures of varying ages	Low values
Creatine phosphokinase (CK)	Multiple muscle injuries or extensive bruising	High value
Cerebrospinal fluid analysis	Altered mental status	Xanthochromia, RBCs

물체에서 멀리 떨어지기 때문에 화상이 얇고 물체의 일부분만 자국으로 남게 된다.

### (2) 담뱃불 화상

이는 직경 8~10cm 정도의 원형 화상으로 깊이가 일정하며 딱딱하고 올라간 경계를 갖고 있다. 담뱃불 화상은 농가진(impetigo)과 감별하기 어려운데, 표층만 침범하는 농가진에 비해 화상은 3도 화상으로 깊고 통증이 없다. 또한 농가진은 항생제 치료로 깨끗이 치유되는 반면 화상은 치유가 늦고 반흔을 남긴다(29).

### (3) 침수 화상

침수 화상은 보통 엉덩이나 다리에서 볼 수 있으며 양쪽 다리에 스타킹 모양의 분포를 보인다. 정상 피부와 명확히 구분되는 일정한 깊이의 화상이다. 뜨거운 액체를 쏟았을 때 생기는 흐르거나 흰 자국이 없다. 화상을 입지 않은 부위, 즉 피부가 두꺼운 발바닥과 무릎이나 고관절 부위처럼 피부가 접혀서 생기는 정상 부위가 흔히 관찰된다.

이 밖에도 외국에서는 전자레인지나 호신용 전기충격기에 의한 화상도 아동 학대의 형태로 보고되었다(30, 31).

## 6. 골 절

골절은 신체 학대에서 두 번째로 흔히 관찰되는 손상이다(32). 학대의 종류와 골절의 검사 방법에 따라 55%까지 발견된다(32, 33). 의도적 손상을 시사하는 골절 양상이 있지만 절대적으로 학대를 의미하는 골절 부위나 형태는 없다. 신체 학대의 많은 경우는 단일 부위 골절이며 두개 골절, 긴

뼈 골절 등 학대에 의해서 발생하는 골절들이 다른 외상에서도 혼하다(32, 33).

## 7. 강제 복용

강제 복용 또는 의도적 중독은 대리인에 의한 뛰하우젠 증후군과 중첩되는 아동 학대의 한 형태이다. 물, 소금, 후추, 여러 약물 등 다양한 물질이 사용된다(34~36). 강제로 다량의 물을 마시게 하면 저나트륨혈증에 의한 경련이나 구토, 혼수, 사망을 초래할 수 있다(37). 보호자에 의한 복용 일 수도 있고 잘못에 대한 체벌로 물을 마시게 할 수도 있다. 보통 신체 학대의 징후가 동반되므로 주의깊게 찾아보아야 한다. 소금 중독은 6개월 미만의 아동에서 설명되지 않는 반복적 고나트륨혈증으로 나타난다. 주로 어머니가 우유에 소금을 섞는다. 뛰하우젠 증후군과 동반되는 경우 설명되지 않는 반복되는 질환이 동반될 수 있다. 혈중 나트륨 농도와 함께 요증 나트륨, 염소 농도 또한 증가하지만 신장과 내분비계 검사는 정상이다.

## 진단검사적 평가

진단검사적 평가는 손상의 병력과 신체검진의 소견에 따라 진행되며 자주 사용되는 검사들을 Table 1에 요약하였다.

### 1. 혈액응고 검사

진찰 소견에서 명이나 출혈이 관찰되거나 쉽게 명이 듣다

**Table 2.** The standard skeletal survey (44)

Humerus, both (AP)
Forearm, both (AP)
Hand, both (AP)
Femur, both (AP)
Lower legs, both (AP)
Foot, both (AP)
Thorax (AP and lateral)
Pelvis with lower lumbar spine (AP)
Lumbar spine (lateral)
Cervical spine (lateral)
Skull (frontal and lateral)

AP: indicates anteroposterior view

는 병력이 있으면 일반혈액검사(CBC) 뿐 아니라 말초혈액도말검사, PT/aPTT를 포함한 혈액응고 검사가 필요하다.

비정상 말초도말 검사를 동반한 빈혈이 방임에 따른 영양결핍에 의해 나타날 수 있다. 응고인자 결핍, 심한 간 손상, 와파린이나 쿠마딘 중독과 같은 출혈성 질환이나 중증 손상, 패혈증에 동반된 파종혈관내응고(DIC)가 있으면 PT/aPTT의 이상이 나타난다. DIC가 있으면 피브리노겐 수치와 출혈 시간, 트롬빈 시간 등의 검사가 유용하다.

## 2. 일반화학 검사

혈액 및 소변의 화학 검사 또한 환자의 내원 양상에 따라 시행한다. 혈청 ALT, AST는 보통 간 손상을 받은 환자에서 증가되며 혈청 amylase, lipase는 췌장 손상시 증가한다. 이 두 가지 손상은 동시에 발생할 수도 있다(38). 혈청 전해질과 삼투질 검사는 탈수 또는 강제로 물을 마시거나 익수로 물을 마시는 경우에 발생 가능한 수분과다의 경우에 비정상을 보일 수 있다(39). 혈청 칼슘, 인, 알칼리 인산분해효소(ALP)가 정상인 경우에는 골절의 기저 질환으로 불완전뼈형성, 구루병, 저인산뇨증 등과 같은 뼈의 질환을 배제 할 수 있다.

## 3. 소변 검사

소변 검사는 병력이나 진찰소견상 복부 손상이나 탈수, 급성 신부전이 의심되는 경우에 시행하여야 한다. 혈뇨는 복강이나 비뇨생식기계 손상에서 흔히 관찰된다.

횡문근융해증은 광범위한 근육 손상으로 생길 수 있으며 소변 dipstick 검사에서 heme 양성이거나 혈미경적 혈뇨가 없는 경우에 생각해 볼 수 있다(40, 41). 횡문근융해증 환자는 특징적으로 크레아틴인산활성효소(CK)가 증가한다(42, 43). 부작용으로 팁뇨, 급성 세뇨관괴사, 신부전 등이 나타날 수 있다(40, 41). 이런 환자에서 조영제는 신부전을 유발하거나 악화시킬 수 있으므로 피해야 한다. 횡문근융해증의 치료는 다량의 수액 공급과 이뇨이다.

## 방사선 검사

진단검사와 마찬가지로 학대가 의심되는 아동에 대한 방사선 검사도 나이, 내원 증상, 진찰 소견에 따라 시행된다. 손상이 비의도적인 경우에는 방사선 검사로 뼈감소증, 골형성이상 등의 다른 합당한 원인을 찾을 수도 있다. 한편, 손상이 의도적인 경우에는 방사선 검사로 손상의 범위를 확인 할 수 있다(44~46).

### 1. 일반 방사선 검사

뼈의 압통이나 부기, 변형, 운동제한이 있는 모든 부위에 전후, 측면 촬영처럼 서로 교차하는 방사선 사진을 찍도록 한다(44). 미국소아과학회 및 미국방사선학회는 아동학대가 의심되는 2세 이하의 환아에서 전신의 뼈를 촬영하는 골격 평가(skeletal survey)를 권장한다(44). 골격 평가에 포함되는 촬영은 Table 2와 같고 권장되는 상대적 적응증은 다음과 같다:

- 1) 골절이 있는 12개월 이하의 모든 환아
- 2) 중증 또는 광범위 골절을 가진 모든 환아
- 3) 하나 이상의 골절을 진단받은 병력이 있는 모든 환아
- 4) 환아나 가족 중에 쉽게 부서지는 뼈의 병력을 가지고 있는 경우

## 2. 신경학적 손상

### (1) 두개내 손상

소아는 머리를 심하게 훔들리거나 충격이 가해지면 중추신경계 손상을 입을 수 있으며 이를 손상을 발견하거나 합

병증의 발생을 평가하기 위해 CT나 MRI 등을 이용할 수 있다(47, 48). 이런 신경영상 검사는 우연에 의한 것이 아닌 머리 손상을 가진 모든 소아에서, 또한 고의적 손상이 의심되는 모든 6개월 이하의 유아에서 시행되어야 한다(49, 50). 한 연구에 의하면 아동 학대가 의심되지만 신경학적 검사는 정상인 2세 미만의 소아들 중에서 늑골 골절, 다발성 골절, 안면부 손상, 6개월 미만 등의 위험인자가 있으면 신경영상 검사를 시행하였다(49). 그 결과 51명의 환아 중 19명 (37%)에서 신경학적 손상이 발견되었다고 한다. 이들 중 6개월 미만인 5명은 골격 평가만 시행했다면 진단을 놓칠 수도 있었다. 19명 중 14명에서는 안저검사를 시행하였지만 망막출혈을 발견할 수 없었다고 한다.

의도적 머리 손상을 평가하기 위한 초기 검사로는 비조영 증강 CT가 선호된다(44). 급성 출혈을 진단하는데 머리 CT의 민감도와 특이도가 매우 높지만 일부 학대 아동에서 초기 CT 검사에서는 정상 소견을 보이고 추적 검사에서 비로소 병변이 관찰되는 경우도 있다(51, 52). 그렇더라도 응급 머리 CT는 수술적 처치가 필요한 모든 손상을 확인할 수 있게 해준다. CT는 병변의 경과 시간을 추정하는 데에도 유용하다. 수상 후 10일 정도까지의 신선한 출혈은 뇌 실질보다 고음영(흰색)으로 나타나고 2~4주 지난 병변은 점차 뇌 실질과 비슷한 음영으로 변하며 6주 정도가 지나면 뇌척수액 정도의 음영으로 관찰된다(53).

한편 MRI는 작은 출혈과 실질내 좌상, 전단(shearing) 손상 등을 관찰할 수 있어 두개내 손상을 관찰하는데 더 우월하다. 확산강조 영상은 기존의 CT나 MRI에서 관찰하기 어려운 뇌허혈을 발견할 수 있다(54). 그러나 중증 손상을 입은 경우 MRI 촬영이 어렵고 간혹 급성 지주막하 출혈이나 경막하 출혈을 놓칠 수 있어서 일반적으로 수상 직후보다는 3~7일 후에 시행한다(44).

## (2) 두개 및 척추 골절

학대가 의심되는 경우 두개 골절을 평가하는 데는 일반 방사선 검사와 CT가 사용된다. 두개 둉근천장의 골절은 일반 방사선 검사가 더 우월한 반면, 기저부 골절은 CT가 더 정확한 평가가 가능하다.

척추의 압박골절과 척추돌기 골절은 일반 방사선 검사에

서 잘 관찰된다. 그러나 복잡한 골절은 얇게 절단한 CT를 이용하여 평가해야 한다. 임상적으로 척수나 신경근 손상과 연관된 골절은 MRI를 이용하여 평가해야 한다(44).

## 3. 흉부 손상

의도성과 관계없이 흉부 둔상은 폐 좌상, 기흉, 늑골 골절, 혈관 및 기관 손상 등을 가져온다. 따라서 학대 의심 아동의 흉부 방사선 검사는 비의도적 손상의 경우와 같다(55). 먼저 가슴과 경추의 일반 방사선 촬영을 하고, 흉강내 손상이 의심되고 환아가 안정적이면 조영증강 CT를 시행한다(44).

늑골 골절의 경우 수상 초기에는 일반 방사선 촬영에서 관찰하기 어려울 수 있으며 10~14일 정도 지나서 치유 과정으로 가골이 형성되면서 관찰될 수 있다(56). 핵의학 검사가 늑골 골절의 진단에 도움을 줄 수 있다(57).

외상성 식도천공과 그에 따른 농양은 일반 방사선 촬영 상 피하기 좋을 동반한 척추 앞쪽의 종창으로 관찰된다. 식도 조영술은 천공 부위로 조영제가 누출되는 것을 확인할 수 있으며, 경구 조영 CT에서는 조영제 누출 및 농양 뿐 아니라 식도 비후 및 식도외 공기 또는 액체가 관찰된다(58).

학대로 인한 기흉 및 혈흉은 일반 방사선 촬영에서 흉강내 공기 및 혈액으로 관찰된다. 유미흉(chylothorax)은 사진상 한쪽(주로 왼쪽) 또는 양쪽의 흉막액 저류로 관찰된다. 이는 늑골 골절과 동반될 수 있으므로 유미흉이 의심되면 골격 평가와 함께 자세한 늑골 촬영이 필요하다.

## 4. 복부 손상

복부 둔상은 간, 비장, 췌장 및 장의 손상을 가져올 수 있다. 학대 아동은 췌장 손상과 십이지장 혈종의 빈도가 증가되는데 이들은 임상적, 영상적 평가만으로는 발견하기 어렵다.

외상의 병력이 없는 상태에서, 특히 학대 아동들은 늦게 내원하기 때문에 복강내 손상을 진단하기는 어렵다. 또한 CBC, 전해질, 간 및 췌장 효소들이 초기에는 정상 소견을 보일 수 있다. 진찰 소견도 복막염 때 전통적으로 나타나는 소견들보다는 복부 압통과 장음의 저하와 같은 비특이적인 소견을 보일 수 있다(59).

초기 평가로 흔히 사용되는 일반 방사선 촬영에서 복강내

액체, 장관 외부의 공기, 장마비, 척추만곡증 등이 관찰될 수 있으나 40% 정도의 환자에서만 발견된다(59). 흉부 손상의 경우와 마찬가지로 복강내 손상이 의심되면서 환아가 안정적인 경우에는 CT를 추가로 시행한다(25). 복부 CT는 종종 손상의 평가에 초기 검사로 이용된다. 일반적으로 혈관, 간, 비장, 췌장, 신장 등의 손상을 잘 관찰하기 위하여 정맥 조영제가 사용된다. 늑골, 척추, 골반 등 연관된 뼈의 손상도 발견할 수 있다(44).

## 결 론

병원에 내원한 아동의 신체학대를 인지하는 것은 중요한 문제이나 그동안 과소평가되어 왔다. 의심되는 아동을 접할 기회가 있는 의사들은 주의깊은 병력 청취와 신체검진 및 적절한 검사를 통하여 고의적 손상을 감별할 수 있어야 한다. 이를 위해 아동학대를 인지하는 데 도움이 되는 병력과 신체 검진, 임상 양상을 기술하고 도움이 되는 진단 검사 및 방사선 검사에 대하여 살펴보았다. 또한 의사는 학대가 의심되면 신고할 의무가 있으며 필요한 정보를 기록하여야 한다. 비록 병력이 잘못되고 진찰 소견이 애매할 수 있지만, 학대 사실을 발견하지 못하면 아동 개인의 신체적 문제와 사회적 문제를 초래할 수 있다. 의사와의 면담은 지속되는 학대를 멎출 수 있는 기회이며 내원 사유와 관계없이 신체학대 가능성을 열어두는 것이 많은 아동들의 삶에 커다란 영향을 줄 수 있음을 염두에 두어야 한다.

## 참고문헌

- Ministry of health and welfare, National Child Protection Agency. Report on national status of child abuse. 2007. (Korea 1391.org)
- Pless IB, Sibald AD, Smith MA, Russell MD. A reappraisal of the frequency of child abuse seen in pediatric emergency rooms. *Child Abuse Negl* 1987; 11: 193-200.
- Jenny C, Hymel KP, Ritzen A, Reinert SE, Hay TC. Analysis of missed cases of abusive head trauma. *JAMA* 1999; 281: 621-626.
- McDonald KC. Child abuse: approach and management. *Am Fam Physician* 2007; 75 : 221-228.
- Ahn DH. Physician's role on prevention and treatment of child abuse. *J Korean Med Assoc* 2002; 45: 1280-1290.
- Lee MS. Child abuse and doctor's responsibility. *J Korean Med Assoc* 2002; 45: 1299-1304.
- People's Medical Knowledge Enhancing Committee. Guideline for doctor's on protection and treatment.
- Hettler J, Greenes DS. Can the initial history predict whether a child with a head injury has been abused? *Pediatrics* 2003; 111: 602-607.
- Wagner GN. Crime scene investigation in child-abuse cases. *Am J Forensic Med Pathol* 1986; 7: 94-99.
- Kellogg N. Oral and dental aspects of child abuse and neglect. *Pediatrics* 2005; 116: 1565-1568.
- Crouse CD, Faust RA. Child abuse and the otolaryngologist: part II. *Otolaryngol Head Neck Surg* 2003; 128: 311-317.
- Saraswat A. Child abuse and trichotillomania. *BMJ* 2005; 330: 83-84.
- Naidoo S. A profile of the oro-facial injuries in child physical abuse at a children's hospital. *Child Abuse Negl* 2000; 24: 521-534.
- Dunstan FD, Guildea ZE, Kontos K, Kemp AM. A scoring system for bruise patterns: a tool for identifying abuse. *Arch Dis Child* 2002; 86: 330-333.
- Carpenter RF. The prevalence and distribution of bruising in babies. *Arch Dis Child* 1999; 80: 363 -366.
- Maguire S, Mann MK, Sibert J, Kemp A. Are there patterns of bruising in childhood which are diagnostic or suggestive of abuse? A systematic review. *Arch Dis Child* 2005; 90: 182-186.
- When inflicted skin injuries constitute child abuse. *Pediatrics* 2002; 110: 644-645.
- Hettler J, Greenes DS. Can the initial history predict whether a child with a head injury has been abused? *Pediatrics* 2003; 111: 602-607.
- Feldman KW. Patterned abusive bruises of the buttocks and the pinnae. *Pediatrics* 1992; 90: 633-636.
- Jessee SA. Orofacial manifestations of child abuse and neglect. *Am Fam Physician* 1995; 52: 1829-1834.
- Oral and dental aspects of child abuse and neglect. American Academy of Pediatrics. Committee on Child Abuse and Neglect. American Academy of Pediatric Dentistry. Ad Hoc Work Group on Child Abuse and Neglect. *Pediatrics* 1999; 104: 348-350.
- Dailey JC, Bowers CM. Aging of bitemarks: a literature review. *J Forensic Sci* 1997; 42: 792-795.
- Wilson EF. Estimation of the age of cutaneous contusions in child abuse. *Pediatrics* 1977; 60: 750 -752.

24. Stephenson T, Bialas Y. Estimation of the age of bruising. *Arch Dis Child* 1996; 74: 53-55.
25. Barciak ED, Plint AC, Gaboury I, Bennett S. Dating of bruises in children: an assessment of physician accuracy. *Pediatrics* 2003; 112: 804-807.
26. Maguire S, Mann MK, Sibert J, Kemp A. Can you age bruises accurately in children? A systematic review. *Arch Dis Child* 2005; 90: 187-189.
27. Hight DW, Bakalar HR, Lloyd JR. Inflicted burns in children. Recognition and treatment. *JAMA* 1979; 242: 517-520.
28. Andronicus M, Oates RK, Peat J, Spalding S, Martin H. Non-accidental burns in children. *Burns* 1998; 24: 552-558.
29. Stewart GM, Rosenberg NM. Conditions mistaken for child abuse: part II. *Pediatr Emerg Care* 1996; 12: 217-221.
30. Alexander RC, Surrell JA, Cohle SD. Microwave oven burns to children: an unusual manifestation of child abuse. *Pediatrics* 1987; 79: 255-260.
31. Frechette A, Rimsza ME. Stun gun injury: a new presentation of the battered child syndrome. *Pediatrics* 1992; 89: 898-901.
32. Kocher MS, Kasser JR. Orthopaedic aspects of child abuse. *J Am Acad Orthop Surg* 2000; 8: 10-20.
33. King J, Diefendorf D, Apthorp J, Negrete VF, Carlson M. Analysis of 429 fractures in 189 battered children. *J Pediatr Orthop* 1988; 8: 585-589.
34. Friedman EM. Caustic ingestions and foreign body aspirations: an overlooked form of child abuse. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 1987; 96: 709-712.
35. Dine MS, McGovern ME. Intentional poisoning of children—an overlooked category of child abuse: report of seven cases and review of the literature. *Pediatrics* 1982; 70: 32-35.
36. Cohle SD, Trestrail JD 3rd, Graham MA, Oxley DW, Walp B, Jachimczyk J. Fatal pepper aspiration. *Am J Dis Child* 1988; 142: 633-636.
37. Arieff AI, Kronlund BA. Fatal child abuse by forced water intoxication. *Pediatrics* 1999; 103: 1292-1295.
38. Cameron CM, Lazaritz S, Calhoun AD. Blunt abdominal injury: simultaneously occurring liver and pancreatic injury in child abuse. *Pediatr Emerg Care* 1997; 13: 334-336.
39. Arieff AI, Kronlund BA. Fatal child abuse by forced water intoxication. *Pediatrics* 1999; 103: 1292-1295.
40. Schwengel D, Ludwig S. Rhabdomyolysis and myoglobinuria as manifestations of child abuse. *Pediatr Emerg Care* 1985; 1: 194-197.
41. Mukherji SK, Siegel MJ. Rhabdomyolysis and renal failure in child abuse. *AJR Am J Roentgenol* 1987; 148: 1203-1204.
42. Ward MM. Factors predictive of acute renal failure in rhabdomyolysis. *Arch Intern Med* 1988; 148: 1553-1557.
43. Grossman RA, Hamilton RW, Morse BM, Penn AS, Goldbery M. Nontraumatic rhabdomyolysis and acute renal failure. *N Engl J Med* 1974; 291: 807-811.
44. Diagnostic imaging of child abuse. *Pediatrics* 2000; 105: 1345-1348.
45. Ablin DS, Sane SM. Non-accidental injury: confusion with temporary brittle bone disease and mild osteogenesis imperfecta. *Pediatr Radiol* 1997; 27: 111-113.
46. Merten DF, Radkowski MA, Leonidas JC. The abused child: a radiological reappraisal. *Radiology* 1983; 146: 377-381.
47. Ball WS Jr. Nonaccidental craniocerebral trauma (child abuse): MR imaging. *Radiology* 1989; 173: 609-610.
48. Sinal SH, Ball MR. Head trauma due to child abuse: serial computerized tomography in diagnosis and management. *South Med J* 1987; 80: 1505-1512.
49. Rubin DM, Christian CW, Bilaniuk LT, Zazyczny KA, Durbin DR. Occult head injury in high-risk abused children. *Pediatrics* 2003; 111: 1382-1386.
50. Datta S, Stoodley N, Jayawant S, Renowden S, Kemp A. Neuroradiological aspects of subdural haemorrhages. *Arch Dis Child* 2005; 90: 947-951.
51. Feldman KW, Bethel R, Shugerman RP, Grossman DC. The cause of infant and toddler subdural hemorrhage: a prospective study. *Pediatrics* 2001; 108: 636-646.
52. Dias MS, Backstrom J, Falk M, Li V. Serial radiography in the infant shaken impact syndrome. *Pediatr Neurosurg* 1998; 29: 77-85.
53. Chapman S. The radiological dating of injuries. *Arch Dis Child* 1992; 67: 1063-1065.
54. Atwal GS, Rutty GN, Carter N, Green MA. Bruising in non-accidental head injured children; a retrospective study of the prevalence, distribution and pathological associations in 24 cases. *Forensic Sci Int* 1998; 96: 215-230.
55. Sivit CJ, Taylor GA, Eichelberger MR. Visceral injury in battered children: a changing perspective. *Radiology* 1989; 173: 659-661.
56. Anilkumar A, Fender LJ, Broderick NJ, Somers JM, Halliday KE. The role of the follow-up chest radiograph in suspected non-accidental injury. *Pediatr Radiol* 2006; 36: 216-218.
57. Kocher MS, Kasser JR. Orthopaedic aspects of child abuse. *J Am Acad Orthop Surg* 2000; 8: 10-20.
58. Morzaria S, Walton JM, MacMillan A. Inflicted esophageal perforation. *J Pediatr Surg* 1998; 33: 871-873.
59. Beckmann KR, Nozicka CA. Small bowel perforation: an unusual presentation for child abuse. *J Am Osteopath Assoc* 2000; 100: 496-497.



## Peer Reviewers Commentary

국내 아동학대는 가정내 문제라 쉽게 은폐되고 신고율이 낮을 뿐 아니라, 의사들 또한 관심이 부족하여 진단을 하거나 신고를 하는 비율이 낮다. 따라서 이 논문은 아동학대 및 방임에 관해 다시 한번 의사들의 관심을 높이고 진단율을 높이는 데 도움을 줄 논문이다. 본 논문은 아동학대의 진단과 평가에 대해 매우 자세히 기술하고 있다. 아동학대에 의해 신체 손상을 받은 아동에 대한 문진, 신체 검진, 임상 양상 등은 일반 외상을 입은 환자와 상당히 다른데, 본 논문에서는 진료 현장에서 가장 간과하기 쉬운 병력 청취를 포함한 문진에 대해 강조하고 임상 경과에 대해 자세하게 소개하였다. 본 논문을 읽고 신체 손상을 받은 아동을 대하면 아동학대에 대한 진단율도 훨씬 높아지리라 생각된다. 소아과, 외과, 정형외과, 신경외과 의사들은 꼭 숙지해야 할 내용이다. 이쉬운 점은 이해를 높이기 위한 적절한 사진 자료 혹은 사례 제시가 포함되지 않았다는 점이다.

[정리: 편집위원회]