

중소 규모의 치과의원에 균형성과표를 적용하기 위한 핵심성과지표 개발

김상석*, 김명기**, 최형길***†

*함박웃음치과, **서울대학교 치과경영정보학교실, ***에스엠디솔루션

〈Abstract〉

Development of Key Performance Indicators to Implement Balanced Scorecard to Small and Medium Size Dental Clinic

Sangsuk Kim*, Myeng Ki Kim**, Hyungkil Choi***†

Hambak Smile Dental Clinic, **Dept. of Dental Services Management and Informatics, Graduate School of Dentistry, *SMD solution*

The purpose of this study is to develop the KPIs(Key Performance Indices) needed to improve management and strategy in the dental clinic based on the four perspectives of BSC(Balanced Scorecard). The questionnaire was conducted on 52 dentists approved by Dental Management Research Committee in Seoul National University as a panel. Using the Delphi technique, the top five KPIs for each point of perspective in BSC were extracted from KPI pools. In the third survey, the top five KPIs of all points were compared with each other through AHP(Analytic Hierarchy Process) method, and priority and overall importance rankings were calculated. The biggest difference in the three level AHP results was the customer perspective took priority to others. In the second survey, the financial perspective, which was number one, was pushed back. The overall significance of KPIs was in the order of customer, internal process, finance, learning and growth perspective, with the exception of medical profits (5th of 20) and new patient growth (10th of 20). We were able to overcome the limitations of the Delphi Technique with the AHP method. In general, the financial perspective in BSC is known to be the most important, but we conclude that the customer perspective is more important through the pairwise comparison survey. In the current dental service market, which is a long-term recession, excessive competition, customer satisfaction and customer relationship management seem to be the first goal to pursue in dental clinic.

Keywords: KPI, BSC, Delphi Technique, AHP method, Dental clinic

I. 서 론

최근 우리 나라 의료기관들은 어려운 사회경제적 변화에 처해 있다. 외부적으로는 주변 병원의 수가 증가함에 따라 의료기관 간의 경쟁이 증가하여 비급여 진료비의 저

수가 현상이 나타난다[1]. 내부적으로는 임금과 관리비용이 증가하여 재정상의 압박이 지속된다. 2008년 세계금융 위기 이후 지속되는 장기적인 경기 침체는 병원의 환경을 더욱 어렵게 하고 있다. 이와 더불어, 의료 소비자들은 경제 수준의 향상과 더불어 인터넷과 소셜네트워크서비스

* 투고일자 : 2017년 01월 12일, 수정일자 : 2017년 02월 22일, 게재확정일자 : 2017년 02월 27일

† 교신저자 : 최형길, 에스엠디솔루션, 전화: 02-740-8795, E-mail: niceov@gmail.com

(SNS)를 통해 풍부한 의학정보와 지식을 습득함으로써 의료 공급자와의 정보의 비대칭성이 감소하는 추세이다.

새로운 환경에 걸맞는 병원의 혁신 전략이 필요한 시점이다. 전통적인 관리 체계로는 존립 자체가 어려워지고 있기 때문에, 의료기관의 기관장들은 관리의 효율성과 원가 절감을 이룰 수 있는 시스템을 도입하고자 한다. 병원이 생존하고 경쟁력을 갖기 위해서는 장기적으로 수익을 창출하고 성과를 낼 수 있어야 한다. 이를 위한 목표 설정과 전략 개발을 효율적으로 수행하기 위해서는 새로운 경영관리 시스템의 구축이 필요하다. 이와 더불어 의료는 특성상 다른 분야와는 달리 의료의 질을 향상 시키면서 경영의 효율성을 함께 추구해야 한다는 점을 고려해야 한다. 이러한 흐름에서 의료기관들은 다양한 경영 기법을 시도하고 있는데, BSC(Balanced Scorecard, 균형성과표)는 좋은 대안으로 평가되고 있다[2].

BSC는 Kaplan과 Norton이 Harvard Business Review에 “The Balanced Scorecard Measures That Drive Performance”를 발표하면서 학계와 실무 계의 관심을 끌었고, 1990년대 이후 관리회계 분야의 주요한 주제로 부상하였다[3]. 이후 발전을 거듭해오며 전세계 많은 기업과 정부에서 전사적 전략 실행 방편으로 사용하고 있다. 우리나라도 2000년대 중반 이후 정부와 관공서, 공기업에 BSC가 도입되었다. 다양한 분야에서 사용되고 있는 BSC는 의료 분야에도 소개되었으나, 그 활용은 일부 대형 병원에 국한되어 있다.

BSC를 도입해서 성공적으로 운영하고 있는 병원들은 도입하기 전보다 성과가 높아진 결과를 보이고 있다. 이들 병원에서는 고객 만족이 향상되었고, 내부적으로 체계적인 활동을 지속적으로 수행하여 이전 시스템보다 높은 업무 효율성을 가져왔다. 뿐만 아니라 재무적 성과와 더불어 비재무적 성과의 개선도 보였다[4, 5]. 하지만, BSC는 규모가 큰 종합병원급 이상에서 더 효과적으로 사용될 수 있다[6]. BSC를 유지하기 위해서는 이를 전담할 관리 조직과 시스템 비용이 지속적으로 필요하기 때문이다. BSC를 의료기관에 적용한 연구도 병원급 이상에 국한되어 있는 실정이다. 소규모 의원에서는 BSC 프로젝트를 관리할 수 있는 전문인력이 부족하고, 지속적으로 지표를 산출할 수 있는 업무 프로세스의 IT 인프라 구축도 현실적으로 어렵기 때문이다[7]. 이러한 현실적 장애로 소규모 의원 규모에서는 BSC를 도입하는 데 많은 어려움이 있다.

소규모 치과의원에서 BSC를 쉽게 활용하기 위해서는 효율적인 KPI(Key Performance Indicators, 핵심성과지표)가 필요하다. 대형 병원에 맞게 개발된 많은 KPI 수치를 비용을 들여 추출해도 소규모 치과의원에서는 상당수가 무의미한 지표일 수 있다. 기존 의료 서비스 흐름을 크게 훼손하지 않고, 현재 시스템에 접목시켜 쉽게 추출이 가능한 항목을 KPI로 개발해야 한다. 개업 치과의사들은 지표의 변동을 관찰하여 자가 평가를 수행할 수 있으며, 윤리적, 경영적, 교육적인 도움을 받으면서도 서비스의 질은 떨어뜨리지 않을 수 있어야 한다. 치과의원에 BSC를 도입하기 위한 적합한 성과 측정 항목 즉, KPI 개발에 대한 연구는 거의 없는 상황이다.

본 연구는 치과의원에 적절한 BSC를 도입하기 위해, 우선 그에 맞는 KPI를 개발하는 것을 우선적인 목표로 하였다. 이렇게 개발된 KPI는 치과용 관리 소프트웨어에 접목하여, 경영적 어려움을 겪고 있는 치과의료기관에 실질적으로 도움을 줄 수 있을 것이다. 이를 위해 치과의원 개업 5년차 이상인 치과의사들을 대상으로 델파이법을 이용한 1차 조사와 2차 조사를 수행하였다. 이 조사를 통해 BSC의 4가지 관점에서 상위 5개씩의 KPI를 선정하였다. 이 20개의 KPI들을 AHP(Analytic Hierarchy Process, 계층화분석기법)를 사용하여 복합 가중치를 계산하였고, 전체 최종순위별 KPI를 개발하였다.

II. 연구방법

1. 표본 설계와 자료 수집

BSC는 성과 측정을 위한 새로운 관리 시스템을 제공한다. 주요 성과를 관리 가능한 KPI로 표현하고 전략을 효율적으로 수행할 수 있게 해준다. 중소 규모의 치과의원에 적절한 BSC의 KPI를 개발하기 위하여 선행연구를 통해서 관점 별로 15개 내외의 KPI 풀을 만들었다[8-10]. 4가지 관점은 Kaplan이 제안했던 재무관점과 비재무적 관점인 고객관점, 내부프로세스관점, 학습과 성장관점이 포함되었다[3, 11]. KPI는 기존 연구들에서 제시하고 있는 KPI들 중에서 중소 규모의 치과의원에 적용할 수 있는 것들을 수정하여 나열하였다(표 1).

전문가 패널 선정은 지역별 치과의사수를 감안하였고,

서울대 치과경영학교실의 위원회에서 승인한 개업 치과의사들을 대상으로 하였다. 이들은 치과용 유니트 체어가 15대 미만으로 중소형 규모를 갖추고 일반진료(General Practice)를 수행하며, 한 지역에서 5년 이상 치과의원을 안정적으로 유지하고 있는 치과의사들이다. 대상 치과의사 60명에게 2차에 걸친 델파이 조사와 1차에 걸친 추가 AHP를 시행하였다. 조사 기간은 2016년 9월 22일부터 11월 17일이었고, 3차에 걸쳐 설문 조사를 구글 설문지를 이용하여 시행하였다. 설문에 관한 피드백과 논리적 일관성을 높이기 위한 추가 설명을 위해 방문과 전화를 병행하였다. 2차 델파이 조사에 이어 추가 AHP까지 일관성에 문제가 없는 답변을 한 최종 52인의 설문이 연구 자료로 채택되었다.

2. 델파이 기법을 이용한 1차 조사와 2차 조사

델파이 기법은 ‘전문가 합의법’이라고 불린다. 1948년 미국 랜드(RAND) 연구소에서 개발되었는데, 전문가들에 대해 개별 설문을 주고 결과를 피드백하는 과정을 반복하며 의견을 수렴해가는 과정이다. 이 기법은 익명성을 담

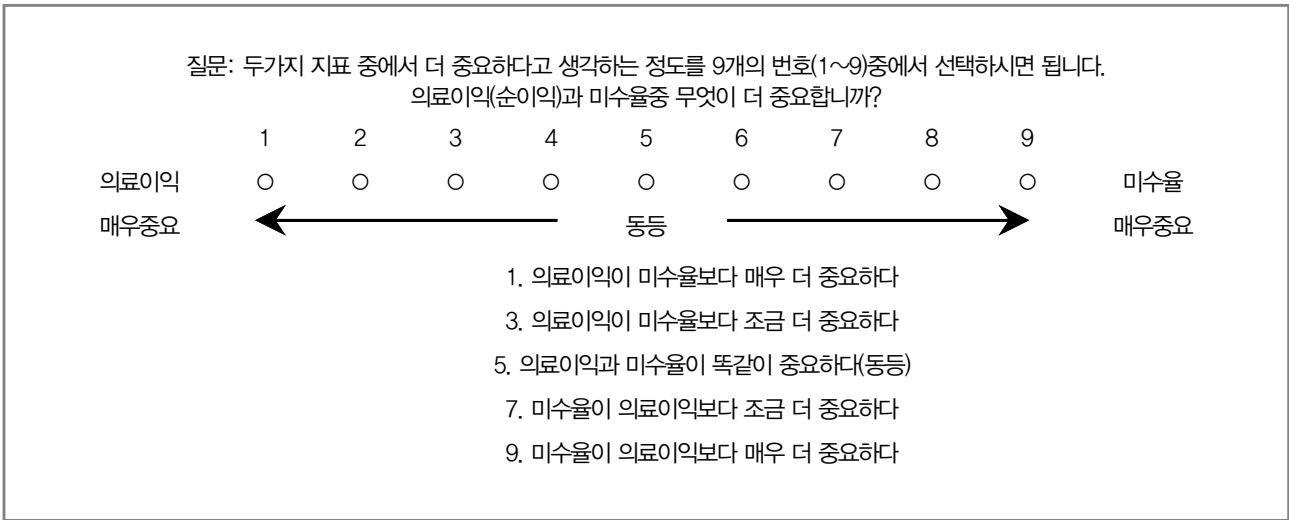
보하고 서신을 통하기 때문에, 회의에서 발생하는 특정한 영향력을 배제할 수 있고 다수의 의견을 동일한 비중으로 반영할 수 있는 장점이 있다[12].

전문가 패널을 대상으로 문헌연구를 통해서 만든 치과의원의 KPI 풀을 선택하고, 추가로 중요한 KPI를 직접 작성하는 개방형 설문을 1차로 진행하였다. 1차 델파이 조사에서 추출한 총 52개의 관점별 KPI를 이용하여 2차 델파이 조사를 시행하였다. 2차 델파이 조사는 1차 조사에서 나온 결과를 정리하여, 관점별 KPI의 중요도를 파악하기 위해 5점 리커트(Likert scale) 척도 조사를 진행하였다.

전문 패널들 간의 중요도 일치를 검증하기 위해[13], 켄달의 부합도 계수(Kendall's Coefficient of Concordance)인 W검정을 시행하였다. 켄달의 W 검정은 서열 척도의 순위를 비교하는 비모수 검정으로, 귀무가설은 ‘평가자들 간의 평가가 일치하지 않는다’이다. 검정 결과와 통계적으로 유의하다면 평가자들의 의견이 상호 일치한다고 볼 수 있다[14]. 반복적인 델파이 기법을 통해 의견의 수렴을 평가하고자 할 때, 켄달의 W 검정은 유용하게 이용될 수 있다.

<표 1> 선행 조사를 통해 마련한 치과의원의 관점별 KPI 풀
(KPI Pool by Perspective of Dental Clinic Prepared through Preliminary Survey)

| 전략목표 | | KPI(핵심성과지표) |
|----------|---------|--|
| 재무관점 | 이익향상 | 의료이익, 환자1회 방문당 진료비, 체어당 매출, 환자 1인당 비용, 의료이익률, 미수율, 할인율, 진료과목별 진료액(임플란트, 교정, 보철, 일반), 월간 보험청구액, 월간 보험청구건수, 월간 보험 임플란트청구액, 월간 보험틀니 청구액 |
| | 성장 향상 | 매출 신장률, 신환증가율, 신환매출 증가율 |
| 고객관점 | 고객만족향상 | 교정 환자 만족도, 임플란트 환자 만족도, 보철 환자 만족도, 보존환자 만족도, 클레임을 고객 유지율(신/구환 비율), 직원의 친절도, 질병에 대한 충분한 설명, 행정절차의 간편성, 시설 및 환경 만족도, 처치검사의 신속성 |
| | 소개환자 증가 | 소개율 |
| 내부프로세스관점 | 질향상 | 보철 리메이크율, 예정되지 않은 재치료율(임플란트, 교정), 임플란트 생존율, 치료 중단율, 임플란트 재수술률, 감염관리 임상지침률 |
| | 생산성향상 | 대기시간, 표준화율(체어타임), 재료관리, 예약 이행률, 취소된 예약의 사후관리 |
| 학습과 성장관점 | 교육연수 향상 | 1인당 교육/학습시간, 직원1인당 교육비, 새로운 의료기술의 활용, 직원의 업무 숙련도, 직원의 친절교육 수준, 직원 생산성 |
| | 직원 만족도 | 직원 소개율, 비전의 공유, 권한위임, 제안제도의 활성화, 직원당 환자수 |



<그림 1> AHP 쌍대 비교 설문지의 예제 (Example of AHP Pair Comparison Questionnaire)

3. AHP를 이용한 3차 조사 분석

AHP는 의사 결정의 목표나 평가 기준이 복합적인 경우 이를 계층화하여 분석한다. 주요 요인과 세부 요인들을 분해한 후 요인들끼리 쌍대비교(Pairwise Comparison)를 시행한 후 복합 가중치를 산출한다. 델파이 기법을 이용한 2차 조사 결과는 BSC의 4가지 관점 간의 중요도는 따로 조사하지 않는다. AHP를 이용하면, 관점 각각의 가중치가 계산되기 때문에, 델파이 기법의 한계를 극복할 수 있다. AHP에서는 설문 응답의 일관성이 중요한데, Saaty는 일관성 비율(Consistency Ratio)이 0.1 미만이면 합리적 일관성, 0.2 이내일 경우 용납할 수 있는 수준의 일관성으로 판단하며, 0.2 이상이면 일관성이 부족하여 재조사가 필요하다고 하였다[15-17].

3차 조사는 AHP 방법을 이용하였고, 60명의 패널 중 2차 조사에서 응답한 52명을 대상으로 하였다. 2차 조사 결과 나타난 관점별 상위 5개씩 총 20개의 KPI들을 조사에 활용하였다. 응답자의 편견과 오류를 배제하기 위해, 4개의 관점 뿐만 아니라 각 관점별 5개의 KPI들을 무작위로 배열하여 설문을 재작성 하였다. 쌍대비교를 통하여 AHP를 시행하여 4가지 관점별 우선순위와 복합 가중치가 반영된 KPI의 전체 우선순위를 조사하였다. 관점들과 KPI 각각의 일관성 비율을 계산하였고, 중요도 산출은 쌍대비교행렬의 기하평균값을 이용하였다. 설문지의 예제는 <그림 1>과 같다.

4. 통계분석

델파이 2차 조사 결과를 이용하여 KPI 중요순위 및 켈달의 W 검정은 SPSS 21.0(SPSS Inc., Chicago, IL, USA)을 사용하였다. AHP 분석을 위해서는 DRESS 1.7(CHOISH Software, Korea)과 Excel 14.0(Microsoft Corporation, Washington, USA)를 사용하였다.

III. 연구결과

1. 자료의 특성과 신뢰성 분석 결과

1) 전문가 집단의 기술 통계

전문가 집단의 기술 통계를 <표 2>에 나타내었다. 성별은 남자가 51명(98.1%)이었고, 나이는 30대 8명(15.4%), 40대 37명(71.2%) 50대 7명(13.5%)로 40대가 대부분이었다. 수련여부는 수련을 받은 사람이 30명(57.7%)이었다. 개업연수는 5~10년차가 12명(23.1%), 11~15년차가 26명(50%), 16~20년차가 8명(15.4%), 21~29년차가 6명(11.5%)이었다. 치과에 내원하는 일환자수는 10~19명이 7명(13.5%), 20~29명이 20명(38.5%), 30~39명이 10명(19.2%), 40명이상이 15명(28.8%)이었다. 치과의원에 근무하는 치과의사수는 1명이 26명(50%), 2명이 10명

(19.2%), 3명이 9명(17.3%), 4명이상이 7명(13.5%)이었다. 직원수는 3명이하가 12명(23.1%), 4~5명이 16명(30.8%), 6~10명이 14명(26.9%), 10명이상이 10명(19.2%)이었다. 개업지역은 서울이 34명(65.4%), 경기 9명(17.3%), 인천 4명(7.7%), 기타 5명(9.6%) 순으로 서울, 경기가 대다수를 차지하였다.

2) 델파이 2차 조사 결과 및 전문패널들 간 응답의 일치를 위한 켄달의 일치도 검정

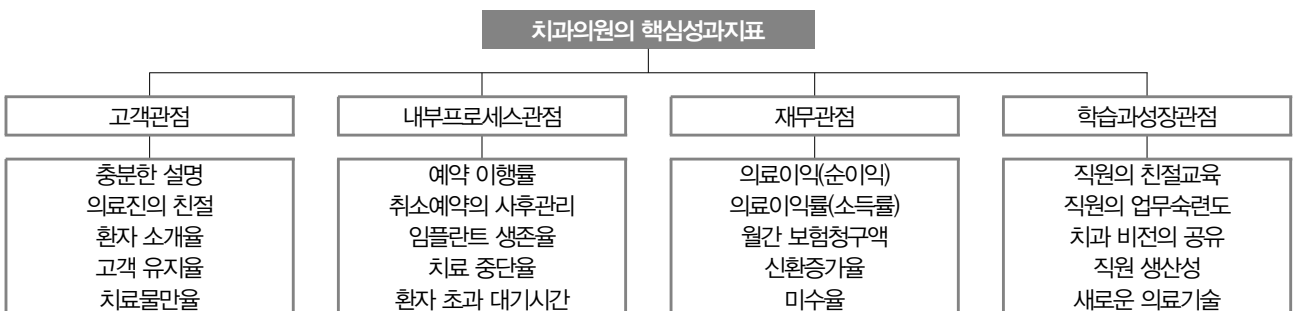
델파이 2차 조사는 델파이 1차 조사 결과 나온 52개의 KPI를 결과를 통보한 후 이루어졌다. 관점별 KPI의 중요도를 파악하기 위해 5점 리커트 척도로 설문을 진행하였다. 그 결과 재무적 관점 KPI 18개 중 평균순위를 기준으로 상위 5개 지표는 의료이익(순이익), 의료이익률(소득률), 월간 보험청구액, 신환증가율, 미수율이었다. 고객관점 KPI 11개중 상위 5개는 질병과 치료에 대한 충분한 설명, 의료진의 친절, 환자 소개율, 고객 유지율(신/구환비율), 클레임(치료불만)률이었다. 내부프로세스관점 KPI 12중 상위5개는 예약 이행률, 취소예약의 사후관리, 임플란트 생존율, 치료 중단율, 환자 초과 대기시간 순이었다. 학습과 성장관점 KPI 11개중 상위 5개는 직원의 친절교육수준, 직원의 업무 숙련도, 치과 비전의 공유, 직원 생산성, 새로운 의료기술의 활용 순으로 나타났다<그림 2>.

52개의 KPI들을 4가지 관점으로 나눠 각각의 관점별로 평균순위의 일치도를 파악하였다. 켄달의 W 검정 결과 4가지 관점 모두 $p < 0.05$ 수준에서 통계적으로 유의한 것으로 나타났다. 따라서 4가지 관점 모두에 대해서, 전문 패널들이 생각하는 KPI의 평균순위는 일치한다고

할 수 있다<표 3>.

<표 2> 전문가 패널의 기술 통계(Descriptive Statistics for Expert Panel)

| Characteristics | Levels | N | Ratio(%) |
|-----------------|--------|----|----------|
| 성별 | 남자 | 51 | 98.1 |
| | 여자 | 1 | 1.9 |
| 나이 | 30~39 | 8 | 15.4 |
| | 40~49 | 37 | 71.2 |
| | 50~59 | 7 | 13.5 |
| 수련여부 | No | 22 | 42.3 |
| | Yes | 30 | 57.7 |
| 개업연수 | 5~10 | 12 | 23.1 |
| | 11~15 | 26 | 50.0 |
| | 16~20 | 8 | 15.4 |
| | 21~26 | 6 | 11.5 |
| 일환자수(명) | 10~19 | 7 | 13.5 |
| | 20~29 | 20 | 38.5 |
| | 30~39 | 10 | 19.2 |
| | 40~ | 15 | 28.8 |
| 치과의사수(명) | 1 | 26 | 50.0 |
| | 2 | 10 | 19.2 |
| | 3 | 9 | 17.3 |
| | 4~ | 7 | 13.5 |
| 직원수(명) | ~3 | 12 | 23.1 |
| | 4~5 | 16 | 30.8 |
| | 6~10 | 14 | 26.9 |
| | 10~ | 10 | 19.2 |
| 개업지역 | 서울 | 34 | 65.4 |
| | 경기 | 9 | 17.3 |
| | 인천 | 4 | 7.7 |
| | 기타 | 5 | 9.6 |



<그림 2> BSC를 구성하는 4가지 관점과 KPI들의 계층 구조도
(The Hierarchical Structure of Four Perspectives and KPIs Constituting the BSC)

〈표 3〉 관점별 KPI 중요순위 및 켄달의 W 검정(2차 델파이 조사 결과)
(KPI Ranking by Perspective and Kendall's W test (Second Delphi Survey Result))

| 관점 | KPI(핵심성과지표) | 평균 | 표준편차 | 중앙값 | 평균순위 | 통계량 | | |
|----------------------|----------------|-------------------|------|------|-------|-------------|-------------|-------|
| 재무 관점 | 의료이익(순이익) | 4.42 | 0.78 | 5 | 13.61 | N= | 52 | |
| | 의료이익률(소득률) | 4.23 | 0.81 | 4 | 12.50 | Kendall's W | 0.173 | |
| | 월간 보험청구액 | 4.06 | 0.83 | 4 | 11.21 | Chi-Square | 153 | |
| | 신환증가율 | 4.00 | 0.77 | 4 | 10.87 | df | 17 | |
| | 미수율 | 3.98 | 0.83 | 4 | 10.63 | p value | 0.000 | |
| | 환자 방문당 진료비 | 3.88 | 0.96 | 4 | 10.57 | | | |
| | 보철 진료비 | 3.83 | 0.76 | 4 | 9.80 | | | |
| | 신환 매출 증가율 | 3.81 | 0.72 | 4 | 9.67 | | | |
| | 일반과목 진료비 | 3.85 | 0.87 | 4 | 9.66 | | | |
| | 환자당 비용(Cost) | 3.79 | 0.80 | 4 | 9.63 | | | |
| | 임플란트 진료비 | 3.67 | 0.81 | 4 | 8.90 | | | |
| | 매출액 증가율 | 3.65 | 0.79 | 4 | 8.88 | | | |
| | 케어당 매출액 | 3.58 | 0.98 | 4 | 8.73 | | | |
| | 월간 보험청구건수 | 3.65 | 0.84 | 4 | 8.64 | | | |
| | 월간 보험임플란트 청구액 | 3.38 | 0.93 | 3 | 7.49 | | | |
| | 교정 진료비 | 3.33 | 0.96 | 3 | 7.18 | | | |
| | 진료비 할인율 | 3.38 | 0.95 | 3 | 7.16 | | | |
| | 월간 보험틀니 청구액 | 3.04 | 0.99 | 3 | 5.86 | | | |
| | 고객 관점 | 질병과 치료에 대한 충분한 설명 | 4.60 | 0.57 | 5 | 8.11 | N= | 52 |
| | | 의료진의 친절 | 4.60 | 0.60 | 5 | 7.91 | Kendall's W | 0.240 |
| 환자 소개율 | | 4.46 | 0.61 | 5 | 7.59 | Chi-Square | 125 | |
| 고객 유지율(신/구환비율) | | 4.12 | 0.90 | 4 | 6.40 | df | 10 | |
| 클레임(치료불만)률 | | 4.04 | 0.79 | 4 | 6.05 | p value | 0.000 | |
| 신속한 검사 및 치료 | | 4.00 | 0.66 | 4 | 5.70 | | | |
| 병원 시설 및 환경 | | 3.94 | 0.75 | 4 | 5.55 | | | |
| 교정 환자 만족도 | | 3.77 | 1.00 | 4 | 5.10 | | | |
| 임플란트 환자 만족도 | | 3.75 | 0.95 | 4 | 4.91 | | | |
| 보철 환자 만족도 | | 3.65 | 0.93 | 4 | 4.62 | | | |
| 보존 환자 만족도 | 3.50 | 0.90 | 4 | 4.07 | | | | |
| 내부 프로 세스 관점 | 예약 이행률 | 4.04 | 0.63 | 4 | 7.78 | N= | 52 | |
| | 취소예약의 사후관리 | 3.92 | 0.65 | 4 | 7.43 | Kendall's W | 0.060 | |
| | 임플란트 생존율 | 3.79 | 1.04 | 4 | 7.21 | Chi-Square | 34 | |
| | 치료 중단율 | 3.81 | 0.89 | 4 | 6.91 | df | 11 | |
| | 환자 초과 대기시간 | 3.77 | 0.85 | 4 | 6.64 | p value | 0.000 | |
| | 재고관리 | 3.69 | 0.94 | 4 | 6.61 | | | |
| | 임플란트 재수술율 | 3.67 | 0.90 | 4 | 6.40 | | | |
| | 보철 리메이크율 | 3.62 | 0.91 | 4 | 6.14 | | | |
| | 표준화율(케어타임) | 3.63 | 0.86 | 4 | 6.14 | | | |
| | 미예정 재치료율(근관치료) | 3.54 | 0.92 | 4 | 5.72 | | | |
| 감염관리 임상지침 준수율 | 3.52 | 0.92 | 4 | 5.55 | | | | |
| 미예정 재치료율(교정치료) | 3.44 | 1.02 | 4 | 5.45 | | | | |
| 학습과 성장 관점 | 직원의 친절교육수준 | 4.50 | 0.58 | 5 | 8.76 | N= | 52 | |
| | 직원의 업무 숙련도 | 4.27 | 0.63 | 4 | 7.98 | Kendall's W | 0.230 | |
| | 치과 비전의 공유 | 3.96 | 0.99 | 4 | 6.86 | Chi-Square | 120 | |
| | 직원 생산성 | 3.81 | 0.91 | 4 | 6.23 | df | 10 | |
| | 새로운 의료기술의 활용 | 3.75 | 0.71 | 4 | 5.84 | p value | 0.000 | |
| | 직원의 환자 소개율 | 3.65 | 0.99 | 4 | 5.62 | | | |
| | 권한 위임율 | 3.60 | 0.91 | 4 | 5.49 | | | |
| | 직원당 환자수 | 3.60 | 0.87 | 4 | 5.44 | | | |
| | 직원 교육학습시간 | 3.52 | 0.87 | 4 | 5.14 | | | |
| | 제안 제도의 활성화 정도 | 3.37 | 0.60 | 3 | 4.49 | | | |
| 직원 인당 교육비 | 3.25 | 0.93 | 3 | 4.15 | | | | |

<표 4> AHP 3계층에 대한 일관성 비율(Consistency Ratios for AHP Three Levels)

| | BSC(2계층) | 재무(3계층) | 고객(3계층) | 내부(3계층) | 학습(3계층) |
|-------|----------|---------|---------|---------|---------|
| 일관성비율 | 0.018 | 0.027 | 0.006 | 0.011 | 0.005 |

<표 5> 3계층 평가영역인 관점간의 중요도와 우선순위(The Importance and Priority of the Third Level Perspectives)

| 관점(평가영역) | 고객 | 내부 | 재무 | 학습 |
|----------|-------|-------|-------|-------|
| 상대적중요도 | 0.390 | 0.249 | 0.204 | 0.157 |
| 우선순위 | 1위 | 2위 | 3위 | 4위 |

<표 6> 주요 KPI들의 2차 델파이 조사 순위와 AHP를 이용하여 산출한 복합 가중치 순위(Overall Ranking of Major KPIs Using Second Delphi Survey and Complex Weighted Ranking Calculated Using AHP)

| 관점 | 평가요소 | 2차 전체순위 | 상대적 중요도 | 관점내 순위 | 복합 가중치 | 3차 전체순위 |
|----|----------------|---------|---------|--------|--------|---------|
| 고객 | 환자 소개율 | 11 | 0.282 | 1 | 0.1098 | 1 |
| | 질병과 치료에 대한 설명 | 7 | 0.208 | 2 | 0.0810 | 2 |
| | 클레임(치료불만)률 | 19 | 0.187 | 3 | 0.0728 | 3 |
| | 고객 유지율(신/구환비율) | 17 | 0.173 | 4 | 0.0674 | 4 |
| | 의료진의 친절 | 9 | 0.151 | 5 | 0.0590 | 6 |
| 내부 | 예약 이행률 | 10 | 0.236 | 1 | 0.0588 | 7 |
| | 취소예약의 사후관리 | 12 | 0.223 | 2 | 0.0555 | 8 |
| | 치료 중단율 | 14 | 0.214 | 3 | 0.0533 | 9 |
| | 임플란트 생존율 | 13 | 0.188 | 4 | 0.0467 | 11 |
| | 대기시간 | 16 | 0.139 | 5 | 0.0346 | 14 |
| 재무 | 의료이익(순이익) | 1 | 0.307 | 1 | 0.0626 | 5 |
| | 신환증가율 | 4 | 0.245 | 2 | 0.0499 | 10 |
| | 의료이익률(소득률) | 2 | 0.206 | 3 | 0.0420 | 13 |
| | 월간 보험청구액 | 3 | 0.130 | 4 | 0.0266 | 18 |
| | 미수율 | 5 | 0.112 | 5 | 0.0228 | 19 |
| 학습 | 직원의 업무 숙련도 | 8 | 0.275 | 1 | 0.0431 | 12 |
| | 치과 비전의 공유 | 15 | 0.206 | 2 | 0.0323 | 15 |
| | 직원의 친절교육수준 | 6 | 0.204 | 3 | 0.0320 | 16 |
| | 직원 생산성 | 18 | 0.198 | 4 | 0.0311 | 17 |
| | 새로운 의료기술의 활용 | 20 | 0.118 | 5 | 0.0185 | 20 |

2. 관점(평가영역)을 고려한 KPI(평가요소)들의 복합 가중치 분석

1) AHP를 이용한 3차 조사 결과의 신뢰성

각 계층별 상대적 중요도의 일관성 비율은 <표 4>와 같다. BSC 2계층에 대한 CR 값은 0.018이었다. 3계층 재무관점에 대한 CR 값은 0.027, 3계층 고객관점에 대한 CR 값은 0.006, 3계층 내부프로세스관점에 대한 CR 값은 0.011, 3계층 학습과 성장관점에 대한 CR 값은

0.005이었다. 모든 CR 값이 0.1보다 낮게 측정되어 합리적 일관성을 가지며, 신뢰성이 높은 편이라고 있다고 볼 수 있었다.

2) 관점들의 중요도

BSC의 4가지 관점인 고객, 내부프로세스, 재무, 학습과 성장 관점 간의 중요도와 우선순위는 <표 5>와 같다. 평가영역별 우선 순위는 고객 0.390, 내부프로세스 0.249, 재무 0.204, 학습과 성장 0.157 순으로 나타났다.

3) KPI들의 상대적 중요도와 복합 가중치

KPI의 상대적 중요도를 관점별로 <표 6>에 나타내었다. 고객관점에 대한 상대적 중요도는 환자 소개율(0.282)이 제일 높게 나타났다. 내부프로세스관점에 대한 상대적 중요도는 예약이행율(0.236)이 가장 높게, 대기시간(0.139)이 가장 낮게 나타났다. 재무관점에 대한 상대적 중요도는 의료이익(순이익)(0.307)이 다른 KPI들보다 월등히 높게 나타났다. 학습과 성장관점에 대한 상대적 중요도는 직원의 업무 숙련도(0.275)가 가장 높게 나타났다.

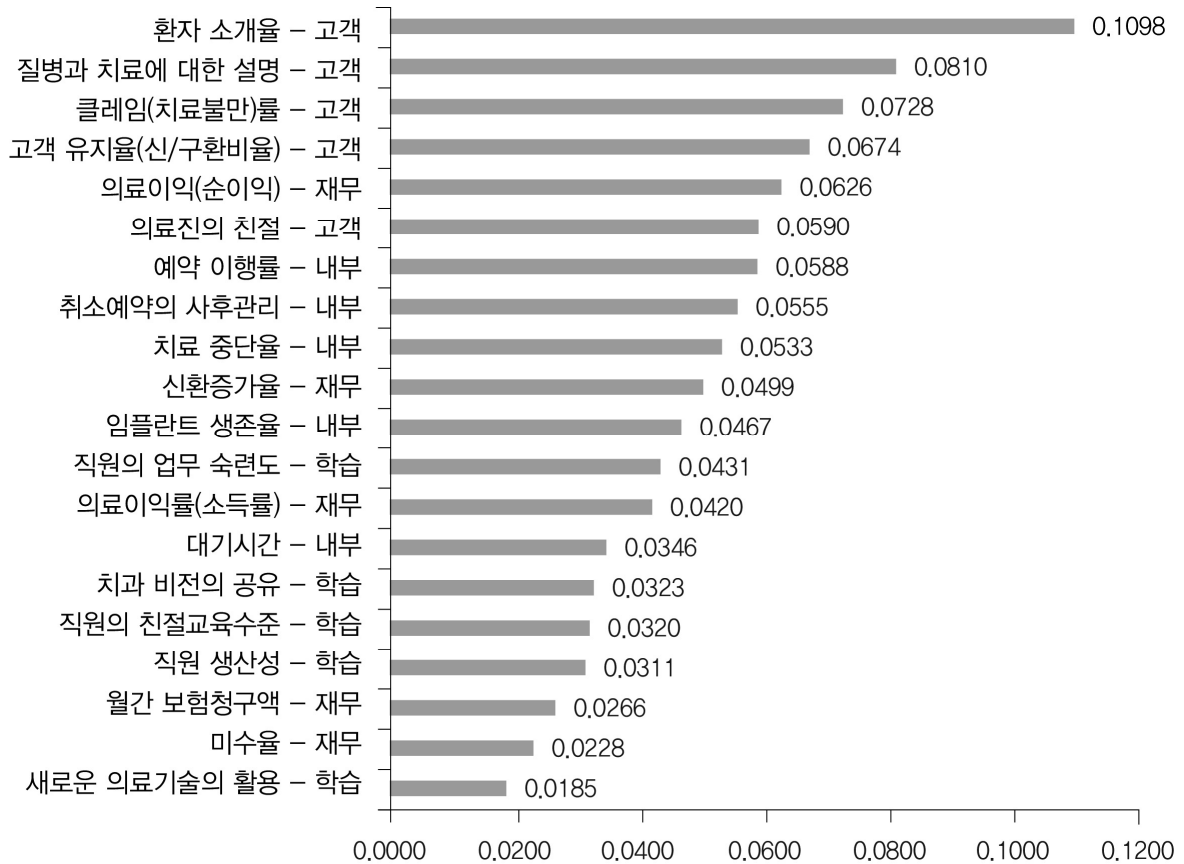
KPI들 간의 전체 우선 순위는 <표 6>에 기술된 복합 가중치를 이용할 수 있으며, 이를 그래프로 표현하면 <그림 3>와 같다. 고객관점의 KPI인 환자 소개율이 복합 가중치 0.1098로 전체 우선순위 1위를 차지 했으며, 나머지 KPI들도 6위까지 다 상위를 차지하였다. 내부프로세스관점의 대기시간이 14위를 차지한 반면 다른 4개의 KPI들은 7~11위까지 중상위를 차지 했다. 재무관점의 의료이익(순이익)이 5위, 신환증가율이 10위를 차지한 것

을 제외하고는 나머지 3개의 KPI들은 중하위를 차지했다. 학습과 성장관점의 직원의 업무 숙련도가 전체 12위 차지하는 등 나머지 KPI들도 전반적으로 중하위를 차지 하였다.

3. 델파이 조사 결과와 AHP 결과의 비교

1) KPI들의 4가지 관점 내에서 순위 변동

재무관점에서는 2차에서 순위 4위였던 신환증가율이 3차에서 2위를 차지하였다. 고객관점에서는 두드러진 변화가 2차에서 3위였던 환자 소개율이 3차에서 1위로 바뀌었으며 2차에서 5위였던 클레임(치료불만)율이 3차에서 3위로 변하였다. 내부프로세스관점에서는 2차와 3차에서 큰 변화는 없었다. 학습과 성장관점에서는 직원의 업무숙련도가 2차에서 2위, 3차 에서 1위로 바뀌었고 직원의 친절교육 수준이 1위에서 3위로 치과 비전의 공유가 3위에서 2위로 변하였다.



<그림 3> 복합 가중치를 반영한 평가요소의 상대적 중요도
(Relative Importance of Evaluation Factors Reflecting Complex Weights)

2) 복합 가중치를 고려한 KPI의 전체 순위 변동

델파이 2차 조사 결과 나온 평균순위 점수로 전체 순위를 내는 경우와 AHP 결과 산출된 복합 가중치로 전체 순위를 내는 경우에서 큰 변동이 관찰되었다. 2차 전체 순위에서 상위권을 차지했던 재무관점의 KPI들이 의료이익(순이익)을 제외하고는 10위권 밖으로 밀려났으며, 2차 조사 결과에서 중하위권에 있던 고객관점의 KPI들이 최상위로 올라왔다. 고객관점의 KPI인 환자 소개율, 질병과 치료에 대한 설명, 클레임률, 고객 유지율, 의료진의 친절은 전체 순위에서 각각 1, 2, 3, 4, 6위가 되었다. 내부프로세스관점의 KPI들도 중하위권에서 중상위권으로 올라왔다. 학습과 성장관점의 KPI들은 전반적으로 중하위권을 유지하였다.

IV. 결론 및 고찰

1. 연구결과 요약 및 논의

본 연구는 BSC를 중소 규모의 치과의원에 도입하기 위해 필요한 KPI들을 개발하는데 중점을 두었다. 전문가 패널들을 대상으로 한 선행 조사 및 1차와 2차 델파이 조사를 거쳐 BSC의 4가지 관점에 속하는 상위 5개씩, 총 20개의 KPI를 산출하였다. 이 후 AHP 기법을 이용하여 복합 가중치를 산출함으로써 KPI들 간의 순위를 비교하였다. 델파이 조사와 AHP 방법을 함께 이용하여 두 방법들의 단점들을 보완할 수 있었다[18, 19]. 그 결과 델파이 조사를 통해 산출된 KPI들의 순위와 AHP를 통해 산출된 KPI들의 순위가 일치하지 않음을 확인하였다.

전문가 패널은 인구통계학적으로 볼 때 남자 치과 의사 전체 52명중 51명으로 절대 다수를 차지했다. 개업 치과 의사들을 조사한 결과에 의하면 남자가 83.48%를 차지하고 의료수익과 의료이익이 높았다[20]. 전문가 패널은 실제 분포보다 높은 남자 비율을 가지지만, 남자 치과 의사들이 여자 치과 의사들에 비해 상대적으로 치과의원을 오랜 기간 유지하며, 더 높은 수익을 내고 있을 것을 감안한다면 대표성은 문제가 되지 않을 것이다. 패널들 간의 일치도 검정 측면에서도 동성 전문가 집단이 더 높은 신뢰도가 산출되는 것으로 알려져 있다[21].

델파이 법을 이용한 2차 조사 결과와 관점별 상위 5개의 KPI들을 AHP 방법으로 쌍대비교한 3차 조사의 결과를 비교할 때, KPI 순위에 큰 변화가 관찰되었다. 가장 큰 변화는 2차 조사에서 재무관점의 KPI들이 고객관점들보다 전반적으로 높은 평균순위를 가졌으나, 3차 조사 결과 고객관점이 최고 상위로 올라 간 것이었다. 고객 만족이 병의원 KPI 개발에서 가장 중요한 지표라는 선행연구와도 같은 결과를 보였다[22]. 이는 고객(소비자) 중심적인 요즈음 개업 환경에 더욱더 중요하게 부각된다고 볼 수 있다. 델파이 2차 조사 이후 모든 관점에 대해 패널들 간의 KPI 중요도 순위가 일치하는 것으로 나타났다. 이 델파이 조사에서 나타난 KPI 순위는 각 관점 내에서는 순위가 어느 정도 유효하다. 하지만, 관점들 간의 비교를 하기에는 무리가 있다. 델파이 조사시 조사자와 응답자의 편의를 위해 관점별로 그룹화하여 설문을 진행하기 때문이다. 이 한계를 극복하기 위해, 전체 KPI를 랜덤하게 배열하여 설문을 반복할 수도 있으나, 시간과 노력이 많이 필요하다.

좀더 구체적으로 전체 순위를 살펴보면, 재무관점의 의료이익은 1위에서 5위로 떨어졌지만, 여전히 높은 순위를 보였다. 중대형 병원에서는 지표들 중에서 의료이익률을 중요시하지만[23], 중소규모의 자영업 치과의사들은 자신의 소득이 되는 의료이익을 더 중요하게 인식한다는 의미이다. 고객관점의 환자 소개율이 1위로 평가되었는데, 신환이 증가하면 이후 환자 자산으로 치과의원의 성과와 가치를 높일 수 있다고 평가하는 것이다. 클레임(치료불만)률이 3위로 높은 순위를 차지했는데, 신속하고 체계적인 불만 처리를 통해 치과의원의 이미지를 관리하고 고객을 유지하는 것이 의료이익의 증대를 가져온다[24]는 인식 때문으로 보인다.

내부프로세스관점의 KPI들은 전반적으로 순위가 상승하였다. 예약 이행률, 취소된 예약의 사후관리, 환자 초과 대기시간은 프로세스 측면에서의 의료의 질을 의미한다. 또한 임플란트 생존율과 치료 중단율은 결과 측면에서 의료의 질을 의미한다[25]. 의료의 질은 의료영역에서 본질적이고 치과 의사들이 근원적으로 추구하기 때문에 높은 순위를 가진 것으로 보인다. 학습과 성장관점의 직원의 업무 숙련도는 12위로, 치과 비전의 공유는 15위로 평가되었다. 매년 5,000명 정도의 치과위생사가 배출되지만, 소규모 치과의원은 여전히 구인난과 직원들의 조기 퇴사

로 힘들어하고 있다. 장기 근속으로 업무 숙련도가 높은 직원들과 비전을 공유하는 것이 치과의원의 성장과 안정에 기여한다는 인식이 반영된 것으로 여겨진다.

2. 연구의 의의 및 제한점

본 연구는 다음과 같은 한계를 가지고 있다. 첫째, 치과의원의 KPI 풀을 만드는데 선행 연구자료가 부족하여 의료기관과 다른 분야의 KPI 풀을 적용하여 만들었다. 둘째, 전문가 집단의 지역 분포가 서울과 수도권에 편중되어 결과의 편향성이 발생할 수 있다는 점이다. 서울과 수도권에 전체 치과의원의 절반 이상이 분포하기는 때문에 결과도 서울과 수도권의 치과의원에 편향되었을 것이다. 추후 연구에서는, 서울과 수도권 및 농어촌 지역은 개업 상황이 많이 다른 것을 감안하여 권역별로 더 심도 있는 분석을 수행하고자 한다.

이러한 한계들에도 불구하고, 중소규모 치과의원에 BSC를 도입하는데 적절한 KPI들을 개발하고 복합가중치를 개발하였다는 점에서 큰 의의를 지닌다. 특히, 자원 분배의 중심을 기존 재무관점에서 고객관점으로 바뀌야 함을 제안할 수 있었다. 이 지표들은 추후 BSC 관리 시스템을 개발하고 평가하는데 유용한 도구가 될 것이다. 새로운 관리 시스템은 어려움에 처해 있는 치과 개업의에게 경영의 계기판 역할을 할 것이다. 치과의사들의 자가 평가가 가능해짐으로써 전사적인 자원관리와 함께 효과적인 전략 수립이 가능해져 실질적인 성과 향상을 가져올 것으로 기대한다.

<References>

1. Cha JB, Seo SY, Lee HY. A study on the factors affecting hospital profitability using mediating variable analysis. *Korean J Health Econ Policy* 2012;18(2):1-19.
2. Grigoroudis E, Orfanoudaki E, Zopounidis C. Strategic performance measurement in a healthcare organisation: a multiple criteria approach based on balanced scorecard. *Omega* 2012;40(1):104-119.
3. Kaplan RS, Norton DP. Using the balanced

scorecard as a strategic management system. *Harv Bus Rev* 1996;74(1):75-85.

4. Cho HY, Jeon SY. A study on management performance measurement and the use of balanced scorecard in hospitals. *J Korean Assoc Small Bus Stud* 2003;1(1):153-189.
5. Shin SK. A study on causal relations among BSC performance measurement indexes - focused on the case of C university hospital. *Korean Bus Rev* 2007;20(2):119-133.
6. Hoque Z, James W. Linking balanced scorecard measures to size and market factors: Impact on organizational performance. *J Manag Accounting Res* 2000;12(1):1-17.
7. Kim SK, Lee CD, Park KW, Lim TJ. An empirical investigation on the causal relationships among the performance measures. *Korean J Accounting Res* 2006;11(2):93-116.
8. Lee BH. Performance indicators for dental hospital based on BSC. *Korean Comput Accounting Rev* 2007;6(1):45-64.
9. Chung HT, Kim YS, Kwak SM, Lee Y. The system dynamics model development for management performance forecasting of small and medium hospital. *Korean Syst Dyn Rev* 2007;8(2):209-234.
10. Chun JR. Application of the balanced scorecard for the performance measurement in health-care organization. *J Korea Contents Assoc* 2009;9(4):254-264.
11. Olson EM, Slater SF. The balanced scorecard, competitive strategy, and performance. *Bus Horiz* 2002;45(3):11-16.
12. Chang AM, Gardner GE, Duffield C, Ramis MA. A Delphi study to validate an advanced practice nursing tool. *J Adv Nurs* 2010;66(10):2320-2330.
13. Hwang SY. The development of an e-CRM activity scale in tourism industry: the case of hotels, travel agencies, airlines and restaurants [PhD dissertation]. Seoul: Sejong University; 2008.
14. Huh MH. SPSS scale analysis and nonparametric methods. Seoul: Data Solution; 2006.

15. Finan JS, Hurley WJ. The analytic hierarchy process: does adjusting a pairwise comparison matrix to improve the consistency ratio help? *Comput Oper Res* 1997;24(8):749-755.
16. Saaty TL. How to make a decision: the analytic hierarchy process. *Eur J Oper Res* 1990;48(1):9-26.
17. Kim DK, Kim HJ, Park YW. A study on the development of KPI in the super deluxe hotel business in seoul Korea using BSC. *Korean J Hosp Tourism* 2009;18(3):133-151.
18. Vaidya OS, Kumar S. Analytic hierarchy process: an overview of applications. *Eur J Oper Res* 2006;169(1):1-29.
19. Song SH, Gwon SH, Park JB, Hong SK. Application of the Delphi technique in modifying AHP method. *Korean Manag Sci Rev* 2009;26(1):53-64.
20. Choi H, Kim MK. Factors associated with dental revenue and income of self-employed dentist by using a quantile regression method. *Health Policy Manag* 2015;25(3):240-251.
21. Skulmoski GJ, Hartman FT, Krahn J. The Delphi method for graduate research. *J Inf Technol Educ* 2007;6:1-21.
22. Lee EH, Ahn SH. Development of key indicators for nurses performance evaluation and estimation of their weights for management by objectives. *J Korean Acad Nurs* 2010;40(1):69-77.
23. Choi JY, Kim JH. What factors are linked to profitability among hospitals?: a review on the research trends. *Health Policy Manag* 2013;23(4):397-414.
24. Yoo J, Kim S, Back S. The exploratory study on the effect of service recovery attributes on perceived justice and satisfaction. *Asia Mark J* 2001;3(2):69-91.
25. Donabedian A. The quality of care: how can it be assessed? *JAMA* 1988;260(12):1743-1748.