

치과 임플란트와 전신질환과의 연관성에 관한 임상적 고찰

한양금¹ · 윤미숙² · 김한홍^{3*}

¹대전보건대학교 치위생(학)과 · ²신한대학교 치위생학과 · ³혜전대학교 치위생(학)과

1. 서론

치과 임플란트는 1965년 Per-Ingvar Brånemark에 의해 티타늄의 골 유착이라는 생물학적 과정에서의 결합을 시작으로 우리나라에서도 1980년대 도입되면서 정착하게 되었다. 구강질환으로 상실된 치아를 수복하는 기존의 고정성 보철(conventional fixed dental prosthesis)에서 무치악 부위의 인접한 치아와 치주조직을 파괴하지 않고 수복할 수 있는 임상적인 장점으로 환자들의 만족도와 더불어 치료에 대한 선호도가 증가되어 건강한 대상자는 물론 고령자와 의과적 질환을 보유한 대상자들까지 보편화되고 있다.

또한 임플란트의 다양한 소재와 보철물 그리고 외과적 시술 등은 적절한 안정성과 지속적인 예후를 보장하기 위한 발전과정이 지속적으로 이루어지고 있다. 그러므로 임플란트 성공률은 식립 초기인 1960~70년대에 전체 평균 64%에서 최근에는 90% 이상으로 높아졌다¹⁾.

임플란트의 실패와 관련된 환자의 위험요인은 국소적 요인과 전신적 요인으로 분류하였다. 국소적 요인은 구강위생상태, 치은염과 치주염, 인접한 뼈의 양과 질, 자연치아의 근접 및 치주상태, 연조직의 생존력 등이며, 전신적 요인으로는 흡연과 알코올 중독과 같은 습관, 노령 및 영양실조 등으로 감염에 취약, 당뇨병, 스테로이드 요법, 화학요법 및 방사선 요법과 과민증 등으로 알려져 있다²⁾.

치주질환과 임플란트 주위염(periimplantitis) 등의 예방관리는 치아와 임플란트를 유지, 관리할 수 있는 효과적인 방법으로 대상자에 의한 자가관리와 함께 주기적인 전문가관리는 환자의 만족도 향상과 더불어 건강한 구강을 유지하는데 기여하고 있다.

치과위생사와 관련된 임플란트에 대한 연구는 치과 임플란트의 유지관리 및 지식, 태도 등에 관한 연구³⁾와 지식, 태도에 따른 치과의료소비자의 임플란트 유지관리 실태⁴⁾와 임플란트 환자의 치료 만족도 및 구강건강관련 삶의 질(OHIP-14)에 관한 연구⁵⁾ 등이 진행되었으나 임플란트의 위험요인과 관련된 전신질환에 관한 연구는 이루어지지 않았다.

그러므로 본 연구는 전신질환을 보유한 대상자를 위한 임상치과위생사 주도의 치위생관리과정에서의 중요성을 강조하고자 임상적 자료를 근거로 치과 임

접수일: 2023년 9월 20일 최종수정일: 2023년 11월 1일

게재확정일: 2023년 11월 1일

교신저자: 김한홍, 충청남도 홍성군 홍성읍 대학길 25

Tel: 82-41-630-5327/ Fax: 82-41-630-5176

E-mail: hhkim@hj.ac.kr

플란트에 영향을 미치고 있는 전신질환을 파악하고자 하였다.

2. 연구대상 및 방법

2.1 연구설계

본 연구는 임상적으로 치과 임플란트의 실패에 영향을 미칠 수 있는 전신질환을 분석한 문헌고찰이다. D대학교의 기관 생명윤리위원회로부터 심의면제 승인 완료 후 연구를 진행하였다.

2.2. 자료 선정 및 제외기준

연구를 위한 자료의 검색과 분석은 2023년 3월 1일부터 5월 31일까지 이루어졌다. 자료의 검색은 2000년 1월부터 2020년 12월까지 국내·외 학술지에 게재된 연구 논문을 대상으로 하였다. 검색에 활용된 국내 database는 학술정보서비스(RISS), 누리미디어(DBpia), 한국학술정보(<http://www.papersearch.net>; KISS)를 활용하였으며, 국외 database는 Pubmed를 사용하였다. 자료 조사를 위한 전체 용어는 ‘치과 임플란트 실패’와 ‘임플란트와 전신질환’ 그리고 Dental implant failures 와 Dental implant and systemic disease를 검색하였으

며, 한국어와 영어로 발표된 연구로 제한하였다.

선정된 자료의 분석을 위한 제외기준은 1) 2,000년~2,020년도에 공인 학술지에 게재되지 않은 연구 2) 치과임플란트 관련 연구에서 전신질환에 대한 자료가 아닌 것 3) 임상적으로 시술된 임플란트 자료를 체계적으로 분석하지 않은 연구 4) 한국어와 영어 이외의 언어로 작성된 연구 5) Full research report가 제공되지 않는 연구 6) 중복 논문 등이다.

2.3 자료수집과 분석

자료의 수집과 선별의 전 과정은 연구자 3명이 분석에 포함된 모든 연구를 독립적으로 검토하였으며, 평가결과에 대한 평자가 간의 일치도를 확인하였다. 의견이 불일치할 경우 합의점이 도출될 때까지 자료의 선정과 제외 기준에 따라 해당 자료를 검토하였다.

자료는 RISS 110편, DBpia 97편, KISS 64편, Pubmed 112편으로 총 383편의 연구논문이 검색되었으며, 자료 선정을 위하여 제시된 제외기준에 따라 연구자가 제목과 초록 중심으로 검토한 후 최종적으로 원문을 검토하였다. 전체 383편 중 최종적으로 13편을 선별하였다. 최종 자료는 빈도와 백분율을 산출하여 분석하였다(Fig. 1).

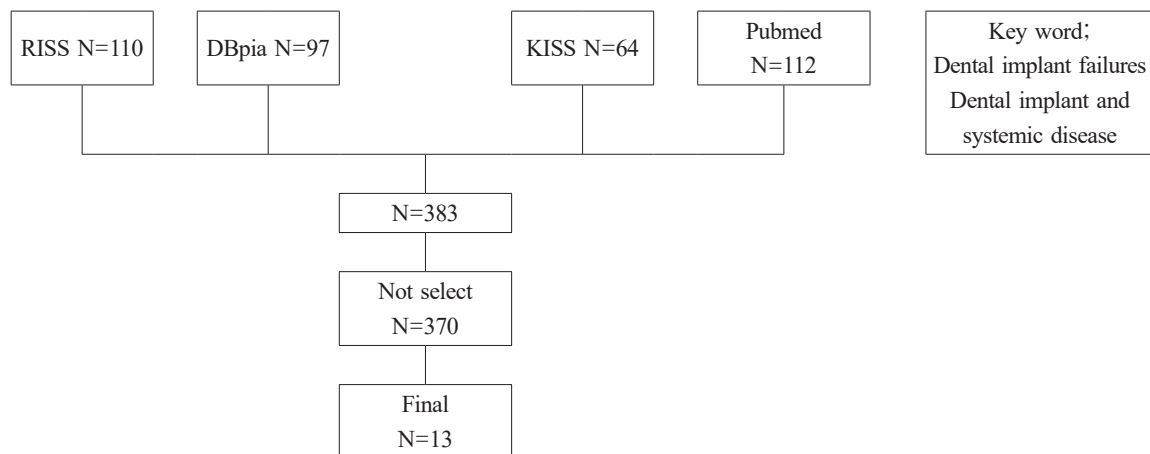


Fig. 1 Data screening process

3. 연구결과

3.1 연구대상 문헌의 일반적 특성

연구대상 문헌의 일반적 특성에 대한 결과는 Table 1과 같다. 임상적으로 임플란트 식립 후 일정기간 경과 후 임플란트와 관련된 전신질환에 대한 연구로 설계기준에 따라 국내 학술지의 논문 7편과 국외 학술지의 논문 6편으로 총 13편으로 나타났다(Table 1).

3.2 문헌에서 도출된 치과 임플란트와 연관된 전신질환

문헌고찰을 통해 임상적으로 식립된 임플란트에 대한 조사결과는 Table 2와 같다. 임플란트의 식립은 2,870명에서 6,740개이었으며, 실패한 임플란트의 수는 총 492개이었다. 대상자들의 평균 연령은 54.81세이었다. 누적 생존율은 임플란트 식립 후 최소 1년에서 최대 15년이 경과한 전체 자료에 대한 조사결과는 평균 94.3%이었으며 실패율은 5.7%로 나타났다. 2014년부터 2017년까지 4년간의 자료에서 누적 생존

Table 1. General characteristics of the literature under study

Number	Author(Year)*	Title	Academic Journal Name
1	Young-Kyun Kim et(2004)	Dental Implant Therapy in the Geriatric and Medically Compromised Patients: A Study on the Early Complications	The journal of the korean dental association
2	Hyo-Jin Park et(2012)	A 15-year clinical retrospective study of Branemark implants	The Journal of Korean Academy of Prosthodontics
3	Jang Hyun-Seon(2013)	A Study of Survival Rate and Failure Etiology of Dental Implant	Korean Association of Oral and Maxillofacial Pathology
4	Hee-Jong Shin et(2015)	A retrospective study on survival rates of dentalimplants in elderly patients	The journal of the korean dental association
5	Se-Jin Kim et(2018)	A Long-term Cumulative Survival Rate of Immediate Implants: Retrospective Study	The Korean Academy of Oral & Maxillofacial Implantology
6	Ju-Hee Park et el, (2019)	Dental implant failures and complications – Retrospective study	The journal of the korean dental association
7	Eun-Woo Lee et(2022)	The risk factors for implant survival and marginal bone loss: a retrospective long-term study	Journal of Dental Rehabilitation and Applied Science
8	Jeong-Yol Lee et(2011)	A 5-year retrospective clinical study of the Dentium implants	The Journal of Advanced Prosthodontics
9	Marcelo BORBA et(2017)	Risk factors for implant failure: a retrospective study in an educational institution using GEE analyses	Original Research Implantodontology
10	Güzin Neda HASANOGLU ERBASAR et(2019)	Risk factors associated with short dental implant success: a long-term retrospective evaluation of patients followed up for up to 9 years	Original Research Basic Implantodontology and Biom
11	Castellanos-Cosano L et (2019)	Descriptive retrospective study analyzing relevant factors related to dental implant failure	Medicina Oral Patologia Oral y Cirugia Bucal
12	Anuj Singh Parihar et(2020)	Assessment of failure rate of dental implants in medically compromised patients	Journal of Family Medicine and Primary Care
13	Balazs Feher et(2020)	An advanced prediction model for postoperative complications and early implant failure	Clinical Oral Implants Research

* The literature in the table is listed in the order of domestic and foreign years.

Table 2. Systemic diseases associated with dental implants derived from literature

Number	Research period	NP	NI	AA	NFI	Types of systemic disease(frequency)										CSR /FR(%)	
						DM	TD	HP	CVD	ID	RD	HD	OT	BD	S		
1	2003.6~ 2004.5	117	353	52.1	8	○	○	○	○								96.3/3.7
2	1993~2008	156	541	50.8	37	○			○								86.0/14.0
3	none	189	371	49.97	13	○		○						○	○		96.5/3.5
4	2001~2007	56	138	69.38 ±3.91	5	○		○			○				○		94.9/5.1
5	2006.1~ 2016.10	120	185	60.06 ±12.02	16	○		○							○		91.3/8.7
6	2013.1~ 2018.12	17	26	58.06 ±3.01	26	○		○	○								Failure data analysis
7	2008.12~ 2017.4	110	233	around 60s	0	○					○	○	○	○	○		Analysis of maintenance data for more than 3 years
8	2004~2009	95	249	56.8	5	○		○	○						○		97.3/2.7
9	2002~2014	202	774	around 65s	25	○		○		○	○				○		96.8/3.2
10	2007.12~ 2016.8	199	460	53.59 ±10.93	19	○	○	○	○						○		95.8/4.2
11	2014 ~ 2017	346	917	56.12 ±12.15	19	○			○			○			○		98.0/2.0
12	Patient damaged after a five-year procedure	68	80	30~50	80	○	○		○				○	○			Failure data analysis
13	2016.1~ 2018.11	1132	2413	50.6 ±16.5	239	○								○	○		90.1/9.9
Total N(%)		2,807	6,740	54.81	492	13 (100.0)	3 (23.0)	8 (61.5)	7 (53.8)	1 (7.7%)	3 (23.0)	2 (15.4)	2 (15.4)	5 (38.5)	8 (61.5)		94.3 /5.7

NP, Number of patients; NI, Number of implants, AA, Average age, NFI, Number of failed implants
DM, Diabetes mellitus; TD, Thyroid disorders; HP, Hypertension; CVD, Cardiovascular disease
ID, infection disease; RD, River disease; HD, Hemorrhagic Disorders; OT, Organ transplantation
BD, Bone disease; S, Smoking; CSR, cumulative survival rate; FR, failure rate.

율이 98.0%로 가장 높게 조사되었으며, 1993년부터 2008년까지 15년간의 자료에서 누적 생존율은 평균 86.0%로 가장 낮게 조사되었다.

본 연구에서는 임상적으로 식립된 임플란트와 관련된 전신질환은 심혈관 질환과 내분비 질환 및 골관련 질환, 간질환, 혈액이상 질환, 장기이식, 갑상선 이상,

감염성 질환, 흡연 등으로 분류하여 분석하였다.

내분비 질환의 당뇨는 연구 대상 자료인 국내 7편과 국외 6편으로 총 13편(100%)의 모든 자료에서 확인되어 임플란트와 관련된 전신질환에서 가장 높게 나타나는 것을 확인할 수 있었으며, 갑상선 이상과 관련된 결과에서는 국내 1편, 국외 2편으로 총 3편(23.0%)의

자료에서 확인되었다.

심장질환과 부정맥 등의 심혈관 질환에 관한 결과는 국내 3편, 국외 4편으로 총 7편(53.8%)의 자료에서 확인되었다. 특히 고혈압을 단독으로 분류한 연구 결과에서도 국내 5편, 국외 3편으로 총 8편(61.5%)의 자료에서 확인되었다. 심혈관 질환과 고혈압을 통합한 결과는 전체 국내 6편, 국외 5편으로 총 11편(84.6%)의 자료에서 확인되어 임플란트와 심혈관 질환의 연관성이 매우 높음을 확인할 수 있었다.

간염 등의 간질환에 대한 결과에서는 국내 2편과 국외 1편으로 총 3편(23.0%)에서 확인되었으며, 골다공증과 관절염 등의 골관련 질환에 대한 결과에서는 국내 3편과 국외 2편으로 총 5편(38.5%)의 자료에서 확인되었다.

항응고제 투여자와 고콜레스테롤혈증, 혈액응고 장애 등의 혈액이상 질환에 대한 결과는 국내·외 자료에서 각각 1편씩 총 2편(15.4%)이었으며, HIV 감염과

매독 등의 감염성 질환에 대한 결과는 국외 자료 1편(7.7%)에서 확인되어 국내 자료에서는 확인되지 않았다. 면역억제제 투여 등의 장기이식에 대한 결과에서는 국내·외 자료에서 각각 1편씩 총 2편(15.4%)에서 확인되었다.

흡연에 관한 조사 결과에서는 국내 3편과 국외 5편으로 총 8편(61.5%)의 자료에서 확인되어 임플란트와 흡연과의 연관성이 매우 높게 조사되었다.

본 연구에서 임플란트와 관련하여 50% 이상의 높은 빈도를 나타내는 전신질환은 국내, 외 자료에서 유사하게 당뇨와 고혈압 및 흡연 그리고 심혈관질환 순으로 조사되었다(Table 2).

3.3 문헌에서 도출된 전신질환과 치과 임플란트의 연관된 주요 연구결과

본 연구에 활용된 문헌에서 치과 임플란트의 성공 및 실패와 전신질환과의 연관된 연구결과는 Table 3과

Table 3. Main research results on the relationship between systemic diseases and implants in each literature

Number	Methods	Results
1	Evaluation of factors related to osseointegration(age, gender, types of systemic disease, types of anesthesia, post-operative complications) using frequency and percentage analysis.	Chronic wasting diseases such as uncontrolled diseases are combined with impaired function and wound healing ability, resulting in osseointegration disorders.
2	Life table analysis was undertaken to examine the Cumulative survival rate(CSR). Cox regression method was conducted to assess the association between potential risk factors and overall CSR.	The implant CSR associated with several risk factors, such as systemic disease, other accompanied surgery, implant location, and Kennedy classification.
3	Evaluation of implant survival rate and cause of failure using frequency and percentage analysis.	The causes of failing implants were poor oral hygiene, excessive occlusal loading, smoking, and etc.
4	Evaluation of cumulative survival rate according to each factor using Kaplan–Meier survival analysis and significance between cumulative survival rate and each factor using chi–square test.	There was a statistically significant difference in cumulative survival rate between bone quality and upper prosthesis type. However there was no statistically significant difference between factors related to age, gender, presence of systemic disease, cause of tooth loss, placement location, implant diameter and length, presence or absence of bone grafting, and cumulative survival rate.
5	Cumulative survival was analyzed using the life table method and predictor effects were evaluated using Kaplan–Meier analysis and Cox proportional hazards model.	There is no statistically significant difference between implant survival rates and possible risk factors (gender, age, location, history of hypertension and diabetes, smoking, implant type, fixture diameter and length, and bone grafting).

Number	Methods	Results
6	Retrospective analysis was conducted by searching and investigating through electronic chart review and records of failed implants and analyzed by frequency and percentage analysis.	Patients with diabetes, hypertension, and cardiovascular disease accounted for a high proportion of over 40% of all implant failures.
7	Multiple regression analysis was performed to determine the correlation between the patient's clinical variables and implant failure, and the correlation between implant long-term survival rate, marginal bone loss(MBL), and initial stability was analyzed using Pearson correlation analysis.	Abutment connection type, presence of SPT, diabetes, and osteomyelitis were negatively correlated with MBL.
8	Life table analysis was undertaken to examine the Cumulative survival rate(CSR). Cox regression method was conducted to assess the association between potential risk factors and overall CSR.	Cox regression analysis demonstrated a significant predictive association between overall CSR and systemic disease, smoking, reason of tooth loss, arch, Kennedy classification and prosthodontic design.
9	Generalized estimating equation(GEE) analyses were performed with a forced entry method, and all predictors were entered initially. GEE analyses were chosen for the evaluation of risk factors for patients, avoiding the cluster effect present in the commonly used logistic regression models.	GEE univariate and multivariate analyses revealed that a significant risk factor for implant failure was the maxillary implant. Systemic disorders and implant failures was analyzed, but no association was observed.
10	Univariate regression models were used at the implant and patient levels.	A factor that significantly affects short implants success is gender. Periodontal disease and smoking are factors that have a significant negative impact. Diabetes and other systemic diseases are not statistically significant.
11	Qualitative variables were subjected to statistical analysis using univariate logistic regression, χ^2 test, and Haberman's adjusted standardized residuals.	A statistically significant correlation was discovered between incidents of implant failure and tobacco use, diabetes, heart disease, poor oral hygiene, previous infection, poor bone quality, and bruxism.
12	The data was evaluated with chi-square test analysis using Mann-Whitney test.	Among medically compromised conditions, higher failure rate was found in diabetes.
13	Univariable and multivariable generalized estimating equation (GEE) models were estimated to assess predictor effects, and a prediction model was fitted using L1 penalized estimation (lasso).	Multivariable GEE models showed a higher risk of any complication for diabetes mellitus and bone augmentation.

같다. 조사된 문헌 중 당뇨, 고혈압 등 전신질환의 병력은 골유착, 임플란트 누적생존율에 위험 요소로 연관성을 보인다는 결과가 8편으로 확인되었고, 통계적으로 유의한 차이가 없거나 연관성을 나타내지 않는 결과는 5편으로 조사되었다(Table 3).

4. 고찰

본 연구는 임상적으로 임플란트 시술과 유지관리에 영향을 미치는 전신질환을 파악하고 임상 치과위생사의 치위생관리 과정에서 전신질환을 보유하고 있는 대상자들의 구강건강증진을 위한 방안을 모색하고자 한다.

분석결과는 20년간 2,807명에게 식립된 6,740개의 임플란트에서 실패율은 5.7%로 나타났으며, 이는 Quirynen 등⁶⁾의 연구결과인 6.0%의 실패율과 일치하고 있다.

치과 임플란트는 도입된 후에 지속적으로 조기실패와 지연실패 그리고 다양한 합병증 등으로 인한 실패율을 감소⁷⁾시키기 위한 노력과 더불어 임상적으로 성공에 대한 기준으로는 부동성과 임플란트 주위 방사선 투과성 결여, 부착된 치은의 적절한 폭, 감염 결여 등의 요인⁸⁾에 대한 부합 여부에 따라 분류하여 평가되고 있다.

임플란트와 관련된 전신질환에 대한 결과에서는 당뇨와 고혈압 및 심혈관 질환과 흡연 등이 50% 이상의 높은 빈도를 차지하였다. 당뇨는 전체 13편(100.0%)의 모든 자료에서 확인되었으며, 고혈압과 흡연이 각각 8편(61.5%)이었으며, 심혈관질환 7편(53.8%) 순으로 나타났다. 그리고 골관련 질환과 간질환, 갑상선 이상, 혈액이상 질환, 장기이식 및 감염성 질환 등이 확인되었다.

먼저 당뇨는 임플란트의 골유착에서 고혈당은 갈슘과 인의 대사 조절, 조골세포의 분화를 억제하는 부갑상선 호르몬의 반응을 변화시켜 뼈 회복을 감소시킬 수 있다. 또한 임플란트의 기능적 부하가 당뇨 합병증으로 발생하는 미세혈관병증으로 플랩(flap)의 혈관 형성을 손상시켜 연조직의 감염과 상처 치유를 지연시킬 수 있으며^{9,10)}, 건강한 일반인과 비교에서 당뇨 환자는 골감소증의 유병율이 높고, 골밀도는 낮은 것으로 보고되었다¹¹⁾.

심혈관질환은 고혈압과 죽상동맥경화증 및 울혈성 심부전 등의 질환으로 특히 치과 임플란트와 고혈압과의 연관성이 매우 높게 나타나는 것을 확인할 수 있었다.

심혈관질환은 조직에서 섬유아세포의 활동 감소, 대식세포의 기능손상과 콜라겐의 합성 감소¹²⁾, 또한 조직에 대한 산소 장력과 영양공급의 감소 등으로 골융합의 손상은 특히 임플란트의 치유과정과 유지관리에서 방해요인으로 작용할 수 있다.

흡연은 백혈구의 활동과 주화성 이동 속도 및 식세포 활동을 감소시켜 감염에 대한 낮은 저항성으로 상처치유 지연과 칼슘의 흡수를 감소시킨다. 또한 말초 저항 증가와 혈소판의 응집으로 혈류량을 감소시켜 골 융합에 영향을 미쳐 임플란트의 생존율을 낮추게 된다²⁾.

또한 일산화탄소와 시안화수소 및 니코틴 등의 성분은 상처치유 능력을 지연시키고 세포의 증식을 억제한다. Strietzel 등¹³⁾은 흡연으로 치과 임플란트의 예후에 영향을 미쳐 생존율이 낮다고 보고하였으며, Lambert 등¹⁴⁾은 임플란트의 실패율이 증가한다고, Bain 등¹⁵⁾은 흡연이 임플란트 실패의 가장 주요한 위험인자로 보고하였다.

골관련 질환에서 골다공증 환자는 골의 양과 밀도의 감소로 인해 치과 임플란트 치유과정에서 골융합의 실패 빈도가 높아진다¹⁶⁾. 갑상선기능저하는 뼈 세포의 성숙과 활동을 감소시켜 뼈 흡수 및 형성을 감소시키며¹⁷⁾, 반대로 갑상선기능항진증은 골흡수에 비해 골이 형성되는 기간의 단축으로 골밀도 감소를 유발하는 것으로 알려져 있다¹⁸⁾.

혈액 이상과 관련하여 혈소판의 결핍으로 인해 장애와 혈액 응고 인자의 결핍 등¹⁹⁾으로 인한 항응고제를 사용하는 환자들의 경우 출혈이 조절되지 않는 경우에 임플란트의 식립과정에서 상기도의 폐쇄로 생명을 위협하는 부작용이 초래될 수 있다. 장기이식 환자는 이식에 따른 거부반응을 예방하기 위하여 투여되고 있는 면역억제제로 인한 임플란트 주위 치조골의 치유에 미치는 부정적 영향에 대해 보고하였다²⁰⁾.

결과적으로 치과 임플란트는 골내에 식립된 고정체와의 융합과 지대주(abutment)를 연결하는 수술과정과 보철치료와 유지관리 과정에서 조절되지 않는 전신질환, 특히 당뇨와 심혈관질환, 골다공증, 장기이식과 흡연 등은 골유착 과정에서 골의 양과 밀도 등의 감소로 골융합에 영향을 미칠 수 있으며, 당뇨와 심혈관질환, 골다공증 및 흡연 등은 섬유아세포의 감소, 연조직의 감염과 상처치유 지연 등으로 임플란트 주위염(perioimplantitis)에 영향을 미칠 수 있다.

치과 임플란트 치료가 보편화되면서 건강하고 젊은 대상자는 물론 고령자들도 상실된 치아를 수복하기 위한 임플란트 보철 치료는 지속적으로 증가하고 있다. 특히 고령자는 다양한 전신질환의 동반과 더불어 골 치유능력과 면역기능의 저하로 이를 치료하기 위한 약물복용은 또 다른 합병증을 유발하고 있다. 전신 질환자의 임플란트 식립은 골유착의 지연과 방해 등의 유발 가능성으로 Weyant²¹⁾는 임플란트 실패와 전신질환의 상관관계를 보고하였다.

그러므로 치과임상에서 임플란트와 관련하여 당뇨와 고혈압 등의 심혈관질환, 흡연 등으로 인한 영향이 높은 것을 확인할 수 있었다. 성공적인 임플란트를 위해서는 전신질환의 안정적인 조절이 매우 중요하므로 치과위생사는 주기적인 recall 과정에서 의학적인 건강상태를 반드시 점검하여야 한다. 조절되지 않는 전신질환은 임플란트 주위염(periimplantitis)의 발생과 더불어 임플란트 실패의 위험요인으로 작용하므로 전문적이고 체계적인 유지와 관리를 위해 치위생 사정-판단-수행-평가과정에서 환자와의 정보공유로 대상자는 주기적인 전문가 관리와 일상에서의 자가관리의 중요성 충분히 인지하고 실천할 수 있도록 하여야 한다. 또한 전신질환과 임플란트와 관련된 임상치과위생사의 지식함양 및 정보공유를 위한 임상세미나와 보수교육 등의 활성화가 이루어져야 할 것이다.

본 연구의 제한점은 임상적으로 임플란트를 식립한 자료 대상으로 선정하여 제한된 표본수로 일반화에는 어려움이 있으며, 또한 임플란트와 관련된 전신질환의 도출 결과에서도 국내·외의 일부 자료를 근거로 하였으므로 임플란트 모든 대상자에게 객관화하기에는 한계점이 있다.

Notes

Conflicts of Interest

No potential conflict of interest relevant to this article was reported.

ORCID ID

Yang-Keum Han, <https://orcid.org/0000-0002-5074-0053>

Mi-Sook Yoon, <https://orcid.org/0000-0001-8029-128X>

Han-Hong Kim, <https://orcid.org/0000-0003-2193-8092>

참고문헌

- Wyatt CC, Zarb GA. Treatment outcomes of patients with implant supported fixed partial prostheses. *Int J Oral Maxillofac Implansts* 1998;13:204-211.
- Dutta SR, et al. Risks and complications associated with dental implant failure: Critical update. *Natl J Maxillofac Surg* 2020;11:14-19. https://doi.org/10.4103/njms.NJMS_75_16
- Park HR. Survey on the perceptions for dental implant surgery and maintenance care. *J Dent Hyg Sci* 2007;7:167-177.
- Han SJ, et al. The practices of dental implant maintenance care in dental service consumers according to their knowledge and attitude. *J Korean Soc Dent Hyg* 2017; 17:479-492. <https://doi.org/10.13065/jksdh.2017.17.03.479>
- Kim SK, et al. A study on treatment satisfaction and oral health-related quality of life (OHIP-14) among implant patients. *J Korean Soc Dent Hyg* 2018;18:741-750. <https://doi.org/10.13065/jksdh.20180047>
- Quirynen M, Listgarten MA. Distribution of bacterial morphotypes around natural teeth and titanium implants ad modum Brånemark. *Clin Oral Implants Res* 1990 ;1:8-12. <https://doi.org/10.1034/j.1600-0501.1990.010102.x>
- Esposito M, et al. Histopathologic observations on

- early oral implant failures. *Int J Oral Maxillofac Implants* 1999;14:798–810.
8. Karthik K, et al. Evaluation of implant success: A review of past and present concepts. *J Pharm Bioallied Sci* 2013;5:S117–S119. <https://doi.org/10.4103/0975-7406.113310>
 9. He H, et al. Diabetes causes decreased osteoclastogenesis, Reduced Bone Formation, and Enhanced Apoptosis of Osteoblastic Cells in Bacteria Stimulated Bone Loss. *Endocrinology* 2004;145:447–452. <https://doi.org/10.1210/en.2003-1239>.
 10. Santana RB, et al. A role for advanced glycation end products in diminished bone healing in Type 1 diabetes. *Diabetes* 2003;52:1502–1510. <https://doi.org/10.2337/diabetes.52.6.1502>
 11. Mathiassen B, et al. Long-term bone loss in insulin-dependent diabetes mellitus. *J Intern Med* 1990;227:325–327. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2796.1990.tb00167.x>
 12. Bradley JC. The clinical significance of age changes in the vascular supply to the mandible. *Int J Oral Surg* 1981;10:71–76.
 13. Strietzel FP, et al. Smoking interferes with the prognosis of dental implant treatment: A systematic review and meta-analysis. *J Clin Periodontol* 2007;34:523–544. <https://doi.org/10.1111/j.1600-051X.2007.01083.x>
 14. Lambert PM et al. The influence of smoking on 3-year clinical success of osseointegrated dental implants. *Ann Periodontol* 2000;5:79–89. <https://doi.org/10.1902/annals.2000.5.1.79>
 15. Bain CA, Moy PK. The association between the failure of dental implants and cigarette smoking. *Int J Oral Maxillofac Implants* 1993;8:609–615.
 16. Mombelli A, Cionca N. Systemic diseases affecting osseointegration therapy. *Clin Oral Implants Res* 2006;17:97–103. <https://doi.org/10.1111/j.1600-0501.2006.01354.x>
 17. Mosekilde L, et al. Effects of thyroid hormones on bone and mineral metabolism. *Endocrinol Metab Clin North Am* 1990;19:35–63.
 18. Bassett JH, Williams GR. The molecular actions of thyroid hormone in bone. *Trends Endocrinol Metab* 2003;14:356–364. [https://doi.org/10.1016/s1043-2760\(03\)00144-9](https://doi.org/10.1016/s1043-2760(03)00144-9)
 19. Givol N, et al. Emergency tracheostomy following life-threatening hemorrhage in the floor of the mouth during immediate implant placement in the mandibular canine region. *J Periodontol* 2000;71:1893–1895. <https://doi.org/10.1902/jop.2000.71.12.1893>
 20. Tarantino A, et al. Corticosteroids in kidney transplant recipients. Safety issues and timing of discontinuation. *Drug Saf* 1995;13:145–156. <https://doi.org/10.2165/00002018-199513030-00002>
 21. Weyant RJ, Burt BA. An assessment of survival rates and within-patient clustering of failures for endosseous oral implants. *J Dent Res* 1993;72:2–8. <https://doi.org/10.1177/00220345930720010201>

초록

연구배경: 전신질환을 보유한 대상자를 위한 임상치과위생사 주도의 치위생관리과정에서의 중요성을 강조하고자 임상적 자료를 근거로 치과 임플란트에 영향을 미치고 있는 전신질환을 파악하고자 하였다.

연구방법: 치과 임플란트에 영향을 미치는 전신질환을 파악하고자 2023년 3월 1일부터 5월 31일까지 문헌고찰을 실시하였으며, 검색 시기는 2000년 1월~2020년 12월까지 국내·외 학술지에 게재된 연구 논문을 대상으로 하였다. 검색에 활용된 국내 database는 학술정보서비스(RISS), 누리미디어(DBpia), 한국학술정보(<http://www.papersearch.net>;KISS)를 활용하였으며, 국외 database는 Pubmed에서 ‘치과 임플란트 실패’와 ‘임플란트와 전신질환’ 그리고 Dental implant failures와 Dental implant and systemic disease를 검색하여 전체 383편 중 최종적으로 13편의 자료를 선별하여 분석하였다.

결과: 임플란트의 누적생존율은 평균 94.3%이었으며 실패율은 5.7%이었다. 임상적으로 임플란트와 관련된 전신질환에 대한 분석결과는 당뇨에 대한 연구가 13편(100.0%)으로 가장 높은 빈도를 차지하였으며 고혈압과 흡연에 대한 연구가 각각 8편(61.5%), 심혈관질환 7편(53.8%), 골관련 질환은 5편(38.5%) 순으로 위험요인이 조사되었다. 그 외 간질환 및 갑상선 이상 그리고 혈액이상 질환과 장기이식 및 감염성 질환 등이 확인되었다.

결론: 임상 치과위생사는 조절되지 않는 전신질환은 임플란트 실패의 위험요인이므로 전신질환이 임플란트에 미치는 영향에 대한 인식과 치위생 사정-판단-수행-평가 등의 주기적인 예방적 치위생관리 과정에서 환자와의 정보공유로 지속적으로 건강한 구강상태를 유지하도록 하여야 할 것이다.

색인어: 누적생존율, 치아위생관리과정, 치과임플란트, 임플란트주위염, 전신질환

ABSTRACT

A Clinical Study on the Relationship between Dental Implant and Systemic Disease

Yang-Keum Han¹ · Mi-Sook Yoon² · Han-Hong Kim^{3*}

¹Department of Dental Hygiene, Daejeon Health Institute of Technology

²Department of Dental Hygiene, Shinhan University

³Department of Dental Hygiene, Hyejeon College

Background: In order to emphasize the importance of clinical dental hygienists-led dental hygiene management processes for those with systemic diseases, we tried to identify systemic diseases affecting dental implants based on clinical data.

Methods: In order to identify systemic diseases affecting dental implants, literature review was conducted from March 1 to May 31, 2023, and the search period was for research papers published in domestic and foreign academic journals from January 2000 to December 2020. Domestic databases used for search use RISS, Nuri Media(DBpia), and Korea Academic Information (<http://www.papersearch.net> ; KISS), while overseas databases searched Pubmed for dental implant failures, implants, systemic diseases, and Dental implant and system disease.

Results: The cumulative survival rate of implants averaged 94.3 percent and the failure rate was 5.7 percent. Clinical analysis of systemic diseases related to implants accounted for the highest frequency with 13 (100.0%), followed by 8 (61.5%) studies on high blood pressure and smoking, 7 (53.8%) cardiovascular diseases, and 5 (38.5%). In addition, liver disease, thyroid abnormalities, blood abnormalities, organ transplants and infectious diseases were confirmed.

Conclusion: Since unregulated systemic diseases are a risk factor for implant failure, clinical dental hygienists should continue to maintain healthy oral conditions by sharing information with patients during periodic preventive dental hygiene management processes such as dental hygiene assessment.

Key words: Cumulative survival rate, Dental hygiene management Process, Dental implant, Periimplantitis, Systemic disease