

◆ 원 저

다운증후군 환자의 전신마취 하 치과치료

이승주 · 이영은 · 김혜정* · 서광석* · 김현정 · 엄광원 · 김동욱†

서울대학교 치의학대학원 치과마취과학교실, *서울대학교치과병원 치과마취과, †서울대학교병원 마취통증의학과

Abstract

DENTAL TREATMENT OF PATIENTS WITH DOWN SYNDROME UNDER GENERAL ANESTHESIA

Sung-Ju Lee, D.D.S., Young-Eun Yi, D.D.S., Hye-Jung Kim, R.N.*, Kwang-Suk Seo, M.D.*,
Hyun-Jeong Kim, M.D., Kwang-Won Yum, M.D. and Dong-Wuk Kim, M.D.†
Department of Dental Anesthesiology, Seoul National University, School of Dentistry,
**Department of Dental Anesthesiology, Seoul National University Dental Hospital,*
†Department of Anesthesiology and Pain Medicine, Seoul National University Hospital, Seoul, Korea

Background: Down's syndrome, or trisomy 21, is the commonest congenital chromosome anomaly. With improvement in medical care, these patients increasingly reach adulthood in spite of their physical maldevelopment and mental retardation. And, the number of those who required general anesthesia for dental treatment is increasing.

Methods: We reviewed the 26 cases of 22 patients with Down's syndrome who underwent outpatient general anesthesia for dental treatment at the clinic for the disabled in Seoul National University Dental Hospital.

Results: The mean age was 22 years. They all had severe mental retardation and some had congenital heart anomaly, epilepsy, hypothyroidism, acute leukemia, autism, cleft palate, and chronic renal failure. For anesthesia induction, 4 cases was needed physical restriction, but others showed good or moderate cooperation. Drugs used for anesthesia induction was thiopental (17 cases) and sevoflurane (9 cases). All patients received nasotracheal intubation and 3 cases needed difficult airway management. Mean total anesthetic time was 166 ± 60 min and staying time at PACU was 92 ± 48 min. There was no death or long term hospitalization because of severe complications.

Conclusion: If general anesthesia is needed, pertinent diagnostic tests and workup about anomaly, and appropriate anesthetic planning are essential for safety.

Key words : Down's syndrome, General anesthesia, Dental treatment, Disabilities

교신저자 : 서 광 석

110-749 서울시 종로구 연건동 28번지
서울대학교치과병원 치과마취과
Tel: 02-2072-3847 Fax: 02-766-9427
E-mail: stone90@snu.ac.kr

I. 서 론

다운증후군은 21번 염색체가 삼배성(trisomy)을 나타내는 염색체 이상이 원인이 되어 지능저하와 신체발달의 지연, 선천적인 기형을 나타내는 임상증후군이다. 과거에는 출생 후 2년 이내에 사망률이 높았으나 최근 연구에 의하면 평균 수명이 49세로 증가하였고, 다운증후군 환자의 수명이 길어지면서 구강관리는 중요한 문제가 되었다¹⁾.

발달장애를 비롯한 정신과적인 문제로 다운증후군 환자는 정상인에 비해 구강 건강에 대한 인식이 부족하고 구강 위생 관리 능력이 떨어져 치과 질환의 발생빈도와 심도가 높다²⁾. 또한 치과치료에 불안과 공포 등으로 행동조절에 어려움이 있는 경우, 또 심각한 의학적 질환을 동반한 경우 치과의사로 하여금 치료의 제한을 가져오게 된다³⁾. 이들 중 많은 환자는 행동조절법이나 진정법으로 치과치료가 시행되나, 이러한 방법으로 치과치료가 어려운 경우 전신마취가 가능한 병원으로 전원되어 전신마취 하에 치과치료가 이루어진다⁴⁾.

전신마취 하의 치과치료는 치과의사가 효과적으로 치료할 수 있도록 행동조절이 가능하고, 사전에 환자의 전신 질병 상태를 주치의 또는 자문에 의해, 투약 및 처치로 적절한 상태를 유지 할 수 있으며, 시술 중 환자의 활력징후의 감시가 가능하고, 적절한 기도 유지, 그리고 응급상황 발생시 정맥로를 이용하여 빠르게 처치를 할 수 있다. 그리고 무엇보다 한번의 전신마취를 통하여 가능한 모든 치과치료를 시행할 수 있기 때문에, 환자는 여러 번의 내원으로 인한 불안감, 비용, 시간을 절약할 수 있다⁵⁾.

하지만, 다운증후군 환자는 다른 정신지체 환자와는 달리, 선천성 심장기형을 비롯한 여러 가지 동반장애를 가지고 있어 전신마취 및 진정법 시행에 위험요소를 많이 가지고 있다⁶⁾. 특히 환축추 불안정, 상대적 비만, 하악 저형성 및 큰 혀, 그리고 위식도역류증은 기도확보에 어려움을 가져올 수 있고, 당뇨, 갑상선 질환, 정신과적 질환, 백혈병 등의 동반질환은 내과적인 응급을 동반할 수 있으므로 특별한 주의가 필요하다⁷⁾.

본 연구에서는 한국에서 다운증후군 환자의 외래전신마취 하 치과치료의 현황에 대하여 알아보고, 동반질환 및 전신마취 관리 상황을 분석하여 외래전신마취에서 주의하여야 할 사항을 알아보고자 하였다. 이러한 결과는 다운증후군 환자의 치과 치료 및 전신마취에 대한 자세한 정보를 제공하여 더욱 안전하고 효과적인 치과 치료에 도움이 될 것이다.

II. 연구대상 및 방법

서울대학교치과병원 장애인진료실에서 2001년 1월부터 2007년 8월까지 외래전신마취 하에 치과치료를 시행한 22

명의 다운증후군 환자, 총 26건의 마취를 대상으로 하였다. 각 환자의 치료기록지, 마취전 환자 평가지, 마취 및 회복실 기록지를 분석하였다. 환자의 성별, 나이, 동반장애 종류, 마취 전 평가, 마취 유도 약제 및 협조도, 기도 확보, 총 마취시간과 회복실 체류시간, 그리고 회복실에서 관찰된 합병증을 조사하였다.

자료분석은 각 항목마다의 환자수, 시술건수로 표시하였고 필요한 경우 평균과 표준편차, 또는 백분율로 표시하였다. 병력기록지 조사 시 기록이 소실되거나 기록이 잘 갖추어지지 않은 자료는 분석에서 제외하여 나머지 자료만 가지고 분석하였다.

III. 결 과

다운증후군 환자의 외래전신마취 하 치과치료는 2001년 1월부터 2007년 8월까지 약 7년간 서울대학교치과병원 장애인구강증진실에서 전신마취 하 치과치료를 받은 장애인 환자 총 640건 중 26건으로 4% 정도 차이를 하고 있었다. 치과치료 횟수를 조사한 결과, 3회 치료를 받은 환자가 1명, 2회 치료를 받은 환자가 2명이었으며, 나머지 20명은 모두 1회의 치료를 받았다. 환자들의 평균 나이는 22세 (5~44세) 였고, 남자 환자가 13명, 여자가 9명이었다.

마취전 평가에서 모든 환자에서 고도의 정신지체를 보였으며, 선천성 심기형을 동반한 환자가 5명, 경련질환 1명, 갑상선기능저하증 1명, 급성백혈병 1명, 자폐증 2명, 사시 1명, 구개열을 동반한 환자가 1명 그리고 만성신부전을 앓고 있는 환자가 1명이었다. 15명은 마취 전에 혈액검사, 심전도, 그리고 흉부방사선 촬영을 시행하였고, 주사 바늘에 두려움을 보이고 전신적 질환의 과거력이 없는 7명의 환자에서는 당일 마취 유도 후 혈액검사를 시행하였다. 갑상선 질환, 급성백혈병, 만성신부전을 동반한 환자와 심기형이 있는 6명의 환자는 마취전 평가를 위해 소아과와 내과에 타과 자문이 이루어 졌으며, 심장질환 환자에서는 심내막염 예방을 위해 항생제가 투여 되었다.

소아치과에서 치료 받은 환자는 4명이었고, 그 외 환자는 보존과, 구강외과, 치주과와 보철에서 치료를 받았으며 치료내용은 Table 1에 나타내었다. 환자의 협조가 어려워 강제로 붙잡고 마취유도를 시행한 경우가 4명이었고 그 외에는 자발적으로 협조하거나 약간의 저항을 보였지만 무난히 마취유도를 시행하였다. 세보플루란을 흡입하여 마취유도를 한 경우가 9건이었고 그 이외에는 정맥로를 확보한 후 치오펜탈을 정주하여 마취하였다. 기도유지를 위해서 26건 모두에서 경비기관내삽관이 시행되었고, 3명에서 기도유지가 어려웠으며, 1명에서 각성하 기관내삽관을 시행하였다.

총 마취유지시간은 2시간 46분 ± 60 분이었고 회복실에서의 체류시간은 92 ± 48 분이였다. 회복 시 합병증으로

Table 1. 치과치료 내용

번호	나이(세)	성별	치료내용
1	24	여	아말감, 치수절단술
2	36	여	발치
3	7	남	레진 수복, 치수절단술, 스테인레스 크라운
4	25	남	근관 치료, 발치, 아말감 수복, 글래스아이오노머 수복, 금관수복
5	23	여	아말감 수복, 글래스아이오노머 수복, 근관 치료, 스켈링
6	10	여	레진 수복, 발치
7	44	여	아말감 수복, 근관 치료, 발치, 스켈링
8	8	여	근관치료, 실란트, 레진 수복
9	20	남	글래스아이오노머 수복, 아말감 수복, 발치
10	31	남	스켈링, 발치
11	21	남	레진 수복, 아말감 수복
12	33	여	스켈링
13	22	남	스켈링, 발치
14	15	남	근관 치료, 발치, 아말감 수복, 스켈링
15	37	남	발치
16	24	남	발치
17	21	여	아말감 수복, 근관 치료, 발치
18	28	남	아말감 수복, 레진 수복, 글래스아이오노머 수복, 치수절단술
19	5	남	레진 수복, 아말감 수복, 치수절단술, 스테인레스 크라운
20	23	여	아말감 수복, 글래스아이오노머 수복, 치수절단술, 스테인레스 크라운, 근관치료, 발치, 스켈링
21	14	남	글래스아이오노머 수복
22	20	남	레진 수복, 근관치료, 스켈링

오십 및 구도를 보인 환자가 4명, 비출혈 3명, 과다홍분 4명이 있었으나, 입원을 하거나 심각한 합병증을 보인 환자는 없었다.

IV. 고 찰

다운증후군은 800명 출생당 1명 꼴로 발생하는 염색체 이상으로 발생하는 유전 질환이다¹⁾. 1866년, 영국의 의사 John Langdon Down에 의해 이 증후군의 증상에 대하여 자세하게 기술되었다. 정신지체를 동반하고, 얼굴 형태가 눈이 가장자리가 위로 치켜 올라가 있고, 눈 안쪽 가장자리는 접혀 있으며 넓은 미간, 낮은 코, 귀의 이상 등의 특유한 신체적인 특징을 가지고 있기 때문에 외모로 판별이 가능하며, 미국 내 36만 명의 다운 증후군 환자가 있는 것으로 알려져 있으나 우리나라의 정확한 유병율은 알려져 있지 않다¹⁾.

다운증후군은 3가지 형태로 분류되는 데, 환자의 95%는 21번 염색체가 3개인 삼배성을 보인다. 3.4%에는 21번 염색체의 일부가 떨어져 나가 14번 또는 18번 염색체에 붙어서 나타나는 전위형을 보이고, 나머지에서는 모자이크 형태로 절반 정도는 염색체의 숫자는 동일하고 절반 정도는 3배성 염색체를 가지고 있는 형태로 나타난다⁸⁾.

모든 다운증후군 환자에서 경도에서 심한 정도의 차이는

있지만 정신지체를 나타낸다. 또한 발달 장애를 동반할 뿐만 아니라, 소두증, 거대설증, 심실중격결손 같은 선천성 심장기형, 심이지장 폐쇄, 제1, 제2 경추관절 불안정 (atlantoaxial instability), 성문하 협착 등의 동반질환을 가질 수 있다⁷⁾.

정신지체 등으로 구강 위생에 대한 인식이 모자라 구강관리에 어려움이 있으며, 다른 정신지체 환자보다 높은 90-96%에서 치주질환이 나타난다는 보고도 있다. 이것은 다운 증후군 환자에서 감염이나 염증에 대한 면역학적 반응이 감소되어 있는 것이 원인으로 생각되어 진다⁹⁾. 치아우식증의 빈도는 일반인에 비하여 적다는 보고도 있었으나, 최근 연구에는 별차이가 없는 것으로 알려져 있으며, 얼굴 형태의 기형으로 부정교합의 빈도는 높다¹⁰⁾. 다운증후군 환자에서 전신마취 및 침습도가 큰 치과치료를 예방하기 위해서는 초기의 예방 및 교육이 매우 중요하다고 알려져 있으며, 효과적이고 효율적인 장애인 치과 치료를 위해서는 장애인 치과 치료에 전문적인 지식을 가진 치과의사가 지속적으로 동일한 환자의 구강관리를 하는 것이 더 좋다고 알려져 있다¹¹⁾.

행동조절 장애가 심하고 많은 치과치료가 필요한 경우 전신마취가 추천되는 데, 한번의 전신마취를 통하여 가능한 모든 치과치료를 시행할 수 있기 때문에, 환자는 여러 번의 내원으로 인한 불안감, 비용, 시간을 절약할 수 있다⁵⁾. 하지

만 전신마취는 환자의 자발적인 보호반사를 억제하여, 저혈압, 고혈압 같은 심혈관계 불안정, 저산소증, 그리고, 약물의 부작용 등 많은 위험이 있는 것도 사실이다. 또한 다운증후군 환자에서와 같이 많은 동반질환을 가진 경우에는 전신마취 시 특별한 주의가 요구된다.

다운증후군 환자의 약 40-50%에서 선천성 심기형을 가지고 있는 것으로 보고되고 있는데, 심장내막용기결손의 빈도가 높아 심실중격 결손, 활로씨 사정, 동맥관 개존, 등의 선천성 심장질환이 흔하다¹²⁾. 이 외에도 승모판 탈출증, 대동맥관 역류증의 심질환이 있을 수 있으며 특별한 증상이 나타나지 않는 경우 심장질환이 발견되지 않을 수 있으므로 마취전 심장 기능검사 및 평가가 매우 중요하다. 특히 수술 등으로 교정이 되지 않아 심실중격결손이 남아 있는 경우 폐혈류의 증가로 폐울혈의 위험이 증가하고 호흡곤란 등의 증상이 나타날 수 있다. 또한 드물게 우심실의 혈액이 좌심실로 들어가서 청색증을 나타내는 Eisenmenger 증후군이 발생하기도 한다¹²⁾. 또한 심장기형이 있는 환자에서는 감염성 심내막염을 예방하기 위해 치과 시술전 항생제 투여가 필요하며¹³⁾, 무엇보다도 치과시술에서 무균성 조치가 필요하다. 마취전 평가 시 심장질환의 상태를 정확히 알기 어려울 때는 꼭 심장 전문의의 자문이 필요하다.

다운증후군 환자의 15%에서 환축추 불안정(atlatoaxial instability)을 보이는 것으로 알려져 있다¹⁴⁾. 이것으로 인하여 경부통증을 호소하거나 심지어 사지 마비를 보이는 환자도 있다. 특히 기관내 삽관을 위해 경부 신전 시 척추손상을 입을 수 있기 때문에 주의가 필요하다¹⁵⁾. 이러한 이유로 마취 전 경부 방사선 검사가 필요할 수 있으며, 어려운 기관내 삽관이 예상될 때는 기관지 내시경을 이용하여 각성하 기관내 삽관하는 것도 안전한 기도 유지에 도움이 된다. 그리고 경추의 과도한 신전이 필요한 환자에서 회복 후 신경학적 검사를 시행하는 것이 필요하다.

다운증후군 환자에서 기관협착을 보이는 환자도 있다. 다운증후군 환자의 23%에서 더 작은 직경의 기관내관이 사용되었다고 보고되고 있다⁶⁾. 또한 작은 하악, 상대적 비만 등으로 기도확보에 어려움이 있을 수 있으며, 설하 편도의 비대로 기관내 삽관이 어려웠던 경험도 보고되었다¹⁶⁾.

기도 유지의 어려움 이외에도 근육긴장저하, 수면무호흡증, 심장질환으로 인한 폐울혈, 좁아진 기도 직경 등으로 다운증후군 환자는 전신마취 후 호흡기 합병증의 빈도가 증가한다¹⁷⁾. 특히 기도 협착의 하부에 기도 폐쇄나, 기관식도루, 식도역류증이 있는 경우, 술 후 폐렴 등의 합병증에 대한 주의가 필요하여 술전 세심한 평가가 요구된다. 특히 다운증후군 환자는 감염에 대한 감수성이 증가하고 면역학적 장애를 보이는 경우가 많기 때문에 B형 간염 보균율도 높고 급성 백혈병의 빈도도 증가되어 있는 것으로 보고되고 있으므로 치과 시술 후 감염에 대하여 더 많은 주의가 필요하다¹⁸⁾.

다운증후군 환자에서 77%에서 청력장애가 발생하는 것으로 보고 되고 있으며 갑상선 기능장애, 간질, 등의 장애도 동반될 수 있는 것으로 알려져 있다.

다운증후군 환자의 전신마취 후 발생한 합병증에 대한 빈도를 조사한 연구를 보면 심각한 서맥(3.7%), 발관 호흡장애(1.4%), 기도폐쇄(1.4%), 기관지 경련(0.4%), 기도 유지 어려움(0.5%) 등 기도 유지와 관련된 합병증이 높은 것을 알 수 있으며¹⁹⁾, 본 연구 결과에서도 알 수 있듯이 오심과 구토, 과다 흥분 등도 중요한 수술후 합병증으로 들 수 있다.

결론적으로 다운증후군 환자의 전신마취과 치료에서 정신지체뿐만 아니라 동반 질환을 가진 경우가 많으므로 주의 깊은 마취전 검사 및 평가가 필요하고 숙련된 치과 및 마취과 의료진에 의해 적절한 처치를 하는 것이 중요하다.

참고문헌

1. Yang Q, Rasmussen SA, Friedman JM: Mortality associated with Down's syndrome in the USA from 1983 to 1997: a population-based study. *Lancet* 359:1019-25, 2002.
2. 김연남, 정성화, 이영은, 송근배, 이궁호, 정원균, et al: 장애인의 치아우식 경험 상태. *대한장애인치과학회지* 2:10-16, 2006.
3. 이궁호: 장애인의 구강관리. *대한장애인치과학회지* 1:1-8, 2005.
4. Smith FK, Deputy BS, Berry FA: Outpatient anesthesia for children undergoing extensive dental treatment. *J Dent Chil* 45:38-41, 1978.
5. Ghezzi EM, Chavez EM, Ship JA: General anesthesia protocol for the dental patient: emphasis for older adults. *Spec Care Dentist* 20:81-91, 2000.
6. Kobel M, Creighton RE, Steward DJ: Anaesthetic considerations in Down's syndrome: experience with 100 patients and a review of the literature. *Can Anaesth Soc J* 29:593-9, 1982.
7. Meitzner MC, Skurnowicz JA: Anesthetic considerations for patients with Down syndrome. *AANA J* 73:103-7, 2005.
8. Shott SR: Down syndrome: common otolaryngologic manifestations. *Am J Med Genet C Semin Med Genet* 142:131-40, 2006.
9. Morgan J: Why is periodontal disease more prevalent and more severe in people with Down syndrome? *Spec Care Dentist* 27:196-201, 2007.

10. Vigild M: Prevalence of malocclusion in mentally retarded young adults. *Community Dent Oral Epidemiol* 13:183-4, 1985.
11. Hallberg U, Strandmark M, Klingberg G: Dental health professionals' treatment of children with disabilities: a qualitative study. *Acta Odontologica Scandinavica* 62:319-327, 2004.
12. Pastore E, Marino B, Calzolari A, Digilio MC, Giannotti A, Turchetta A: Clinical and cardiorespiratory assessment in children with Down syndrome without congenital heart disease. *Arch Pediatr Adolesc Med* 154:408-10, 2000.
13. Wilson W, Taubert KA, Gewitz M, Lockhart PB, Baddour LM, Levison M, et al: Prevention of infective endocarditis: guidelines from the American Heart Association: a guideline from the American Heart Association Rheumatic Fever, Endocarditis and Kawasaki Disease Committee, Council on Cardiovascular Disease in the Young, and the Council on Clinical Cardiology, Council on Cardiovascular Surgery and Anesthesia, and the Quality of Care and Outcomes Research Interdisciplinary Working Group. *J Am Dent Assoc* 138:739-45, 747-60, 2007.
14. Pueschel SM, Scola FH: Atlantoaxial instability in individuals with Down syndrome: epidemiologic, radiographic, and clinical studies. *Pediatrics* 80:555-60, 1987.
15. Moore RA, McNicholas KW, Warran SP: Atlantoaxial subluxation with symptomatic spinal cord compression in a child with Down's syndrome. *Anesth Analg* 66:89-90, 1987.
16. Nakazawa K, Ikeda D, Ishikawa S, Makita K: A case of difficult airway due to lingual tonsillar hypertrophy in a patient with Down's syndrome. *Anesth Analg* 97:704-5, 2003.
17. Santamaria LB, Di Paola C, Mafra F, Fodale V: Preanesthetic evaluation and assessment of children with Down's syndrome. *Scientific-WorldJournal* 7:242-51, 2007.
18. Hitzler JK, Zipursky A: Origins of leukaemia in children with Down syndrome. *Nat Rev Cancer* 5:11-20, 2005.
19. Borland LM, Colligan J, Brandom BW: Frequency of anesthesia-related complications in children with Down syndrome under general anesthesia for noncardiac procedures. *Paediatr Anaesth* 14:733-8, 2004.