

## 한 방울의 피에서 유추한 현장재구성 사례

김기정, 류경진, 김상근, 김영규, 박정호, 노주형, 최용석

대구지방경찰청 수사과 과학수사계

### I. 서 론

피는 살인 등 강력사건 수사에서 가장 중요하고 자주 접하는 실질증거의 하나이다. 혈흔감정과 개인식별은 1901년 Landsteiner가 ABO식 혈액형 분석을 개발한 이래로 100여 년 동안 이어져 왔다. 혈흔의 개인식별기능은 오랫동안 ABO식 분석에 의지해 왔다. 70년대 후반 생화학과 혈청학의 발전이 인혈의 개인식별에 공헌했고, 1985년 Alec Jeffreys의 DNA 프로파일링은 법과학분야에 시금석을 놓는 계기가 되었다. DNA 분석은 PCR과 STR 기법을 거치면서 획기적으로 발전했고 개인식별에 가장 강력한 무기가 되었다. 혈흔이 남겨진 강력사건현장에서 수집된 혈흔과 피해자나 용의자 옷에서 채취한 혈흔은 범인과 피해자를 연결해주는 강력한 연결고리가 되었다.<sup>1)</sup>

덧붙여 혈흔형태분석(BPA, Blood Pattern Analysis)이라는 기법이 등장했다. BPA는 혈흔이 생기는 움직임과 메카니즘 등을 분석하여 크기와 모양, 착흔과정 등을 추정한다. 이러한 정보가 DNA 개인식별 및 피해자 상처 감정과 더불어 혈흔이 생기게 되는 과정을 재구성할 수 있게 한다. 혈흔형태증거를 과학적으로 분석하면 살인, 자살, 사고사, 자연사 등 사건이 일어난 현장을 해결할 수 있는 결정적인 단서를 얻을 수 있다.

### II. 사 건

#### 1. 현장 감식 - 객실 내부

2005. 6. 12. 20:10 대구광역시 중구 중앙로의 센트럴호텔 2층 한 객실에서 20대 초반의 여자가 번시체로 발견되었다는 30대 남자의 연락을 받고 현장에 출동하였다. 내부로의 침입흔적이 없고 응집 탁자 위에는 병맥주 1개와 마시다 남은 맥주잔 1개, 안주가 놓여 있었으며, 화장대 위에 피해자의 것으로 보이는 피 묻은 상의가 물에 젖은 듯 한 상태로 놓여 있었다.

20대 여자로 추정되는 피해자는 흰색 팬티만을 입은 채 침대 오른쪽에 팔다리를 쭉 뻗은 상태로 단정하게 누워 있었다(사진 1). 침대의 피해자 머리맡에는 피 묻은 수건이 놓여 있었으며 침대 베개와 수건, 시트에는 좌측두부 열창에 의해 다량의 혈흔이 스며져 있었으며(사진 2), 화장실의 세면대 및 욕탕에도 혈흔을 씻은 흔적이 인식되었다(사진 3, 4).

피해자의 좌측두부에 피가 묻어 있었고, 머릿결을 헤치고 두부를 살피자 3~4cm 정도의 열창이 보였으며(사진 5), 좌우측 대퇴부(사진 6)와 하복부 음모부위에도 타박상의 흔적이 있었다. 피해자 주변에서의 정액, 타액, 음모 등 DNA 유전자 시료를 채취하였으며 관련성이 있는 과학적인 자료들을 수거, 채취하였다.



사진 1. 객실내 전경

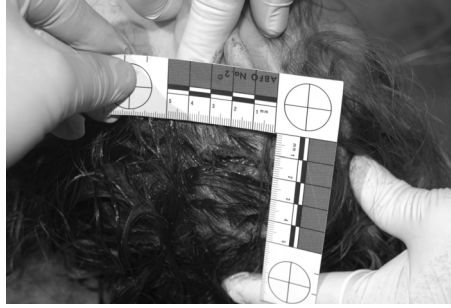


사진 5. 두피하열창



사진 2. 피문은 침대시트

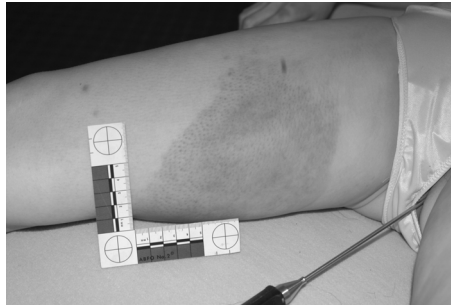


사진 6. 대퇴부 피하출혈



사진 3. 혈흔을 씻은 욕탕

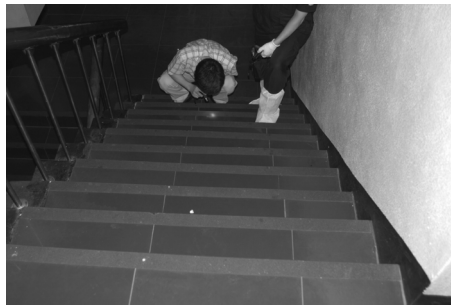


사진 7. 1-2층 사이 계단의 감식



사진 4. 혈흔을 씻은 세면대

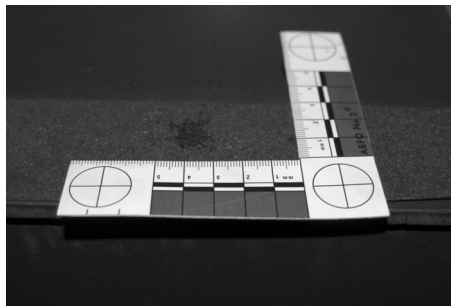


사진 8. 계단의 혈흔

## 2. 현장 감식 - 객실 외부

객실 내 감식을 마치고 감식요원 일부는 객실 밖으로 나와 증거를 찾기 시작하였다. 현장감식 이전에 호텔 프론트 안내데스크에서는 외부에서 내부로의 사건과 관련된 다른 특이점이 없었다는 진술이 있었다. 아무런 단서도 찾지 못하던 상태에서 1층과 2층의 어두운 진회색 계단에서 혈흔 한 방울을 발견하였다(사진 7, 8).

### Ⅲ. 혈흔형태분석 및 사건 재구성

처음에는 그냥 한 방울의 혈흔이었다. 그러나 이 한 방울의 혈흔의 의미는 사건의 수사방향을 바꾸고 범인을 지목하는 귀중한 자료가 되었다. 혈흔의 형태는 1층에서 2층으로 진행된 방향성이 있었다.

혈액방울을 분석함으로써 알 수 있는 여러 정보 중에 방향성이 있다. 혈액방울의 방향을 파악하면 현장에서 있었던 행위를 좀더 상세하게 알 수 있다.

- 행위의 일반적 순서 - 행위가 어디에서 시작되고 어디에서 끝났는가?
- 방울의 방향성 - 혈액방울이 목표물에 맞을 때의 방향 판단
- 혈액의 경로나 움직임 인식 - 어느 방향으로 혈액경로가 진행되었는가?

혈액이 표면에 부딪칠 때는 일정한 원리에 따른다. 방울이 표면에 닿을 때 붕괴가 시작된다. 방울이 표면에 닿기 전까지는 관성의 힘이 작용하여 방울이 하나의 경로로 움직이도록 하는 역할을 한다. 붕괴단계에서 혈액은 혈흔의 바깥쪽으로 흐르면서 임팩트 각도에 따라 타원형 또는 정원 형태의 혈흔을 만들게 된다. 판단은 혈흔방울 비상경로와 일직선상에서 자혈흔(子혈흔, 새틀라이트(Satellite) 혈흔이라고 함. 모 혈흔(Parent)으로부터 분리된 혈흔, 스칼럽(Scallop, 부채꼴 모양을 말하는 것으로 스파인과 동일), 스파인(Spine, 모혈흔의 가장자리에 뾰족하게 튀어나온 것들. 움직임을 나타내거나 자혈흔과의 연결점이 됨)을 근거로 실제 비상방향을 확인할 수 있다. 방울이 붕괴할 때 개화현상(開花현상은 우유광고에 나오는 왕관현상을 말함. 액체 위에 낙하하는 혈흔에서는 확인한 왕관현상을 볼 수 있으나 마른표면에 낙하하는 혈흔은 약한 왕관현상이 나타

남. 경사진 표면에 낙하하는 혈흔은 한쪽 방향으로 왕관현상이 일부 발생하면서 보조개가 형성됨)이 나타나기 시작한다. 개화현상은 임팩트 각도와 표면의 성질에 따라 다르다. 개화현상이 시작될 때 액체의 표면장력(액체가 스스로 수축하여 표면적을 가장 작게 가지려고 하는 힘)이 작용하면서 가장자리에 뚜렷한 혈액 보조개가 형성된다. 이 보조개는 개화구조에서 분리되면서 자혈흔을 만든다. 이러한 보조개가 분리되든 혹은 단순히 스파인이나 스칼럽을 생성하든 모혈흔과 관련해서 이들의 위치를 분석하면 방울이 어떤 방향으로 움직였다는 것을 알 수 있다.

타원형 혈흔에서 자혈흔의 운행경로는 대부분 모혈흔의 운행경로와 일치한다. 모혈흔의 장축은 방향성을 판단하는 유일한 기준이 된다. 자혈흔이 분명하지 않을 때(예를 들어 주변 혈흔으로 덮여져 있을 때) 자혈흔 생성의 원인인 스파인이 모혈흔에 있는 경우가 많다. 모혈흔과 자혈흔은 모두 꼬리를 가지고 있다. 모혈흔 꼬리는 방울의 운행 방향으로 뾰족하고 자혈흔 꼬리는 방울 운행의 반대방향으로 뾰족하다. 대부분 나란한 꼬리가 분명히 보이기 때문에 모혈흔과 자혈흔을 인식하는 것은 매우 쉽다. 자혈흔, 스칼럽, 스파인이 있으면 모혈흔의 운행방향을 확인하는 데에 도움이 된다. 실제로 분석가가 혈흔의 방향을 판단하는 것은 단순한 작업이다. 어떤 혈흔이든 장축의 중앙을 따라 꼬리(스파인), 스칼럽, 자혈흔과 나란히 그으면 된다(사진 9).

수사는 급물살을 타고 프론트로 달려갔다. 1층과 2층 사이의 어두운 진회색계단에서 발견된 혈흔 한 방울의 형태는 1층에서 2층으로 진행된 방향성이 있었다. 형태상으로 외부에서 들어오기 위해서는 반드시 프론트를 지나가야만 하기 때문이다. 현장을 재구성하는 단계에서 피해자의 인적사항과 채증한 자료에서 DNA 유전자 감정결과가 피의자를 지목하여 범인에게 자수를 권유할 수 있었다. 당시 호텔 가요주점에서 피해자를 피의자 000의 등에 업혀준 종업원 또한 피해자가 피의자의 등에 업힐 때 코피를 흘리고 있었는데 피해자가 자기 손으로 피가 흐르지 않도록 막고 있었고, 의식이 있었다고 진술하고 있었다. 결국 호텔 계단에서 발견된 혈흔은 범인이 피해자를 업고 객실로 들어갈 때 흘린 피가 되었다. 호텔 이미지를 위하는 호텔 종사자의 거짓 증언이 수사를 어렵게 한 것이다. 고의적인 살인혐의를 완강하게 부인하는 피의자 000의 진술을 뒤집을만한 증거는 없었고 피의자는 살인혐의는 벗어나 상해치사쪽으로 수사방향은 마무리 되었다.

범인이 검거된 후 사건은 피의자의 진술과 정황 증거 등

에 묻혀 송치가 되었고, 피 한 방울은 그 많은 진술과 상황 속에 아무런 의미도 없는 것처럼 묻혀버렸지만, 우리 과학 수사요원에게는 피 한 방울의 소중함을 영원히 잊혀지지 않게 해주었고, 우리나라 과학수사의 한 기법인 혈흔형태 분석과 범죄현장재구성이라는 큰 제목 앞에 숙연함과 치밀함으로 한층 과학수사를 앞당기는 좋은 계기가 되었다.

피 한 방울이 사건현장을 재구성하는 데 도움을 주었고, 범인이 검거되지 않았더라면 피해자를 2층으로 옮길 정도의 사람이라면 피해자와 면식범일 것이라는 것을 수사단 서로 제공해 주었을 것이다. 앞으로도 우리는 이번 사건에서 찾은 피 한방울을 기억하며 작고 작은 증거들을 찾아 현장 속으로 뛰어들게 되었다.

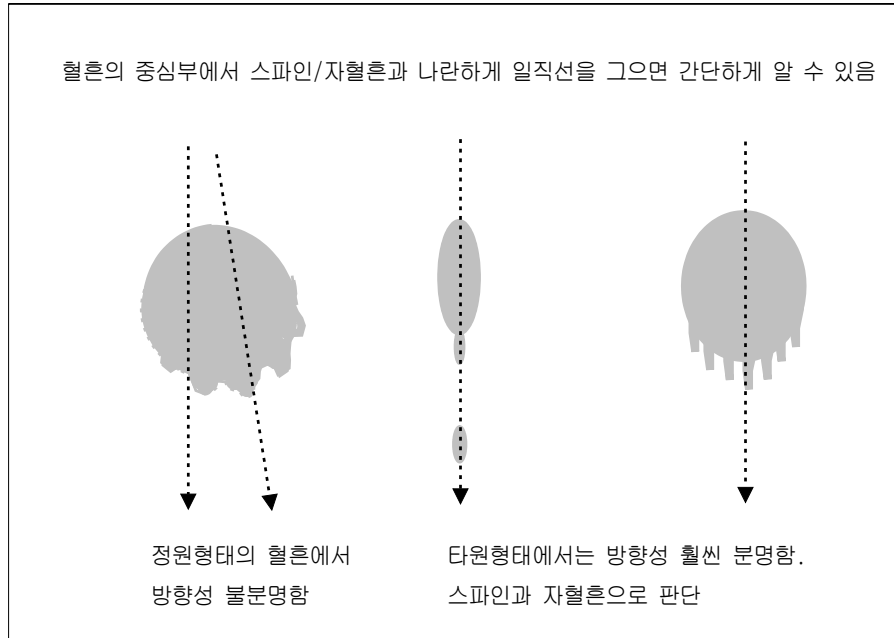


사진 9. 방향성은 혈흔을 두 개로 나누듯이 혈흔의 장축에 선을 그으면 간단하게 알 수 있음. 이 선은 스킵, 스파인, 자혈흔 방향으로 진행

**참고문헌**

1. Tom Bevel, Ross M. Gardner : Bloodstain Pattern Analysis. CRC PRESS(Second Edition), 2002
2. Stuart H. James, Paul E. Kish, T. Paulette Sutton : Principles of Bloodstain Pattern Analysis. CRC Taylor & Francis, 2005

3. Stuart H. James, William G. Eckert : Interpretation of Bloodstain Evidence at Crime Scenes. CRC PRESS (Second Edition), 1998
4. 전용진 : 월간 수사연구 9월호(연재 혈흔형태분석). 월간 수사연구사, 2006