

아편 알칼로이드의 흡광도 측정에 의한 새로운 정량법

徐 明 殷

경희대학교 약학대학

본 초록은 RODER, EICK 와 MUTSCHLER 가 *Archiv der Pharmazie* 304, 297(1971)에 게재된 Die direkte quantitative Auswertung von Dünnschichtchromatogramm durch Remissions- und Fluoreszenzmessungen 을 요약한 것이다.

본 정량법은 現在 독일(西獨)에서 연구되어진 새로운 方法으로 阿片 알칼로이드의 주성분인 Morphin Codein, Thebain, Papaverin, Narkotin 등의 식물염기 혼합물을 동시에 비교정량할 수 있는 특수방법으로서 직접적으로 TLC 판상에서 간단히 실험할 수 있는 장점을 가졌다.

지금까지의 여러가지 정량법들은 다만 공시험에 의해서만 비교 정량되었으나 본 시험은 흡수된 파장의 Maximum 만을 관찰하면 된다는 것으로 매우 편리한 시험방법이라 할 수 있다.

아편 알칼로이드는 복잡한 여러 성분으로 혼합되어 있음에도 불구하고 國內外를 통하여 다만 Morphin의 정량법인 Mannich 방법과 Calk 법 등이 있을 뿐 그 이외의 성분들인 Codein, Thebain 등등을 동시에 정량할 수 있는 방법은 아직껏 연구되어 지지 않았던 관계로 이들 성분들의 동시 비교정량은 불가능하였다. 그러나 아편 알칼로이드의 각성분들은 서로 다른 약리적 특성을 갖고 있으므로 이들의 각개 정량은 매우 중요한 의의를 갖는 것이다.

ANNELER 는 아편 알칼로이드 중의 중요한 몇가지 염기의 정량법을 연구하여 현재까지도 여러 공장에서 널리 이용되고 있다. 그러나 이 방법은 추출과정에서부터 결정과정에 이르기까지 가급적 순수하게 분리한 후 秤量하는 방법으로서 모액에 관해 공시험에 의한 비교 시험도 물론 시행해야만 하며 그밖의 여러 번거로움이 따른다. 그리고 또한 檢體의 양은 최소한도 12g 정도의 다량이 있어야만 이용할 수가 있었다.

이러한 불편을 타개하고자 오늘날 연구되어진 방법이 바로 이 Remission 측정법이다. 이 실험법은 아편 알칼로이드의 성분들을 TLC 판상에서 전개시킨후 Carl

Zeiss 社가 새로 개발한 Chromatogramm 용 spectrophotometer 를 사용하여 직접 TLC 판상에서 나타난 흡광도 곡선을 측정하는 방법인 것이다. 이 연구는 급진적으로 발전되어 현재 血液中 Xanthin 유도체의 미량정량은 물론 복잡한 혼합약품의 정량까지도 정확히 행할 수 있다는 보고로 미루어 본 측정법의 우수성은 무엇보다도 미량정량의 가능성과 혼합물의 동시 분리정량에 있는 것으로 높이 평가되고 있다.

본 실험을 처음으로 시도한자는 JORK 로서 아편 알칼로이드 정량에 직접 응용하였었다. 그 장점은 실험하려는 檢體가 혼합체일지라도 그 성분들이 같은 계열의 핵구조를 가졌을 경우는 TLC 판상의 출발점에서 마지막 전개점까지 다만 한번만 spectrophotometer 장치를 사용함으로써 여러개의 성분들을 측정할 수 있다는 점과 측정결과 나타난 각 물질의 곡선의 높이(Maximum)만을 서로 비교하는 것으로 알아 보기가 아주쉬운 정량법이라. 단 같은 파장길이를 가져올 수 있는 같은 핵구조를 갖어야만 된다는 점이다 또한 본실험은 TLC 판상에 나타난 반점의 크기에 영향을 가졌던 것으로 큰 반점은 흡광도곡선도 크게(Maximum) 나타났다. 그러나 Curve 형의 형태와 반점의 크기와는 하등 아무런 영향을 미치지 않는다. 만일 Curve 형에 영향을 미쳤다면 이는 불순한 다른 핵구조를 가진물질이 함유되어 있는 때문이다. 이결과 Remission 측정에 의한 Maximum 의 높이는 한편 일정한 범위내에 있어서 농도와 직접적인 관계를 갖고 있음을 알 수 있다. 흡광도 곡선을 직선상의 도표로 만들기 위하여 HEBER 는 농도회석도를 $(1/H=To/I)$ 의 공식으로 되게 만들었다. 이때 To 값은 TLC 판상에서 반점이 나타나지 않았을 때의 처음 값이고 I 는 Chromatogramm 상의 반점값이다. 이때는

또한 측정범위를 좀 더 자세히 조사하기 위해 공식 $1/H=To/I$ 대신에 상용대수(Logarithmus)로 바꿔볼 수도 있다. 이러한 방법은 생약중에 함유된 여러개의 성분들을 하나하나 일률적으로 정량하기 위하여 檢體의 양을 1, 3, 5, 7 μ 를 취하여 순수한 표준용액과 TLC 상에서 비교 측정할 수 있는 방법이다.

예를들면 5 μ 의 Opium 추출물 중에 함유된 Morphin의 함량은 Morphin의 적선도 표상에서 10 μ g로 읽으면 된다.

이러한 비율로 계산함으로써 어떤 중에 함유하는 Morphin의 함량은 최고 얼마이고 최소얼마라는 것을 자세히 정량할 수 있는 것으로 7 μ 어떤 추출물중의 Morphin 함량은 14 μ g가 될 것이다. 이러한 사실은 이론적으로 얻어진 Remission 측가와 실제적으로 Chromatogram-spectrophotometer에 의해 측정된 정량치가

동일하였다. 또한 Graph 상으로도 그려 보았을 때 실험한 어떤 추출액중의 5개의 알칼로이드성분 측가와 순수한 표준용액의 측가가 모다 동일하였다 한다.

끝으로 Remission 측정에 의해 얻어진 측정값과 재래식 Calk 법 등에 의해 측정된 값을 비교해 볼 때 무엇보다도 Thebain과 Papaverin에서는 Remission 측정에 의한 측정값이 과거 방법보다 훨씬 많음을 나타내었다. 이러한 차이는 과거 재래식 방법은 분리법과 추출법, 세척 및 재결정 등의 조작에서 오는 손실이 컸음을 증명해 주는 것이다.

실험방법이 간편하고 빨리 진행할 수 있다는 장점으로 여러개의 검체를 연속적으로 비교정량할 때는 무엇보다도 본법의 우수성이 필요하다고 생각하여 본 문헌을 소개한다.

<1972. 5. 30 접수>

제 3 회 하계학술강연회 및 채집회 공고

1. 학술 강연회

일시 : 1972. 7. 21

장소 : 효성여자대학

연제 : 1) 희첩의 성분연구

서울대 생연 김 제 훈

2) 경북지역의 한약수급에 관한 현재

와 과거

효성여대 김 중 원

3) 가야산의 식물상

동덕여대 도 상 학

2. 채 집 회

일시 : 1972. 7. 21~24

장소 : 가야산 해인사 일대

지도교수 : 도상학, 김종원

3. 이 사 회

일시 : 1972. 7. 21

장소 : 효성여대 약학과

4. 운영위원회

일시 : 1972. 7. 23

장소 : 해 인 사