

동성애와 과학

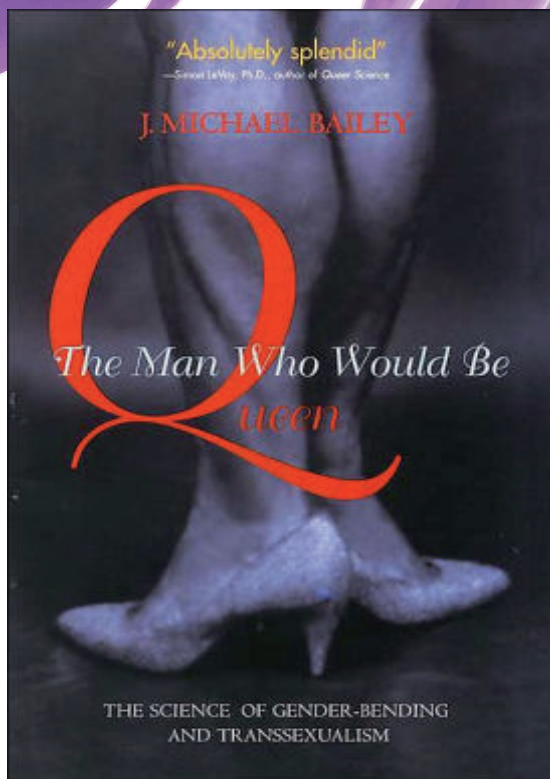
동성애에 흔히 동반되는 정신장애



●오선호 교수

영남대학교에서 공학박사 학위 취득 후, 미국 테네시주립 대학에서 의용생체공학 박사 후 연구과정을 수료하였다. 미국 컬럼비아 대학교 정형외과 학과 및 치의학과 교수를 역임 하였다. 현재 오스테오진 테크 주식회사 최고기술담당 부사장이고, 컬럼비아 대학 정형외과 연구교수이다.

이번 연재에서는 지난 연재를 통하여 소개했던 바와 같이 동성애 연구의 첫 붓물이 터지기 시작한 20세기 후반 알프레드 킨제이(Alfred C. Kinsey, Sc.D. 1894-1956) 박사와 프랜즈 칼만(Franz Josef Kallmann, M.D., 1897-1965) 박사 그리고 어빙 비버(Irving Bieber, M.D., 1909-1991) 박사의 연구에 이어 1990년대를 기점으로 또 한번의 큰 물결을 일으키며 거침없이 논쟁의 소용돌이를 만들어낸 유전자 관련 연구들을 중심으로 살펴 보고자 한다. 우선 생물학적, 유전적 관점에서는 1991년 마이클 베일리(John Michael Bailey, Ph.D., 1957 ~) 박사와 리처드 필라드(Richard C. Pillard, M.D.) 박사의 연구 “남성의 성적 취향에 관한 유



전자 연구”, 1993년 딘 해머(Dean Hamer, Ph.D.) 박사와 그의 연구팀에 의해 발표된 “X 염색체상의 DNA 마커와 남성의 성적 취향간의 상관관계²⁾” 연구, 그리고 같은 해 로버트 풀(Robert Pool, Ph.D.) 박사의 연구 “동성애 유전자의 증거³⁾”를 통해서 일란성 쌍둥이, 이란성 쌍둥이, 입양아들의 동성애적인 성향을 연구하였다. 각각의 연구에 대해 자세히 살펴보기 전에 먼저 나누고자 하는 이야기는 이러

한 초기의 동성애 관련 유전자 연구 결과가 일반 대중에게 미친 영향은 상상을 초월하는 것으로 특히 나이가 어린 동성애자들이나 이 분야의 전문적인 지식을 가지기 어려운 그들의 부모 및 일반 대중들에게 동성애가 유전적 성향이라는 주장을 하게 만들었다.

초기 동성애 관련 유전자 연구자의 한 사람이었던 마이클 베일리(John Michael Bailey, Ph.D.) 박사는 1957 미국 텍사스주 루복(Lubbock) 시에서 태어난 심리학자로서 학부에서 수학 전공을 마치고, 1989년 임상심리학으로 텍사스 주립대학교 오스틴 캠퍼스에서 박사학위를 수여 받았다. 박사 취득 후 바로 사립 연구 전문 대학으로 유명한 일리노이즈주에 있는 노스웨스턴 대학교(Northwestern University) 심리학과 교수로 활동을 시작하였으며 1990년대에 성적 취향에 대한 유전 가능한 요소들에 대해 제안하는 몇 편의 연구논문들을 발표하였으며 2003년에 “여왕이 될 수 있는 남자: 성 과학 왜곡과 성전환⁴” 책을 발간하였다.

1991년에 그의 동료인 정신과 의사 리차드 필라드(Richard C. Pillard, M.D.) 박사와 함께 발표한 “남성의 성적 취향에 관한 유전자 연구” 연구 논문에서 일란성 쌍둥이의 동성애 비율은 52%(56명의 응답자 중 29명이 동성애자라고 응답), 이란성 쌍둥이의 동성애 비율은 22%(54명의 응답자 중 12명이 동

성애자라고 응답), 입양아의 동성애 비율은 11%(57명의 응답자 중 6명이 동성애자라고 응답) 라고 발표하였다. 이상의 자료들은 남성 쌍둥이 형제와 입양된 남자 형제를 대상으로 실시한 연구이며 여성 쌍둥이와 입양된 여성 자매들은 제외하였다. 이러한 결과에 따라 인구를 기반으로 한 광범위한 가정 아래에서는 동성애의 유전성이나 어떤 성적 특이함의 유전성이 상당히 높은 것으로 두 연구자는 주장하였다. 하지만 이 비율은 쌍둥이가 아닌 친형제들의 동성애 비율은 9.2%로(142명의 응답자 중 13명이 동성애자라고 응답) 이는 단순 유전 가설에 의한 예측이나 다른 연구 발표의 비율보다도 현저히 낮은 값으로 나타났다. 유년기 성 정체성의 불일치에 대한 본인들의 자발적인 보고서를 보면 위의 세 개의 그룹과 연계하여 동성애의 가능성을 예측 할 수가 없었다. 따라서 ‘유년기의 성 정체성 불일치가 동성애에 대한 유전자적 가능성의 지표가 되지는 않는 것으로 보인다’ 라고 설명을 하면서, 동시에 ‘유전형질이 일치하는 일란성 쌍둥이의 형제는 유년기의 성 정체성 불일치가 상당히 비슷하다’ 라고 결론을 내리고 있다.

두 연구자의 논문을 보면 연구 참여 대상자의 모집을 미국의 중서부와 남서부에 위치한 몇몇 도시에서 동성애(gay) 관련 간행물에 연구단 모집 광고를 게재하여 연구 대상자를 모집하였다. 또한 이 광고에서 다음과 같이 특정 하였다. 18세 이상 동성애(gay) 혹은 양성애(bisexual) 남자이며 (1) 남자 쌍둥이

혹은 (2) 입양되었거나 유전적 연계성이 없는 남자. 덧붙여 “우리는 당신이 당신의 쌍둥이 혹은 입양된 형제의 성적 취향에 상관없이 (즉, 동성애자 이거나 이성애자 이거나 상관없이) 우리에게 전화 해 주기를 바랍니다”라고 광고하였다. 전화를 주고 참가한 사람의 쌍둥이 형제나 입양된 형제가 본 연구에 함께 참여 할 가능성에 대해서는 언급하지 않았다. 이러한 모집 대상과 최종적인 연구 분석에 활용된 모집단을 보았을 때 연구 자체에 대한 신뢰성에 의구심을 갖지 않을 수 없으며 이러한 의구심은 베일리 박사 본인이 2000년에 발표한 논문 “호주내 쌍둥이 표본집단에서의 유전과 환경이 성적 취향에 미치는 영향과 그 상관관계”에서 입증 되었다고 할 수 있다⁵. 이 논문에서는 베일리 박사의 첫 번째 논문과는 현저한 차이를 보이는 결과들이 발표되었다. 일란성 쌍둥이 임에도 불구하고 단지 20%의 남성만이 그리고 24%의 여성만이 동성애 취향을 나타내었다. 이 연구는 호주 전체에 걸쳐 약 25,000 쌍의 쌍둥이들을 연령의 차이, 학력의 차이, 술의 소비형태 및 의존도, 사회 참여 활동도 등 광범위하고 다양한 참여 집단을 형성하여 실시하였다. 이 연구를 통하여 **선행 연구와 달리 비록 일란성 쌍둥이라 할지라도 낮은 비율의 성적 취향 일치성을 나타내는 이유는 성적 취향에 대한 환경적 요인 또한 중요한 요소 중의 하나라고 베일리 박사는 설명하였다.** 이러한 큰 차이는 아마도 선행연구의 모집광고에서 보듯이 쌍둥이 형제 혹은 입양 형제의 성적 취향과 상관없이 그리고 그들의 연구 참여 의사와 상관없이 선

행연구를 진행하면서 전화를 한 쌍둥이 형제의 성적 취향과 질문에 대한 답에 따라 그리고 반대쪽 형제의 동성애에 대한 명확한 연구 참여의사가 확인 되지 않는 경우 반대쪽 형제의 성적 취향도 전화를 한 형제의 성적 취향을 따라서 결정하지 않았나 생각된다. 동일한 연구자에 의한 두 가지 상이한 연구결과를 볼 때 연구자의 의도에 따라 얼마나 상이한 연구결과를 도출 할 수 있는지를 볼 수 있는 좋은 하나의 예라 하겠다.

마이클 베일리 박사의 첫 번째 연구 발표에 이어 1993년 딘 해머(Dean Hamer, Ph.D.) 박사와 그의 연구팀이 “X 염색체상의 DNA 마커와 남성의 성적 취향간의 상관관계⁶”에 대한 연구를 발표하였다. 해머 박사는 1951년에 미국의 뉴저지주 몬클레어시(Montclair)에서 태어난 유전학자이며 작가이자 영화제작자였다. 그는 코네티컷주(Connecticut)에 있는 트리니티 대학교(Trinity College)에서 학부 공부를 하였으며 하버드 의과대학에서 박사(PhD) 학위를 취득하였다. 그는 성적 지향과 인간 행동, 생명공학에 대한 기여 그리고 HIV/AIDS 예방에서의 유전학의 역할에 관한 연구로 잘 알려져 있으며 지난 35년간 미국국립보건원(National Institutes of Health)에서 독립적인 연구자로 활동하였으며 ‘Maryland Distinguished Young Scientist Award’를 비롯하여 수많은 저명한 상을 수상하였다.

1993년 사이언스에 발표한 그의 연구 논문에서 남성의 성적 지향에서 유전학의 역할에

대해 114명의 동성애 남자 가족에 대한 혈통과 유전 관계에 대해 분석을 통해 조사하였다. 동성애 성향이 증가 된 비율은 동성애 남자의 모계의 삼촌이나 모계의 남자 사촌들 사이에서 발견되었다. 그러나 부계의 가족들에게서는 이러한 증거를 확인 할 수가 없었다. 이는 인구의 일정 부분에서는 성 관련 유전의 가능성을 제시하는 것이다. 게이 형제가 2명 있고 모계가 아닌 유전형질의 발현이 없는 선택된 40가정의 동성애 지향성과 X형 염색체에 존재하는 다형성 마커(polymorphic markers)의 유전성의 상관관계를 형제-쌍 시험(sib-pairs test)을 통하여 DNA 연관 분석을 실시한 결과 약 64%로 나타났으며, 성 염색체의 긴 팔 부위의 하위 부위인 Xq28의 마커와의 연관성은 그 연관성을 나타내는 LOD score 4.0(LOD score가 3 이상이면 연관성이 있는 것으로 간주)으로 계산되었다. 이는 적어도 한 가지 유형의 남성 성적 취향이 유전적으로 영향을 받는다는 통계 신뢰 수준이 99% 이상임을 나타낸다.

해머 박사는 그의 이러한 연구 결과를 세계 최고의 과학잡지 중 하나인 '사이언스'에 발표함으로 전세계의 이목을 집중 시켰으며 "99% 이상의 통계 신뢰도"를 가진다고 하였으므로 전 세계의 언론이 앞 다투어 "동성애 유발 유전자의 발견"이라는 취지의 기사를 쏟아 내게 되었다. 또한 이 발표를 통하여 전 세계의 동성애자들이 자신들의 동성애의 성향을 '유전'이라는 프레임으로 만들기 시작하였다. 이러한 해머 박사의 연구 발표는 일반 대중에게 뿐

만 아니라 과학계에도 커다란 반향을 일으켜 미국과 캐나다에서 동일한 관점으로 실험을 진행한 결과 1995년에 해머 박사는 성적 지향성과 염색체 Xq28 사이의 상관관계는 남성에서만 나타나고 여성에서는 나타나지 않는다고 유명 과학 잡지인 네이처에 발표하였다. 하지만 이들의 연구 발표와 함께 1999년 조지 라이스(George Rice, MD., Ph.D.) 박사팀이 사이언스 저널에 발표한 "남성 동성애: Xq28 유전자에서 마이크로 새틀라이트 마커에 대한 연결 부재" 논문에서 해머 박사의 연구에 대해 남성 동성애가 Xq28 염색체와 상관이 없음을 반박하고 있다. 또한 2000년 미국의 저명한 신경 의학자인 케니스 켄들러(Kenneth S. Kendler, M.D.) 박사팀의 연구 "미국내 쌍둥이와 쌍둥이가 아닌 형제 자매 쌍의 성적 지향 샘플⁸⁾", 2010년 영국 옥스포드 대학교 병원 임상 신경과 라마고파란(Sreeram V. Ramagopalan, Ph.D.) 박사팀의 연구 "남성의 성적 지향에 대한 유전체 검사⁹⁾", 2010년 스웨덴의 랑스트롬(Niklas Langstrom, M.D., Ph.D.) 박사팀의 연구 "동성애 성 행동에 대한 유전적 및 환경적 영향: 스웨덴의 쌍둥이 인구 연구¹⁰⁾" 등이 동성애에 대한 선천적 혹은 후천적 경향성에 대해 각각의 논의를 펼치고 있다. 이러한 논의는 앞으로도 계속 진행 될 것이라 생각되어 그 결과에 대해 지켜보는 것 또한 흥미 있으리라 기대한다.

이와 같은 연구 과정에서 또 한가지 흥미로운 것은 1993년 처음으로 동성애 유전자를

발견하였다고 저명한 과학저널인 사이언스 (Science, 1993;261: 321-327⁶) 발표와 함께 일반 언론들을 통하여 위대한 발견으로 소개되었던 논문의 책임 저자인 해머 박사 자신이 공동연구자로 함께 참여하고 미국 일리노이즈 시카고 주립대학 정신의학과 교수인 무스탄스키(Brian S. Mustanski, Ph.D.) 박사팀이 발표한 2005년 논문 “남성의 성적 지향에 대한 유전체 검사¹¹”를 통하여 동성애에 관한 후천적 유전성에 대한 지지를 표명하고 있다. 이 논문을 통하여 연구팀은 동성애가 후천성 유전일 것에 대해 소개하고 있다. 이 결과는 딴 해머 박사 자신이 1993년 사이언스 저널에 발표한 내용과 상반되는 결과여서 매우 흥미로울 뿐 아니라 해머 박사 스스로도 2005년의 논문을 통하여 Xq28 염색체가 동성애 유전과는 상관관계가 없음을 인정하였음에도 불구하고 1993년의 ‘동성애 유전자 발견’과 같은 언론들의 적극적인 홍보가 없었으므로 인하여 전문적으로 이 분야를 연구하거나 개인적인 관심이 많지 않은 일반 대중들의 대부분은 아직도 이러한 동성애 유전자 존재하는 것으로 잘못 인식하고 있는 경우가 많은 것 같다.

이상으로 이번 연재에서는 쌍둥이 연구를 통해 남성 동성애의 유전적 가능성에 대해 발표하기 시작한 마이클 베일리 박사와 Xq28 염색체를 통한 남성 동성애의 유전성을 99%까지 확신했던 해머 박사의 연구와 그 연구가 잘못 된 것이라는 라이스 박사의 연구 그리고 해머 박사 스스로가 본인의 첫 번째 연구

에 결함이 있음을 시인하는 2005년의 연구에 대해 살펴 보았으며 다음 연재에서는 더 많은 연구자들에 의해 발표된 동성애의 유전적 연구 결과에 대해 살펴 보고자 한다.

1. Bailey, J. Michael & Pillard, Richard C. A Genetic Study of Male Sexual Orientation, Archives of General Psychiatry, 1991;48(12): 1089-1096.

2. Hamer, Dean; Hu, Stella; Magnuson, Victoria L.; Hu, Nan; Pattatucci, Angela M. A linkage between DNA markers on the X chromosome and male sexual orientation, Science, 1993;261: 321-327.

3. Pool, Robert, Evidence for Homosexuality Gene, Science, 1993;261: 291-292.

4. J. Michael Bailey, The Man Who Would Be Queen: The Science of Gender-Bending and Transsexualism, Joseph Henry Press, 2003.

5. Bailey, J. Michael; Dunne, Michael P; Martin, Nicholas G. Genetic and Environmental Influences on Sexual Orientation and Its Correlates in an Australian Twin Sample, J Pers Soc Psychol, Volume 78(3), March 2000, 524-536.

6. Hamer DH, Hu S, Magnuson VL, Hu N, Pattatucci AM (July 1993). "A linkage between DNA markers on the X chromosome and male sexual orientation". Science, 261 (5119): 321-7.

7. Rice, George; Anderson, Carol; Risch, Neil; Ebers, George, Male Homosexuality: Absence of Linkage to Microsatellite Markers at Xq28, Science, 1999;284(5414): 665-667.

8. Kendler, Kenneth S.; Thornton, Laura M.; Gilman, Stephen E.; Kessler, Ronald C. Sexual Orientation in a U.S. National Sample of Twin and Nontwin Sibling Pairs, The American Journal of Psychiatry, 2000;157(11): 1843-1846.

9. Ramagopalan, Sreeram V.; Aymen, David A.; Handunnetthi, Lahiru; Rice, George P.; Ebers, George C. A genome-wide scan of male sexual orientation, Journal of Human Genetics, 2010;55: 131-132.

10. Langstrom, Niklas; Rahman, Qazi; Carlstrom, Eva, Genetic and Environment Effects on Same-sex Sexual Behavior: A Population Study of Twins in Sweden, Archives of sexual behavior, 2010;39(1): 75-80.

11. Mustanski, Brian S.; DuPree, Michael G.; Nievergelt, Caroline M.; Bocklandt, Sven; Schork, Nicholas J.; Hamer, Dean H. A genomewide scan of male sexual orientation, Human Genetics, 2005;116(4): 272-278.