http://dx.doi.org/10.14368/jdras.2014.30.1.53 Review Article

Various factors influencing on the satisfaction of complete denture wearers

Jin-Soo Byun, Lee-Ra Cho, Dae-Gon Kim, Yoon-Hyuk Huh, Chan-Jin Park*
Department of Prosthodontics and Research Institute of Oral Science, Gangneung-Wonju National University, Gangneung, Republic of Korea

Growing of number of elderly populations, which may be caused by improved quality of life and decreased the percentage of mortality. Although there is a declining rate of the edentulous patients, more patients are advancing into older age groups, and the substantial number of edentulous patients are increasing. For these edentulous patients, complete denture cannot substitute natural teeth, but it is a staple prosthetic treatment. Generally, the success of dentures has been evaluated on the basis of whether or not patients comfortable and were able to masticate with their dentures. Acceptance of complete denture is complex for patients and related to psychological factors of patients, physical state, and the technical quality of dentures. In addition to that, many factors influence to satisfaction of patients to the complete dentures. In this review article, evaluate various factors related on satisfaction of denture wearers and methods of evaluate satisfaction. **(J Dent Rehabil Appl Sci 2014;30(1):53-63)**

Key words: complete denture; patient satisfaction; elderly; personality; quality of denture

서론

총의치는 오랜 기간 동안 무치악 환자의 저작 능력, 심미, 발음, 정신적인 문제 등의 여러 문제점을 해결해 주었으나 자연치를 완벽하게 대체하지는 못한다. 또한 임플란트의 비약적인 발전으로 중요성이 감소되었으나 여전히 총의치는 무치악 환자에서 주된 치료 방법으로 인정된다. 무치악 환자는 기존의 치아를 상실하여 기존에 지니고 있던 구강 내 근육의 메커니즘이 변하고 새로운 환경에 적응하는 것은 매우 어려운 일이다.[1] 좋지 않은 환경에서도 본인의 총의치 사용에 있어 불만족스러운 평가를 내린 환자의 비율은 20 - 30%로 비교적 낮게 나타났다.[2-4] 하지만 전반적인 만족도가 상대적으로 낮게 나타난 문헌에서 볼 수 있듯이 개인의 만족도는 여러 요인에 의해 다양하게 나타난다.[5,6] Critchlow와 Ellis[7]는 의치 사용에 대한 만족도에 영향을 주는 요인으로 환자의 나이, 기대감, 태도, 정신적 측면, 의치 경험의 유무, 의치의 상태, 제작 방법, 심미적 측면, 술자와 환자의 관계 등을 들고 있으며 Carlsson[8]은 환자의 만족도와 술자의 평가로 분류하여 기여 요인을 분류 및 정리하였다. 그 외에 다수의 문헌에서 의치 만족도에 영향을 주는 요인을 평가하고 있지만 환자의 만족도에 대한 객관적인 측정 방법이 없고 측정 시 사용하는 방법 및 설문의 타당성과 신뢰성 확립이 어려운 관계로 일관성 있는 결과가 보고되지 않았다. 이와 같이 환자에 의해 평가가 이루어지는 경우를 주관적인 평가, 평가자에 의해 이루어지는 평가를 객관적인 평가로 분류할 수 있다. 하지만 객관적인 평가에서도 평가자의 평가 방법에 따라서도 평가가 달라질 수 있

*Correspondence to: Chan-Jin Park, DDS, MSD, PhD
Department of Prosthodontics, College of Dentistry, Gangneung-Wonju National University, 7 Jukheon-gil, Gangneung, 210-702, Republic of Korea
Tel: +82-33-640-3153, Fax: +82-33-640-3103, E-mail: doctorcj@gwnu.ac.kr
Received: February 5, 2014/Last Revision: March 1, 2014/Accepted: March 12, 2014

Copyright© 2014 The Korean Academy of Stomatognathic Function and Occlusion.
©It is identical to Creative Commons Non-Commercial License.

기 때문에 절대적으로 객관적인 평가는 존재하지 않는다. 본 연구에서는 사용하는 의치에 대한 환자의 주관적 평가를 위한 설문지, 환자의 성격, 성별, 연령, 교육수준, 사회, 경제적 상황, 무치악 기간, 사용 기간 및 제작 횟수, 잔존치조제의 질, 타액 분비율 등의 환자와 관련된 요인, 술자의 경력, 성격, 평가자 간의 신뢰성 등의 술자 요인, 현재 사용하는 의치의 질적인 면이 미치는 영향에 대해 알아보고 정리하였다.[6,9-15]

환자의 주관적 평가를 위한 설문지

설문지가 포함된 문헌에서는 다음의 내용을 포함한다.
- 전반적인 만족도
- 저작, 발음, 연하, 노래, 하품, 기침할 때의 탈락 여부 등과 관련된 유지력
- 의치, 안면의 외형, 구각부의 궤양 유무, 인공치 형태, 배열 등과 관련된 심미성
- 식사, 언어 사용 등에서의 기능성
- 의치 사용과 관련된 연조직의 통증
- 의치 사용에 있어 편안한 정도

여러 문헌에서 같은 의미의 질문을 다른 표현 방법으로 설명하여 설문지 간의 정확한 비교는 어려움을 알 수 있다. 또한 평가하는 방법이 '만족' 또는 '불만족'으로 표현하는 2점 척도,[10,14] '매우 만족', '만족', '불만족', '매우 불만족'으로 표현하는 4, 5점 척도,[9,11,13,15,16] 좀 더 세분화된 7점 척도,[6] 마지막으로 visual analogue scale (VAS)[12]가 있다. 2점 척도는 환자의 심리를 양분화하여 명확한 결과를 얻을 수 있지만 극단적이라는 한계를 지니고 있다. 4점, 5점, 7점 척도는 만족 심리 상태를 세분화시켜 좀 더 정확한 정보를 얻을 수 있는 장점을 지닌다. 그 외에 VAS는 정신의학에서 불안증이나 우울증의 증상 정도를 평가하는데 널리 사용되는 방법으로 10 cm 길이의 선에 해당하는 정도를 점으로 표시하여 평가할 수 있다.

환자 요인

1. 성격 및 정신적인 측면

많은 학자들이 환자가 지니는 성격, 성향 및 정신적인 측면과 의치 사용에 대한 만족도의 관계를 알아내기 위해 노력하였지만 이에 대한 의견은 다양하게 나타난다. 이들 연구에 사용된 방법은 정신과 의사가 직접 작성하거나 일반적으로 사용되는 정신분석방법 등이 있다. 정신과 의사의 설문을 통해 분석한 결과 Langer 등[17]은 정신의학적 측면과 의치 사용의 만족도 간에는 연관성이 없다고 하였으나 Seifert 등[18]은 삶에 대해 긍정적으로 다가가는 환자에서 만족도가 좀 더 높게 나타나며 부정적으로 다가가는 환자에서 만족도가 낮게 나타나는 것과 같이 정신의학적 측면이 약간의 영향을 미친다고 하였다. Sobolik과 Larson[19]은 정신과에서 외래환자를 대상으로 사용하였던 Minnesota Multiphasic Personality Inventory (MMPI, 1951, Hathaway and Mckinley)의 shortened version을 이용하여 연구한 결과 환자의 성격과 새로운 의치에 대한 환자의 감정적인 반응은 유의하게 관련이 있다고 하였다. 그러나 Smith[20]에 따르면 같은 항목 중 Hypochondriasis, Depression, Hysteria, Manifest anxiety에 초점을 맞춰 연구하였으나 환자의 만족도와 정신의학적 측면과의 관련성이 없다고 한다. MMPI는 환자의 감정 상태에 관한 정보만 제공할 뿐 의학적 병력을 위한 자료가 아니며 특별한 점수와 평가 과정이 있기에 치과의사가 쉽게 평가할 수 없고 고비용, 시간적인 문제를 들어 Bolender 등[21]은 Cornell Medical Index (CMI)를 이용하여 평가하였다. CMI는 의과 분야에서 의학적 병력을 위해 개발되었으며 195개의 문항이 있는 설문지로 '네', '아니오'로 답변을 하여 15 - 20분의 짧은 시간이 소요되며 치과의사에 의해 직접 평가가 가능하고 환자를 만나러 가기 전에 확인한 후 대면할 수 있어 유용하게 사용될 수 있다고 하였다. 설문지 중 4번째 페이지에서 '네' 라는 답변이 3개 이상 나오면 정신적으로 문제가 있다고 평가하였으며 평가 결과, CMI score의 전체 합이 25 이상인 경우 환자의 만족도는 감소함을 알 수 있었고 4번째 페이지의 6문항 중 3문항 이상에서 '네' 라는 답변이 나온 경우 환자의 만족도는 감소하며 신경질적인 경향이 높은 환자에서 불만족 경향이 높으며 전반적으로 의치 사용에 대해 불만족을 느끼는 환자는 부정적인 성향을 지니고 있다고 한다. Nairn과 Brunello[22]도 CMI를 통해 관련성을 찾으려 하였으며 Bolender 등[21]의 의견과 같이 신경질적인 성향이 강한 환자의 의치에 대한 불만족도가 높음을 강조하였다. Guckes 등[9]은 CMI score와 환자의 의치에 대한 만족도는 관련이 없음을 밝혔는데 이는 CMI 자체가 의학적 정보를 수집하기 위해 디자인되어 있고 감

정적인 면을 측정하는데 신뢰성과 타당성이 부족하여 personality factor를 파악하는데 의심스러운 방법으로 여기면서 Eysenck Personality Inventory (EPI)로 평가한 결과 신경질적인 성향이 강한 환자에서 불만족의 경향이 높다고 하였다. Fenlon 등[23]은 Eysenck Short Scale Personality Questionnaire (EPQ-R)과 설문지를 통해 환자의 만족도를 평가하였으며 환자의 성격과 의치의 사용에는 관련성이 없고 전반적인 만족도와 신경질적인 성향은 반비례 관계라고 하였다. Silverman 등[24]은 심리검사는 아니지만 focused interview, embeded figure test, projective figure test를 이용하여 환자의 자아상(self-image)과 환자가 의치를 받아들이는 정도를 비교한 결과 의욕적인 성격일수록 의치를 받아들이는 능력이 높다고 하였다. 하지만 같은 방법인 Focused interview를 사용한 Berg 등[25]은 연관성을 찾지 못하였다. Tau와 Lowental[26]은 성격 뿐 아니라 환경까지 포함한 Index of Personal Satisfaction (IPS)로 의치 사용에 대한 만족도는 정신적 측면과 높은 연관성이 있다고 하였으며 정신적, 사회심리학적으로 불안정한 환자는 의치에 대한 불만족도가 높다고 하였다. Mersel과 Lowenthal[27] 역시 IPS로 관련성을 평가하였으며 첫 의치를 제작할 때 환자의 두려움을 가장 먼저 고려해야 할 사항으로 제시하였다. Manne와 Mehra[28]는 Nowicki-Strickland Locus of Control Scale을 이용하여 관련성을 밝히려 하였으나 정신적인 측면과 환자가 의치를 받아들이는 정도는 관련이 없다고 결론 내렸으며 같은 방법으로 Baer 등[12]은 관련은 있으나 유의한 수준은 아니라고 하였으나 내적인 성향의 환자가 외적인 성향의 환자보다 의치 만족도가 높게 나타났다고 하였다. Reeve 등[29]은 성격의 특징을 여러 요인 별로 나타내는 검사인 Cattell's 16 PF (personality factors) 설문지로 평가하였다. 이 방법은 성격을 자세하고 정확하게 알 수 있고 전문가가 아니더라도 쉽게 이해할 수 있는 장점을 지닌다. 그 결과, 의치 사용에 대해 불만족을 느끼는 환자의 성격은 덜 밝고 덜 안정적이며 작은 일에 신경을 쓰는 경향이 높다고 하였으나 유의한 차이는 밝혀내지 못하였다. van Waas[4]는 Health locus of control scale과 Neuroticism scale (Wilde's neurotic lability)로 평가한 결과 정신적인 요인과 의치 사용에 대한 불만족과는 관련이 없으며 환자가 느끼는 치료에 대한 의견과 불만족 간에는 낮은 상관관계를 보인다고 하였다. 의치에 대한 환자의 태도와 불만족한 정도에 관해서는 중등도의 상관관계를 보인다고 하였으며 긍정적인 견해를 보이는 경우 좀 더 만족하는 경향이 있다고 하였다. Vervoorn 등[30]은 Dutch Personality Inventory와 Hopkins Symptom Checklist를 이용하여 환자의 정신적인 측면을 평가하였고 의치에 대한 만족도, 불만족도 설문지와의 관련성을 조사한 결과 만족도 설문과는 상관 관계가 없었으나 불만족도 설문과는 관계가 있다고 하였다. Moltzer 등[31]은 Locus of Control Scale과 Dutch Personality Inventory를 이용하여 의심이 많으면서 의치에 대해 불만을 표출하는 환자를 정신과로 의뢰하였으며 내향적이고 소심하며 겁이 많은 성향, 사회적 관계에 융통성이 없고 신경 과민의 경향을 보이는 환자에서 의치에 대한 불만족도가 높다고 하였다. al Quran 등[32]은 Revised Neo PI-R을 치과영역에서 처음 사용하여 5가지 주요 척도인 neuroticism, extraversion, openness to experience, agreeableness, conscientiousness를 평가하였다. 그 중 neuroticism과 환자의 의치에 대한 만족도 간에 강한 음의 상관 관계가 있었으며 conscientiousness는 약한 양의 관계를 가진다고 하였다. 이외에도 수많은 방법으로 환자의 정신적인 측면과 의치 사용에 대한 만족도의 관계를 밝혀내기 위해 노력하였으나 많은 문헌에서 정신적인 면의 평가는 신뢰성, 객관성이 항상 적절하게 측정되지 않기 때문에 의치 사용에 대한 만족도에 심리적인 측면이 명백하게 영향을 미친다고 단정할 수는 없다.

2. 성별

대부분의 문헌[12,17,33-37]에서 성별의 차이는 의치 만족도와 직접적인 관련이 없다고 평가한다. Langer 등[17]은 여성의 경우 폐경기를 거치면서 의치의 외형에 대한 불만을 표출하는 편이며 상대적으로 남성은 저작에 대한 불만을 표출하는 경향이 높다고 하였다. 또한 Carlsson 등[33]는 여성의 해부학적 조건이 불리하긴 하나 남성과 여성 간의 의치 장착에 대한 적응은 차이가 없다고 하였으며 Baer 등[12]은 성별의 차이는 부수적인 것에 불과하다고 단적으로 표현하였지만 여성은 의치에 적응하는 중 진료실 방문 횟수가 남성보다 많으며 새로운 의치에 대한 만족도가 낮게 나타났다고 하였다. 하지만 Silverman 등[24]은 남성이 여성보다 의치를 더 잘 받아들인다고 하였으며 Barenthin[38]은 여성이 남성보다 의치를 대하는 태도가 더 민감하다고 하였다. Mersel 등[39]은 통계적으로 유의한 수준은 아니지만 의치에 대한 남성의 만족도

가 외향적, 편안함, 기능적 측면에서 더 높게 나타났다고 하였으며 Awad와 Feine[40]는 전반적인 만족도가 남성보다는 여성에서 높게 나타난다 하였는데 이는 여성의 저작력이 약하기 때문에 의치 사용을 좀 더 편안하게 할 수 있기 때문이라고 하였다.

3. 연령

연령과 의치 사용에 대한 만족도 평가 또한 의견이 분분하다. 연령의 차이는 의치 사용 만족도에 영향을 미치지 않거나 명확한 영향을 미치는 요인이 될 수 없다는 의견[6,12,34-36,41,42] 중 Weinstein 등[42]은 환자를 59세, 60 - 69세, 70세 이상으로 분류하여 전반적인 만족도를 평가하였다. 59세 이하의 환자에서 가장 낮은 만족도를 보였고 70세 이상의 환자에서 가장 높은 만족도를 보이며 연령이 증가함에 따라 지니게 되는 의치의 개수가 증가하고 제작 횟수에 따라 만족도의 차이가 있을 수 있다고 하였다. 또한 제작 횟수의 증가에 따라 근신경계의 적응이 더 나아지는 것도 만족도 차이가 존재할 수 있다고 하였으나 이는 통계적으로 차이가 없다고 하였다. Müller와 Hasse-Sander[43]는 연령의 변화가 의치의 적응력에 미치는 영향은 명확하지 않다고 하였다. 그러나 Mäkilä[44]는 65세 이상의 환자와 이하의 환자를 대상으로 연관성을 살펴본 결과 65세 이하의 환자에서 더 높은 적응력을 보인다고 하였다. 이 문헌의 대상 환자는 사회, 경제적으로 극빈층으로 비용없이 의치를 제작하여 의치의 중요성을 잘 모르는 한계를 지니고 있다. Mersel 등[39]은 70세를 기준으로 평가한 결과 젊은 환자의 만족도가 높다고 하였다. 이는 환자의 적극적인 성격에서 비롯된 것으로 평가하였다. Müller 등[13]은 연령이 높은 환자들이 잘 맞지 않는 의치를 사용하는 것에 대해 불만이 적다고 하였는데 연령이 높아짐에 따라 생기는 체념에 의한 것으로 평가하였다. 이는 Korduner과 Marken[45]의 평가와 같이 연령이 증가함에 따라 기능이 감소하게 되고 이를 인지하지 못하고 무의식적인 적응에 기인한다. Awad와 Feine[40]와 Celebic 등[37]은 하악 의치에서 연령이 증가함에 따라 전반적인 만족도가 증가한다고 하였다. 그와 다르게 상악 의치의 유지력은 젊은 환자에서 더 높다고 하였다. 이와 같이 연령에 따른 의치 사용에 대한 만족도도 문헌에 따라 다르게 나타난다.

4. 지적 수준

환자의 지적 수준 또는 교육 수준과 의치 사용에 대한 만족도에 관한 문헌은 많지 않다. Seifert 등[18]은 환자와의 직접적인 인터뷰를 통해 환자의 지적 수준을 파악하였다. 시간, 거리, 주변 사람에 대한 얘기를 정확하게 할 수 있다면 정상적인 지적 능력을 지녔다고 판단하고 지적 능력과 의치 사용에 대한 만족 또는 불만족 간의 상관 관계가 없다고 하였다. Mersel 등[39]은 공식적인 교육기간을 0 - 8년, 9년 이상으로 나눠 평가하고 교육기간과 의치 사용에 대한 환자의 만족도와는 특별한 관련이 없다고 하였다. Celebic 등[37]은 8년의 primary school, 3년의 vocational school 또는 4년의 gymnasium, 그리고 2 - 3년의 high school, 마지막으로 university로 교육기간을 분류하여 평가하였다. 교육기간이 짧은 환자는 전반적인 만족도, 심미성, 발음, 상악 의치 장착 시의 편안함이 교육기간이 긴 환자보다 만족도가 높게 나타났다고 한다. 이는 교육기간이 짧은 환자에서 의치에 대한 기대감이 낮거나 무치악이라는 장애에 대해 덜 민감하게 반응하기 때문이라 하였다. Turker 등[6]은 문맹, 초등학교, 중, 고등학교, 그 이상으로 분류하여 평가를 한 결과 문맹의 환자는 다른 환자들에 비해 의치 세정 능력이 떨어지며 다른 항목은 차이가 없다고 하였다.

5. 사회, 경제적 요인

일반적으로 총의치를 장착하고 생활하는 사람의 많은 수가 사회적, 경제적으로 취약한 계층에 속해 있다고 볼 수 있다. 사회적인 면에 대해 Carlsson 등[33]은 적응력, 공적인 활동을 언급하였다. 본인의 일에 대해 즐거움을 느끼지 못하며 동료, 이웃, 가족 등과 같은 주변 사람들과 관계를 맺지 못하거나 알코올 중독과 같이 사회적으로 도움을 받아야 하는 환자를 사회적 적응력이 떨어지는 환자라 평가하였고 단체나 교회와 같은 종교 활동의 일을 활발히 하는 환자는 공적인 일에 대해 활동이 많은 것으로 평가하였다. 이와 같은 사회적인 적응력과 환자가 의치를 사용하는 것에는 낮은 상관 관계가 있다고 하였다. Langer 등[17]은 환자의 주변인을 통해 간접적으로 환자의 사회 적응력을 평가한 결과 의치 사용에 대한 만족도와 낮은 상관 관계가 있다 하였다. 또한 Norheim과 Valderhaug[41]는 설문지에서 사회적 지위를 전문가 또는 관리직, 사무직이나 현장 주임, 현장에서 일하는 노동

자로 분류하고 가계 총 수입을 3분류로 나눠 평가한 결과 사회, 경제적 요인은 의치 사용 만족도에 영향을 거의 미치지 않는다고 하였다. 이에 반해 Silverman 등[24]은 인터뷰를 통해 간접적으로 평가하였으며 사회, 경제적인 요인은 의치 사용에 대한 환자의 의욕적인 면에 영향을 미친다고 하였다. 또한 Yoshida 등[46]은 환자 본인의 직업, 취미나 소속된 단체에 참여하는 정도, 현재의 소득에 만족하는지 여부 등의 삶의 질을 점수로 환산하여 평가한 결과 삶의 질은 의치 사용에 대한 만족도와 상관관계가 있다고 하였다. Celebic 등[37]은 환자로 하여금 본인의 경제적 수준을 직접 평가하도록 하였으며 3%는 최상, 27%는 매우 좋음, 37%는 좋음, 33%는 충분하다고 평가하였다. 불충분하다고 느낀 환자는 없었으며 경제적 수준이 높다고 평가한 환자에서 의치 사용 만족도가 낮게 나타났다. 이는 경제적 수준이 높음에 따라 저작에 대한 기대치가 높기 때문이라 평가하였다.

6. 의치 제작 후 사용 기간

의치를 처음 사용하는 환자는 적응하는데 많은 시간이 소요된다. 또한 적응 후 사용 기간에 따라 해부학적 구조의 변화, 인공치 마모, 파절 등의 여러 요인으로 만족도가 떨어질 수도 있고 적응으로 인해 만족도가 높아질 수도 있다. Michman과 Langer[47]는 상, 하악 총의치를 사용한 기간과 환자가 느끼는 만족도에는 관련이 없다고 하였다. 하지만 Sheppard 등[48]에 따르면 의치 제작 후 사용기간이 길어짐에 따라 여성에서는 만족도가 증가하고 남성에서는 만족도가 증가하지 않았다고 한다. 여성은 looseness로 인한 불만족은 시간이 지남에 따라 감소하지만 남성에서는 그렇지 않으며 장착 후 처음 1년 내에 불만족 수준이 가장 높았고 점차 감소하는 추세를 보였다고 한다. Idowu 등[49]은 제작 1 - 4년, 5 - 9년, 10 - 14년, 15년 이상이 지난 환자를 대상으로 비교한 결과 저작 능력이 조금씩 감소하였고 같은 추세로 유지력, 안정성 모두 감소하였다고 한다. Berg[50]에 따르면 제작 후 즉시, 1년 후, 2년 후로 짧은 기간을 비교한 결과 전반적인 만족도는 기간이 길어짐에 따라 감소하며 하악 의치의 유지력, 상악 의치의 적합도 및 심미성은 시간에 따라 감소하였다. 만족도는 처음 1년 동안은 크게 감소하고 그 후는 느리게 감소하는 추세를 보인다고 하였다. Salonen[51]은 전반적인 의치 상태가 좋은 경우가 그렇지 않은 경우보다 사용 기간이 짧다고 하였으며 특히 기능적인 측면에서 상악은 그렇고 하악은 차이가 없다고 하였다. 또한 심미성이 더 나은 의치의 사용 기간이 짧은 양상을 보이지만 통계적으로는 차이가 없다고 하였으며 기능적 측면에서 상악 의치는 재제작, 하악 의치는 재이장을 추천하고 있다. 하지만 Turker 등[6]은 제작 후 3년이 지나지 않은 의치와 지난 의치를 비교한 결과 3년이 지난 의치가 저작 능력, 저작 중의 편안함, 미각, 발음, 전반적인 만족도가 높다고 하였다. 이는 3년이라는 짧은 기간, 또는 환자의 적응력에 의한 결과로 평가하였다.

7. 이전 의치의 경험

일반적으로 의치를 처음 제작하는 환자는 의치 사용에 대한 적응도가 낮은 편으로 알려져 있다. 무치악이라는 난제에 봉착하여 사용하는 방법을 잘 모른다는 것이 일반적인 생각이다. Seifert 등[18]은 이전의 의치 사용 경험과 새로 제작한 의치에 대한 만족도의 관련성은 낮은 편이라고 하며 예전의 의치 경험이 현재의 만족도를 예측하는 기준이 될 수 없다고 하였다. 또한 Michman과 Langer[47]도 새 의치를 장착 한 후 환자의 만족도를 평가한 결과 예전의 의치가 새로운 의치의 적응력에 미치는 영향을 거의 없다고 하였으며 Jonkman 등[35] 또한 의치에 대한 경험이 새로운 의치를 사용하는데 직접적으로 영향을 미치지 않는다고 하였다. Turker 등[6]은 3개 이하, 3개가 넘는 의치를 제작한 환자에서 횟수에 따른 차이를 알아본 결과, 사용에 대한 만족도 차이는 횟수와 관련이 없으며 의치를 세정하는데 만족도가 높다고 하였다. 하지만 Weinstein 등[42]은 첫 번째, 두 번째, 세 번째 제작한 의치 사용에 대한 만족도를 비교하였다. 제작한 의사는 환자에 따라 다르지만 통상적인 방법으로 제작하였으며 처음 제작한 의치보다 두 번째, 세 번째 제작한 의치 사용에 대한 환자의 만족도가 높다고 하였다. 이는 제작한 횟수에 따라 무치악이라는 상황에 의해 변화된 근신경계의 적응이 더 빠르고 심미적, 정신적인 기대감이 이전에 제작한 의치에 의해 제한되기 때문이라 하였다. 이러한 긍정적인 영향이 연령이 높아짐에 따라 발생하는 조직의 약화, 골 흡수의 진행, 구강 건조증과 같은 악영향을 가려준다고 하였다. van Waas[52]도 이전의 의치 제작 횟수는 새로운 의치에 대한 환자의 만족도를 결정하는데 영향을 준다고 하였다. 이와 같이 이전의 의치에 대한 경험에 대한 환자의 평가는 다르게 나타난다.

8. 해부학적 요인

연령이 증가함에 따라 총의치의 적절한 기능을 위한 해부학적인 조건은 불리해진다. 잔존치조제의 높이도 낮아지며 점막은 단단하지 않고 움직이는 부위도 발생하게 된다.[53] 하지만 Carlsson 등[33]는 여성이 무치악에서 남성보다 더 좋지 않은 해부학적 조건을 지니지만 의치에 적응하는 것과 만족도의 정도는 차이가 없다고 하였다. Slagter 등[54]은 하악의 점막 상태는 잔존 치조제가 흡수된 정도와 관계가 있지만 단단한 음식을 저작하는 것과는 낮은 상관 관계를 보이고 다른 것에는 영향을 미치지 않는다고 하였다. 또한 Wolff 등[55]은 하악 잔존 치조제의 흡수가 상악보다 많으며 탄성도 부족하다고 하였지만 이와 같은 탄성의 차이는 의치 사용 만족도에 영향을 미치지 않다고 하였다. Närhi 등[56]은 치조제의 흡수를 파노라마 방사선 사진 상의 이공 위치로 평가하였다. 이는 본래의 잔존 치조제 높이를 결정하는 방법을 이용하여 치조제 흡수가 30% 이하, 30 - 50%, 50% 이상 발생한 정도로 비교 평가하였다. 여성에서는 무치악이 된 후에 흡수가 발생한 잔존치조제의 양과 기간은 관련이 있었지만 남성에서는 그렇지 않았으며 50% 이상의 잔존치조제 흡수가 발생한 환자에서 denture soreness에 의한 저작능력의 감소가 50% 이하의 환자보다 심하게 나타났다고 하였다. 또한 Fenlon 등[57]은 잔존 치조제의 질적인 면은 환자가 총의치를 사용하는 것과 높은 관련이 있다고 하였으며 구강 내 해부학적 조건은 의치 사용의 결과에 중요한 인자로 작용한다고 하였다. Heydecke 등[58]은 하악 의치의 경우 잔존 치조제의 흡수가 심할수록 오래된 의치에서는 만족도가 낮으며 하악에서는 해부학적 요인이 의치 사용 만족도에 영향을 미친다고 하였다. 또한 Fenlon과 Sherriff[59]는 하악 잔존 치조제의 질적인 면과 환자의 의치 사용에 대한 만족도는 관련이 있다고 하였다. 특히 만족도는 중심위의 채득과 연관이 높으며 이 중심위 채득 시 영향을 미치는 요인은 의치의 안정성과 하악의 해부학적 조건으로 이들이 뒷받침되어야 정확한 중심위 채득이 가능하다고 하였다. 이와 같이 해부학적 요인은 전반적으로 하악 의치에서는 영향을 미친다.

9. 그 외의 요인

충분한 타액의 흐름은 성공적인 총의치를 위한 필수적인 조건이다.[60] Wolff 등[55]은 악하선과 설하선에서 분비되는 타액의 양은 저작, 발음 능력, 상, 하악의 의치 사용시의 편안함, 유지력에 영향을 미치며 구강 내 해부학적 요인과 의치의 질적인 면보다 타액이 의치 사용 만족도에 큰 영향을 미친다고 하였다. 이러한 중요한 기능을 하는 타액은 전신적인 투약에 의해 감소되기도 하며 이는 의치의 기능을 저하시킬 수 있다고 한다.[61] Seifert 등[18]은 환자와 술자의 관계와 의치 사용에 대한 만족도와의 관련성을 평가한 결과, 그들의 관계는 의치 사용 만족도에 큰 영향을 미친다고 하였다. 술자가 환자를 대하는 태도가 환자가 술자를 평가하는데 영향을 미치며 하악 의치는 양측 모두를 평가한 것 보다는 낮은 상관 관계를 보인다고 하였다.

술자 요인

1. 의치의 질적인 측면

환자는 의치 사용에 대한 만족도와 의치의 질적인 면을 결부시켜 평가한다. 많은 문헌에서 의치의 질적인 면을 중심위-중심교합의 차이, 수직고경, 자유로 공간, 수직고경, 교합, 안정성, 유지력, 심미성 등으로 분류하여 조금씩 다른 기준으로 평가하고 있다. Yoshizumi[62]는 의치의 질적인 면과 환자가 느끼는 편안함과는 관계가 절대적이지는 않지만 환자가 편안하게 느끼는 의치가 질적인 면에서 좋은 경우의 비율이 높게 나타났다고 한다. 특히 저작을 잘하는 환자에서 의지의 질이 높은 편이었다고 한다. 또한 Fenlon 등[57]과 Celebic 등[37]은 의치의 질과 환자의 의치 사용 만족도 간에는 관련이 있다고 하였다. 하지만 van Waas[52]는 의치의 질적인 면이 의치 사용에 대한 불만족을 평가할 수 있는 단적인 요인이 될 수는 없으며 다른 요인들과 복합적으로 작용하고 의치에 대한 환자의 태도가 좀 더 영향을 미친다고 하였다. 특히 부정적인 태도를 지닌 환자가 더 불만족을 느낄 수 있다고 하였다. Fenlon과 Sherriff[59]는 여러 요인 중 하악의 유지력과 안정성, 후퇴위에서의 악간관계는 환자의 만족도에 직접적으로 영향을 미친다고 하였다. 그에 반하여 Smith,[20] Manne와 Mehra,[28] de Baat 등,[14] Wolff 등[55]은 의치의 질적인 측면과 의치 사용에 대한 만족도는 관련이 없다고 하였다.

2. 평가자 간의 신뢰도

평가해야 할 환자의 수가 많은 경우 일반적으로 여러 명의 평가자에 의해 평가가 이루어진다. 의치의 상태, 잔존 치조제 등의 평가는 평가자에 따라 조금씩 다를 수 있으므로 의치 사용의 만족도와의 관련성에 영향을 미친다. Ramstad 등[53]은 의치의 유지력, 안정성, 잔존 치조제의 상태를 평가하였다. 평가자는 9년, 8년, 5년의 경력을 가진 보철과 의사로 의치의 유지력, 안정성, 잔존 치조제의 상태를 평가자 간, 평가자 내면의 신뢰도를 평가하였다. 그 결과, 평가자 간의 신뢰도는 낮게 나타났다. 그러나 Kalk 등[63]은 두 명의 평가자 간의 신뢰도를 평가한 결과 60 - 90%의 같은 평가로 높은 신뢰도를 보였다고 한다. Vervoorn 등[64]도 두 명의 평가자를 통해 평가자 간의 신뢰도, 그리고 평가자 내면의 신뢰도를 평가할 결과 두 명의 평가자 간에는 높은 신뢰성을 보였고 한 명의 평가자의 내면적인 신뢰도는 높게, 다른 한 명의 평가자는 낮게 나타났다. 평가자 내면의 신뢰도는 기억에 의해 영향을 받기 때문에 항상 같을 수는 없다고 하였다.

3. 그 외의 술자 요인

환자의 성격 뿐 아니라 술자의 성격도 환자의 의치 사용에 대한 만족도에 영향을 미친다. Hirsch 등[65]은 권위주의적 사고를 지닌 술자와 그렇지 않은 술자로 하여금 의치를 제작하는데 참여시켰다. 술 전, 술 후의 평가는 술자의 성향에 따라 다르게 나타났다. 권위주의적인 술자에게 의치를 제작 한 후에 낮은 만족도를 보였으며 그렇지 않은 술자에게서는 만족도가 올라가는 결과가 나타났다. 이와 같이 술자의 성격은 의치 제작 만족도에 영향을 미친다고 볼 수 있다. 술자의 경험에 의한 차이도 영향을 미친다. Kimoto 등[66]은 경험이 있는 술자와 없는 술자에 의해 제작된 의치에 대한 환자의 만족도를 비교하였다. 경험이 있는 의사가 제작한 의치는 전반적인 만족도, 발음, 안정성과 유지력이 더 높게 나타났으며 전반적인 저작 능력에는 차이가 없으나 가장 단단한 음식을 섭취할 때의 저작 능력은 차이를 보였다.

환자와 술자의 평가 차이

같은 의치에 대해 환자와 술자는 다른 평가를 내릴 수 있다. 이는 직접 사용하는 환자와 이를 제작하고 평가하는 술자 간에 평가 기준이 다르거나 방법이 다를 수 있기 때문이다. Bergman과 Carlsson,[16] Langer 등,[17] Seifert 등,[18] Smith[20]은 의치의 질적인 면을 평가하는데 환자와 술자 간에는 약하거나 상관 관계가 없다고 하였다. 또한 Bergman과 Carlsson[67]은 상악 의치의 적합도 평가는 환자와 술자 간에 약한 상관 관계를 가지고 하악의 적합도는 관계가 없다고 하였다. 하지만 교합에 대해서는 환자와 술자 간의 같은 평가를 내렸다고 하며 이들의 차이는 환자의 심리적 요인이 큰 영향을 미쳤을 것이라 평가하였다. 하지만 Carlsson 등[33]과 Yoshizumi[62]는 의치에 대한 평가에 있어 환자와 술자는 높은 동의율을 보인다고 하였으며 특히 상악 의치의 심미성, 교합, 안정성, 유지력은 매우 유사한 평가를 내렸다고 하였다. Magnusson[68]은 의치에 대한 전반적인 평가는 환자와 술자에서 유사하게 나타나고 상악 의치의 적합도와 하악 잔존 치조제의 탄성에 대한 평가는 매우 유사하다고 평가했다. Pietrokovski 등[69]은 의치에 대한 환자의 전반적인 평가와 술자가 평가한 의치의 질적인 수준과는 낮지만 상관 관계를 보인다고 하였으며 전반적으로 환자는 술자보다 후한 평가를 내린다고 하였다. 특히 하악 의치는 술자에 비해 3배, 상악 의치는 2배의 훌륭한 상태로 평가를 내렸으며 이는 상악 의치의 제작 편의성과 사용하는데 더 쉽고 편안하기 때문으로 결론 내렸다. 더불어 Celebic 등[37]과 Kalk 등[63]은 환자의 평가와 술자가 평가하는 의치의 질적인 면은 낮지만 상관 관계가 있다고 하였다. 이와 같이 술자의 평가, 그리고 환자의 평가는 같을 수도 있고 다를 수도 있다. 이들의 연관성에 대해 직접적으로 평가하는 것은 어렵다고 볼 수 있다.

결론

무치악 환자의 의치 사용에 대한 만족도에 영향을 미치는 요인, 평가하는 방법, 평가를 위한 설문지를 살펴보았다. 의치 사용에 대한 환자의 만족도는 하나의 기여 요인으로 평가될 수 없으며 매우 다양한 요인에 의해 복합적으로 평가되어야 정확한 평가를 내릴 수 있을 것으로 여겨진다. 이와 같은 다양한 요인을 인식하고 의치 제작에 반영해야 환자, 술자 모두에게 만족할만한 의치 제작이 가능할 것으로 판단된다.

References

1. Allen PF, McMillan AS. A review of the functional and psychosocial outcomes of edentulousness treated with complete replacement dentures. J Can Dent Assoc 2003;69:662.
2. Berg E. Acceptance of full dentures. Int Dent J 1993;43:299-306.
3. Kalk W, de Baat C. Patients' complaints and satisfaction 5 years after complete denture treatment. Community Dent Oral Epidemiol 1990;18:27-31.
4. van Waas MA. The influence of psychologic factors on patient satisfaction with complete dentures. J Prosthet Dent 1990;63:545-8.
5. Garrett NR, Kapur KK, Perez P. Effects of improvements of poorly fitting dentures and new dentures on patient satisfaction. J Prosthet Dent 1996;76:403-13.
6. Turker SB, Sener ID, Ozkan YK. Satisfaction of the complete denture wearers related to various factors. Arch Gerontol Geriatr 2009;49:e126-9.
7. Critchlow SB, Ellis JS. Prognostic indicators for conventional complete denture therapy: a review of the literature. J Dent 2010;38:2-9.
8. Carlsson GE. Facts and fallacies: an evidence base for complete dentures. Dent Update 2006;33:134-6, 138-40, 142.
9. Guckes AD, Smith DE, Swoope CC. Counseling and related factors influencing satisfaction with dentures. J Prosthet Dent 1978;39:259-67.
10. Smith JP, Hughes D. A survey of referred patients experiencing problems with complete dentures. J Prosthet Dent 1988;60:583-6.
11. Vervoorn JM, Duinkerke AS, Luteijn F, van de Poel AC. Assessment of denture satisfaction. Community Dent Oral Epidemiol 1988;16:364-7.
12. Baer ML, Elias SA, Reynolds MA. The use of psychological measures in predicting patient satisfaction with complete dentures. Int J Prosthodont 1992;5:221-6.
13. Müller F, Wahl G, Fuhr K. Age-related satisfaction with complete dentures, desire for improvement and attitudes to implant treatment. Gerodontology 1994;11:7-12.
14. de Baat C, van Aken AA, Mulder J, Kalk W. "Prosthetic condition" and patients' judgment of complete dentures. J Prosthet Dent 1997;78:472-8.
15. Fenlon MR, Sherriff M. Investigation of new complete denture quality and patients' satisfaction with and use of dentures after two years. J Dent 2004; 32:327-33.
16. Bergman B, Carlsson GE. Clinical long-term study of complete denture wearers. J Prosthet Dent 1985; 53:56-61.
17. Langer A, Michman J, Seifert I. Factors influencing satisfaction with complete dentures in geriatric patients. J Prosthet Dent 1961;11:1019-31.
18. Seifert I, Langer A, Michmann J. Evaluation of psychologic factors in geriatric denture patients. J Prosthet Dent 1962;3:516-23.
19. Sobolik C, Larson H. Predicting denture acceptance through psychotechnics. J Dent Educ 1968;32:67-72.
20. Smith M. Measurement of personality traits and their relation to patient satisfaction with complete dentures. J Prosthet Dent 1976;35:492-503.
21. Bolender CL, Swoope CC, Smith DE. The cornell medical index as a prognostic aid for complete denture patients. J Prosthet Dent 1969;22:20-9.
22. Nairn RI, Brunello DL. The relationship of denture complaints and level of neuroticism. Dent Pract Dent Rec 1971;21:156-8.
23. Fenlon MR, Sherriff M, Newton JT. The influence of personality on patients' satisfaction with existing and new complete dentures. J Dent 2007;35:744-8.
24. Silverman S, Silverman SI, Silverman B, Garfinkel L. Self-image and its relation to denture acceptance. J Prosthet Dent 1976;35:131-41.
25. Berg E, Johnsen TB, Ingebretsen R. Psychological variables and patient acceptance of complete dentures. Acta Odontol Scand 1986;44:17-22.
26. Tau S, Lowental U. Some personality determinants of denture preference. J Prosthet Dent 1980;44:10-2.
27. Mersel A, Lowenthal U. Anxious anticipation of complete dentures. Spec Care Dentist 1986;6:129-31.
28. Manne S, Mehra R. Accuracy of perceived treatment needs among geriatric denture wearers. Gerodontology 1983;2:67-71.

29. Reeve PE, Watson CJ, Stafford GD. The role of personality in the management of complete denture patients. Br Dent J 1984;156:356-62.
30. Vervoorn JM, Duinkerke AS, Luteijn F, van de Poel AC. Relative importance of psychologic factors in denture satisfaction. Community Dent Oral Epidemiol 1991;19:45-7.
31. Moltzer G, van der Meulen MJ, Verheij H. Psychological characteristics of dissatisfied denture patients. Community Dent Oral Epidemiol 1996;24: 52-5.
32. al Quran F, Clifford T, Cooper C, Lamey PJ. Influence of psychological factors on the acceptance of complete dentures. Gerodontology 2001;18:35-40.
33. Carlsson GE, Otterland A, Wennström A, Odont D. Patient factors in appreciation of complete dentures. J Prosthet Dent 1967;17:322-8.
34. Berg E. The influence of some anamnestic, demographic, and clinical variables on patient acceptance of new complete dentures. Acta Odontol Scand 1984;42:119-27.
35. Jonkman RE, van Waas MA, van't Hof MA, Kalk W. An analysis of satisfaction with complete immediate (over)dentures. J Dent 1997;25:107-11.
36. Brunello DL, Mandikos MN. Construction faults, age, gender, and relative medical health: factors associated with complaints in complete denture patients. J Prosthet Dent 1998;79:545-54.
37. Celebić A, Knezović-Zlatarić D, Papić M, Carek V, Baucić I, Stipetić J. Factors related to patient satisfaction with complete denture therapy. J Gerontol A Biol Sci Med Sci 2003;58:M948-53.
38. Barenthin I. Dental health status and dental satisfaction. Int J Epidemiol 1977;6:73-9.
39. Mersel A, Babayof I, Berkey D, Mann J. Variables affecting denture satisfaction in israeli elderly: a one year follow up. Gerodontology 1995;12:89-94.
40. Awad MA, Feine JS. Measuring patient satisfaction with mandibular prostheses. Community Dent Oral Epidemiol 1998;26:400-5.
41. Norheim PW, Valderhaug J. Distribution and evaluation of complete dentures in a population in northern norway. J Oral Rehabil 1979;6:257-66.
42. Weinstein M, Schuchman J, Lieberman J, Rosen P. Age and denture experience as determinants in patient denture satisfaction. J Prosthet Dent 1988;59: 327-9.
43. Müller F, Hasse-Sander I. Experimental studies of adaptation to complete dentures related to ageing. Gerodontology 1993;10:23-7.
44. Mäkilä E. Primary oral status and adaptation to complete dentures. A clinical follow-up study in groups over and under 65 years. Ann Acad Sci Fenn A 1974;164:1-29.
45. Korduner G, Markén KE. Re-examination of complete-denture patients. I. Deviations between observers. Acta Odontol Scand 1967;25:361-71.
46. Yoshida M, Sato Y, Akagawa Y, Hiasa K. Correlation between quality of life and denture satisfaction in elderly complete denture wearers. Int J Prosthodont 2001;14:77-80.
47. Michman J, Langer A. Clinical and electromyographic observations during adjustment to complete dentures. J Prosthet Dent 1968;19:252-62.
48. Sheppard IM, Schwartz LR, Sheppard SM. Survey of the oral status of complete denture patients. J Prosthet Dent 1972;28:121-6.
49. Idowu AT, Handelman SL, Graser GN. Effect of denture stability, retention, and tooth form on masticatory function in the elderly. Gerodontics 1987;3: 161-4.
50. Berg E. A 2-year follow-up study of patient satisfaction with new complete dentures. J Dent 1988; 16:160-5.
51. Salonen MA. Assessment of states of dentures and interest in implant retained prosthetic treatment in 55 year old edentulous finns. Community Dent Oral Epidemiol 1994;22:130-5.
52. van Waas MA. Determinants of dissatisfaction with dentures: a multiple regression analysis. J Prosthet Dent 1990;64:569-72.
53. Ramstad T, Norheim PW, Eckersberg T. The reliability of clinical evaluation of some characteristics in complete prosthetics. J Oral Rehabil 1980;7:11-9.
54. Slagter AP, Olthoff LW, Bosman F, Steen WH. Masticatory ability, denture quality, and oral conditions in edentulous subjects. J Prosthet Dent 1992; 68:299-307.
55. Wolff A, Gadre A, Begleiter A, Moskona D, Cardash H. Correlation between patient satisfaction

with complete dentures and denture quality, oral condition, and flow rate of submandibular/sublingual salivary glands. Int J Prosthodont 2003;16:45-8.
56. Närhi TO, Ettinger RL, Lam EW. Radiographic findings, ridge resorption, and subjective complaints of complete denture patients. Int J Prosthodont 1997;10:183-9.
57. Fenlon MR, Sherriff M, Douglas Walter JD. An investigation of factors influencing patients' use of new complete dentures using structural equation modelling techniques. Community Dent Oral Epidemiol 2000;28:133-40.
58. Heydecke G, Klemetti E, Awad MA, Lund JP, Feine JS. Relationship between prosthodontic evaluation and patient ratings of mandibular conventional and implant prostheses. Int J Prosthodont 2003;16:307-12.
59. Fenlon MR, Sherriff M. An investigation of factors influencing patients' satisfaction with new complete dentures using structural equation modelling. J Dent 2008;36:427-34.
60. Edgerton M, Tabak LA, Levine MJ. Saliva: a significant factor in removable prosthodontic treatment. J Prosthet Dent 1987;57:57-66.
61. Kreher JM, Graser GN, Handelman SL. The relationship of drug use to denture function and saliva flow rate in a geriatric population. J Prosthet Dent 1987;57:631-8.
62. Yoshizumi DT. An evaluation of factors pertinent to the success of complete denture service. J Prosthet Dent 1964;14:866-78.
63. Kalk W, de Baat C, Kaandorp A. Comparison of patients' views and dentists' evaluations 5 years after complete denture treatment. Community Dent Oral Epidemiol 1991;19:213-6.
64. Vervoorn JM, Duinkerke AS, Luteijn F, Bouman TK, van de Poel AC. Reproducibility of an assessment scale of denture quality. Community Dent Oral Epidemiol 1987;15:209-10.
65. Hirsch B, Levin B, Tiber N. Effects of dentist authoritarianism on patient evaluation of dentures. J Prosthet Dent 1973;30:745-8.
66. Kimoto S, Kimoto K, Kitamura A, Saita M, Iijima M, Kawai Y. Effect of dentist's clinical experience on treatment satisfaction of a complete denture. J Oral Rehabil 2013;40:940-7.
67. Bergman B, Carlsson GE. Review of 54 complete denture wearers. Patients' opinions 1 year after treatment. Acta Odontol Scand 1972;30:399-414.
68. Magnusson T. Clinical judgement and patients' evaluation of complete dentures five years after treatment. A follow-up study. Swed Dent J 1986;10:29-35.
69. Pietrokovski J, Harfin J, Mostavoy R, Levy F. Oral findings in elderly nursing home residents in selected countries: quality of and satisfaction with complete dentures. J Prosthet Dent 1995;73:132-5.

총의치 환자의 만족도에 영향을 미치는 다양한 요인

변진수, 조리라, 김대곤, 허윤혁, 박찬진*
강릉원주대학교 치과대학 치과보철학교실 및 구강과학연구소

삶의 질의 향상과 사망률의 감소로 노인인구의 수는 증가하고 있다. 무치악 환자의 비율은 감소하였지만 더 많은 수가 노인인구로 전입되어 실질적인 무치악 환자의 수는 증가하고 있다. 무치악 환자에서 총의치는 자연치를 완전히 대신할 수는 없지만 주요한 보철치료로 알려져 있다. 일반적으로 의치의 성공은 환자가 편안하게 저작을 잘 할 수 있는지 여부로 평가된다. 환자가 의치를 받아들이는 일은 복잡하고 환자의 심리적, 신체적 상태, 의치의 질적인 면과 연관이 있다. 이외에도 많은 요인이 환자의 의치 사용에 대한 만족도에 영향을 미치며 이들은 복합적으로 작용한다. 본 고찰에서는 환자의 의치 사용에 대한 만족도에 영향을 미치는 요소와 만족도를 평가하는 방법에 대해 알아보았다.

(구강회복응용과학지 2014;30(1):53-63)

주요어: 총의치; 환자의 만족도; 노인; 성격; 의치의 질

*교신저자: 박찬진
(210-702) 강원도 강릉시 죽헌길 7 강릉원주대학교 치과대학 치과보철학교실
Tel: 033-640-3153 | Fax: 033-640-3103 | E-mail: doctorcj@gwnu.ac.kr
접수일: 2014년 2월 5일 | 수정일: 2014년 3월 1일 | 채택일: 2014년 3월 12일