

가치기반 의료와 환자중심의 유방영상의학

문 우 경

서울대학교병원 영상의학과

서 론

지난 20년간 건강지표의 개선 효과나 환자 만족은 적은 반면 의료비 지출이 급속히 증가해서 이를 개선해야 할 필요가 생겼으며 영상의학 검사가 의료비 상승의 주요 요인으로 지목되었다. 현재 국내외에서 의료전달체계의 변화가 심각히 진행되고 있는데 수가 모델은 서비스의 양에 따라 결정되는 행위별수가제 (fee-for-service) 방식에서 환자 중심의 건강 결과 (health outcome)에 따라 수가가 지불되는 가치기반 의료 (value-based healthcare) 모델로 변화하고 있다 (1-4). 영상의학은 여러 수준에서 환자 및 사회 건강 관리에 중요한 기여를 하고 있다. 하지만, 가치기반 의료 모델에서 영상의학의 위치가 가치 손실의 잠재적 원인이 아니라 내재적 가치 창출자로 인식되도록 하기 위해서는 더 다양한 노력이 필요하다. 2021년 유럽, 미국, 캐나다, 호주 및 뉴질랜드의 영상의학회들이 공동으로 가치기반 의료 모델에서 영상의학의 위치와 가치 기여도를 향상시키는 방법에 관한 성명을 발표했다 (5).

유방영상의학 분야는 그 동안 유방촬영술을 비롯한 영상검사의 품질관리, American College of Radiology 유방영상 보고 및 데이터 시스템 (BI-RADS)을 사용한 표준화된 판독, 처치 및 그 결과의 추적, 유방암 고위험군 검진과 영상유도 조직진단 방법 도입 등 높은 가치를 창출하는 영상의학 분과로 발전해왔으며 환자와 직접 접촉하고 결과를 전달하고 상의하는 영상의학분야에서 가장 환자 중심적인 분과이다 (6, 7). 유방영상의학 전문의는 유방 진

료의 필수 부분이며 환자 치료에 큰 영향을 미칠 뿐 아니라 유방외과, 내과 종양학, 치료방사선과, 성형외과 등 관련 팀원들과 협력하며 환자 건강 결과 향상을 위해 일하고 있다. 그러므로 유방영상의학 전문의는 가치기반, 환자중심 의료라는 새로운 변화를 수용하기에 가장 적합한 위치에 있다.

본 종설에서는 가치기반 의료 모델과 영상의학의 위치, 영상의학이 의료에 기여하는 가치와 영향을 객관적으로 측정하기 위한 평가 지표 개발과 영상의학의 가치를 높이기 위한 단계적 노력들에 대해 토론하고자 한다. 또한 영상의학의 가치 증진을 위한 유방영상의학 전문의의 역할에 대해 강조하고자 한다.

1. 새로운 패러다임: 볼륨에서 가치로

1) 가치기반 의료 모델

가치기반 의료는 지출 단위당 개별 환자의 건강 결과를 개선하기 위한 프레임워크로 등장했다 (1, 2). 이에 대한 원동력은 전 세계적으로 의료 사용량과 관련 비용이 극도로 증가하고 있으며, 다른 생활비 인플레이션보다 훨씬 더 높은 비율로 증가하고 있다는 점이다. 가치기반 의료는 얻은 건강과 의료 비용 사이의 비율을 최적화하는 관행을 식별하는 데 초점을 맞춰 지출 증가에 비례하지 않고 개별 건강 결과를 지속적으로 개선하는 것이다 (표 1). 목표는 인플레이션이 현재 의료 시스템을 지속 불가능하게 만들지 않고 환자 결과를 유지하거나 지속적으로 개선하는 것이다. 하지만 가치에 대한 정의는 환자, 제공자, 의뢰의사, 고용주 등 다양한 의료 당사자의 관점에 따라 달라질 수 있다. 또한 가치를 객관적으로 측정가능하기가 쉽지 않아 표준화 지표 개발에 문제가 있다.

Harvard 경영대학의 Porter교수는 현재 의료제도의 문

본 종설은 2017년도 암정복추진연구개발사업의 연구비 지원을 받아 이루어진 것임 (HA17C0056)

통신저자: 문우경

03080 서울시 종로구 대학로 101

서울대학교 의과대학 영상의학교실

Tel. (02) 2072-3928 Fax. (02) 743-6358

E-mail: moonwk@snu.ac.kr

제점을 지적하며 환자 중심의 새로운 건강 결과 측정 방법을 제안하였다 (1, 2). 2010년 가치기반 의료 모델에 대한 최초 설명에서 모든 질병에 적용 가능한 3단계 결과 측정 체계 (outcome measures hierarchy)를 나열했다 (그림 1). 1단계 (tier 1)는 건강 상태 달성 (health status achieved)으로 생존과 건강 정도 또는 회복으로 구성되고, 2단계 (tier 2)는 회복 프로세스 (process of recovery)로 회복 시간 또는 정상 활동 복귀 시간과 치료

과정의 비효율으로 구성된다. 진단 오류, 비효과적인 치료, 치료 관련 불편, 합병증, 부작용 등이 여기에 포함된다. 3단계 (tier 3)는 건강 지속성 (health sustainability)으로 질병의 재발과 치료의 장기적 결과로 구성된다. Porter는 의료 서비스가 "다양한 의료 전문 분야와 수많은 개입을 포함하는데, 가치 계산이 자원 조달 또는 보상의 기초로 사용될 때, 기여자 그룹간에 갈등이 발생할 수 있다"고 인정했다. Porter는 "잘 작동하는 의료 시스템에서 환자를 위한 가치 창출은 시스템의 다른 모든 행위자에 대한 보상을 결정해야 한다"라고 했으며, 모든 행위자들이 가치 증진을 의료의 목표로 하는 것에 동의하고 건강 결과와 비용 요소를 적절히 평가하고 이를 개선하려고 한다면 의료전달 시스템의 발전을 이룰 수 있을 것이라 결론을 내렸다 (1).

표 1. 볼륨기반 의료와 가치기반 의료의 비교

비교항목	볼륨기반 의료	가치기반 의료
특징	공급자 중심	환자 중심
수가제도	건수기반의 수가지불 제도 fee-for-service model	가치기반 건강 성과 지불 제도 pay-for-performance model
평가 대상	서비스의 양 검사 건수 프로세스 효율성	서비스의 질 건강 결과 환자의 경험 또는 만족도
장점	간단한 수가 정량화 쉬움	환자에게 의미 있는 결과 공급자에게 환자치료에 대한 책임부여 불필요한 서비스 줄임
단점	질보다 양 강조 의료 비용 상승	환자결과 측정의 어려움 가치 지표의 주관성 공급자에게 복잡한 청구 과정

2) 가치기반 의료 모델에서 영상의학의 위치

영상의학은 현대 의학의 중요한 부분이며 환자 진단과 지속적인 치료에 긍정적인 기여를 하므로 가치 제공의 핵심 요소이다 (표 2). 또한 전문 분야로서의 영상의학은 모든 수준의 의료 제공, 모든 의료 전문 분야 및 모든 연령대의 환자 치료에서 공유되는 의료 리소스의 완벽한 예이다 (8). 진단 영상의학은 병력, 신체 검사 및 때때로 실험실 검사 결과로부터 공식화 된 감별 진단을 구체화함으로써 임상 정밀 검사에 가치를 부여함으로써 적절한 치료를

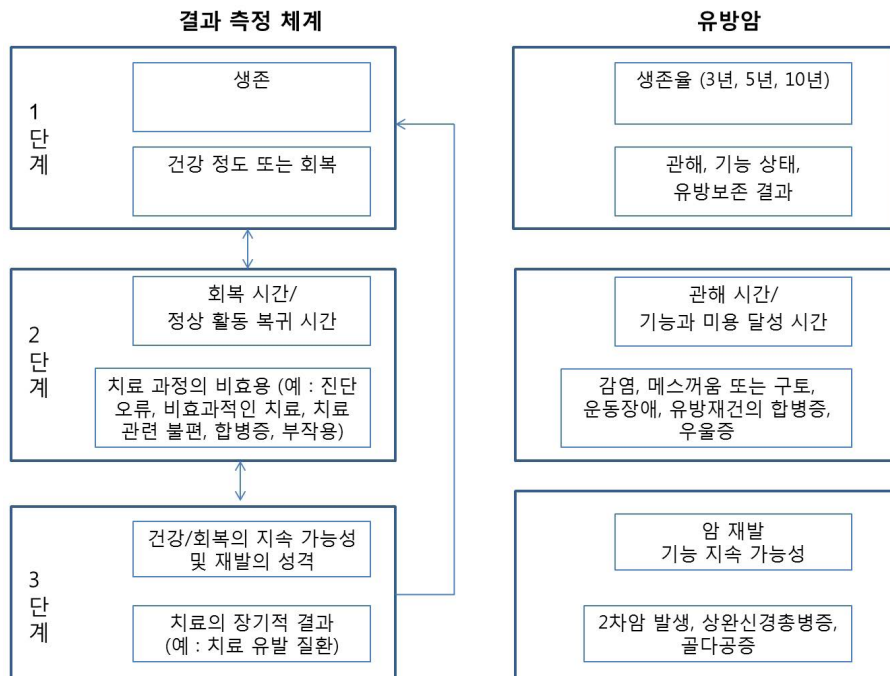


그림 1. Porter의 결과 측정 체계와 유방암에 적용한 경우

표 2. 환자 진료에 영상의학의 기여

기여 분야	세부 항목	설명 또는 예
예방과 발견	a. 검진 b. 발견 c. 안심 시키기 d. 방사선 보호	a. 인구기반 검진 프로그램 b. 임상소견을 설명하는 이상 발견 c. 질병의 부재를 확인 d. 프로토콜 최적화로 위험을 최소화하고 불필요하거나 중복 된 검사 방지
진단	a. 질병 병기 결정 b. 영상 판독 c. 영상 유도 생검 d. 임상 의사 결정 지원	a. 적절한 처치에 대한 결정 촉진 b. 세부 전문의사의 영상 판독 제공 c. 병리검사를 위한 병변의 생검 d. 임상 질문에 답하기 위해 가장 유용한 검사의 선택을 촉진하고 영상검사의 가치가 적을 것 같은 임상 상황 지적
모니터링 및 중재 시술	a. 치료 모니터링 b. 영상 바이오마커 c. 중재적 영상의학	a. 치료 중 환자 진행 평가와 조기 치료 모니터링 b. 조기 질병 감지, 치료 반응 예측, 침습적 테스트 감소 및 표적 치료 개선을 위한 영상 바이오마커의 개발 및 활용 c. 최소 침습적 검사 및 치료로 수술보다 회복이 빠름
기타	a. 원격 영상의학 b. 판독 이외의 활동 c. 소통	a. 농촌 지역 사회와 고도로 전문화 된 영상의학 센터나 병원을 연결 b. 교육, 다학제 팀 회의 준비 및 참여, 연구 및 관리 작업 c. 환자, 대중, 의료계 또는 이해 단체와의 소통

시작하는 데 필요한 시간을 단축하고 궁극적으로 환자의 이환율과 사망률을 줄이는 데 도움이 된다. 하지만 Porter의 가치기반 의료 모델에서는 영상의학이 입원 시간 단축, 생존율 향상, 비효율적인 치료 및 검사 이용률 저하와 관련된 건강 이득 및 비용 절감 등 의료 가치에 기여한 것으로 인정되지 않는다 (1). 단기적인 영상검사에 대한 지출이 장기 및 시스템 전반에 걸친 비용 절감과 더 나은 환자 결과를 창출할 수 있음에도 불구하고, 이들 중 어느 것도 이 모델에서는 영상의학의 가치로 인정되지 않는다. 가치기반 의료 모델에 대한 극단적인 해석 중 하나는 진단 영상의학 검사들을 “비용 중심”으로 간주한다. 이 경우 영상에 대한 모든 지출은 2단계인 회복 프로세스 결과에 부정적인 영향을 미치는 오류 또는 합병증의 맥락에서 의료 가치에 부정적으로 기여하는 것으로 인식된다. 모든 의학 분야에서 그렇듯이 영상의학에서도 오류가 발생하지만 영상의학 오류에 대한 많은 보고는 잘못된 가정에 근거하고 있어서 진단 과정의 중요성을 저평가하게 한다 (9). 이 극단적인 관점은 영상의학이 실제 진료에서 가치를 창출하는 것과 환자 치료에 대한 영상의학의 임상 중심성을 무시하고 실험실 검사 결과와 거의 동일한 방식으로 영상의학의 기여도를 평가한다.

영상의학이 가치 손실의 잠재적 원인이 아니라 내재적 가치 창출자로 인식되도록 어떻게 보장할 수 있을까? 이를 수행하는 가장 중요한 방법은 환자 결과와 정책 입안자 및 제3자 지불제도에서 역사적으로 사용했던 QALY (quality adjusted life years, 질보정수명) 및 ICER

표 3. 진단 영상의학 검사의 효능 수준

효능 수준	내용	각 효능 수준에서 결과 지표의 예
1	기술적 효능	검사 영상의 해상도
2	진단 정확도 효능	검사 민감도 / 특이도
3	진단적 사고 효능	주관적으로 결정된 결과의 검사 전후 변화
4	치료 효능	치료 선택에 대한 진단검사의 효과
5	환자 결과 효능	이환율, 사망률과 질보정수명 측정을 포함한 검사 정보의 가치
6	사회적 효능	사회적 관점에서 본 비용-혜택과 비용-효율성

(incremental cost effectiveness ratio, 점증적 비용효과비)와 같은 측정치에 대한 영상의학의 영향을 정량화하는 것이다 (10). 1991년 Fryback과 Thornbury (11)는 최저 수준인 기술적 효능의 증거로 시작하여 최고 수준인 사회적 효능으로 끝나는 진단 영상의학 검사의 6 단계 계층적 가치 모델을 제안했다 (표 3). 일반적으로 환자 치료에 가치를 더하는 것은 수준 4 (치료 효능) 이상에서만 시작되는 것으로 간주된다. 그러나 진단 영상의학과 관련된 많은 연구 문헌은 전체 치료 시스템과 함께 환자 또는 사회 전체의 건강 결과에 대한 영상의학의 기여 (상위 계층 수준) 보다는 수준 1과 2, 즉, 영상 획득이나 진단 정확도와 관련이 있다. 예를 들어, 2주 동안 비특이적 요통을 호소하는 42세 환자에서 고도로 훈련된 영상의학 전문의가 잘 관리된 장비에서 수행된 고품질 MRI의 효과 (수준 1-2의

효능)는 사다리에서 떨어지고 임상적으로 두개골 내 손상의 위험이 의심되는 25세 화가의 평균 품질 두부 CT의 효과 (수준 3-6의 효능)보다 개인 또는 사회 건강에 적은 영향을 미친다 (11). 진단 영상의학은 진단과 결과 사이의 경로를 따라 많은 교란인자가 있기 때문에 주요 결과 (진단을 내리거나 진단을 바꾸는 것)와 가치 사슬의 최종 단계 (환자의 건강 개선) 사이의 연관성을 입증하는 데 특별한 도전에 직면해 있다 (12-14).

현재 의료에서 세부 영상의학 전문의의 감독, 상담 및 중재시술을 포함하여 진단 영상 서비스가 없는 상태에서 임상 서비스를 표준화하고 기능을 유지한다는 것은 상상할 수 없다. 영상의학은 높은 수준의 병원기반 의학, 1차 진료 조사, 선별 및 건강 증진 활동을 포함하는 모든 수준의 서비스 제공 및 복잡성에서 현대 환자 치료에 깊숙이 자리 잡은 필수 부분이다. 의학 영상의 도움을 받지 않는 진료 행위는 드물기에 합리적인 의료 시스템은 품질과 비용에서 파생된 가치에 근거해서 영상의학에 대한 수익 분배를 정의해야 한다 (15). 영상의학이 모든 의료 환경에서 병목 현상의 원인이 될 수 있으므로 적절한 영상의학 자원은 의료 효율성을 달성하거나 유지하여 가치를 극대화하는 데 필수적이다. 따라서 환자의 가치 향상이라는 근본적인 목표의 일환으로 영상의학은 의료 결과에 대한 비용 평가 공식의 구성 요소가 되어야 한다.

2. 영상의학의 가치 평가

1) 가치 방정식

Porter는 가치를 비용대비 결과로 정의했고 가치 방정식이란 결과를 비용으로 나눈 것이다 ($\text{Value} = \text{Outcome} / \text{Cost}$) (1). 가치 방정식 (value equation)에서 분자인 결과는 본질적으로 조건 특이적이며 다차원적이다. 방정식의 분모인 비용은 환자 치료에 소요된 개별 비용이 아닌 투여된 전체 비용을 의미한다. 보건의료에서 가치를 구성하는 것이 무엇이나에 대한 대답은 누구에게 물어 보는가에 따라 다를 수 있다. Utah대학 연구진은 환자, 의사 및 의료보험료를 부담하는 고용주를 대상으로 이들이 가치를 어떻게 인식하는지를 조사했다. 각 그룹은 서비스를 제공하는 사람, 서비스를 받는 사람 및 비용을 지불하는 사람의 서로 다른 관점을 반영하여 서로 다른 가치 진술의 우선 순위를 정했다 (16). 이로 인해 연구자들은 원래 Porter 방정식에서 서비스를 특정 구성 요소로 하는 가치 방정식 ($\text{Value} = \text{Quality} + \text{Service} / \text{Cost}$)을 제안했다. 품질

에는 다른 그룹에는 거의 중요하지 않은 직원 생산성 (고용주 측)과 같은 요소가 포함될 수 있다. 서비스에는 의사나 고용주의 주요 고려 사항이 아닌 본인 부담 비용 (환자 측)과 같은 요소가 포함될 수 있다. 가치는 받는 사람의 눈에만 개념으로 존재한다. 경제적인 측면에서 가치는 고객이 서비스에 대해 기꺼이 지불 할 총 금액으로 간주 할 수 있다. 가치 창출에는 추가 비용이 거의 또는 전혀 없이 새로운 서비스를 제공하거나 기존 서비스를 개선하여 받는 사람에게 서비스의 값어치를 높이는 것이 포함된다 (17).

2) 영상의학의 가치 측정 방법과 지표

치료 결정에 영향을 미침으로서, 환자 결과를 개선하고 사회 전체에 혜택을 주는 것은 영상의학에서 가치 창출의 핵심 측면이다. 그러므로 미래의 영상의학 연구들은 영상의학의 가치를 가장 잘 보여줄 수 있는 Fryback과 Thornbury의 높은 수준의 성과에 더 강조를 두어야 한다 (11). 동일한 장비와 스캐닝 변수를 사용하고 같은 의사가 판독한 유방 MRI는 두 개의 다른 환자 그룹에서 동일한 진단 성능을 가질 수 있지만, 그 효능은 특정 특성을 가진 여성, 예를 들면 BRCA1 돌연변이 보인자에서 더 클 가능성이 높다.

현재 사용하는 영상의학의 프로세스 및 결과 평가 지표들은 건강 관리 프로세스를 관리하고 환자 안전 및 건강 관리 품질을 개선하는 데 도움이 된다. 하지만 영상의학이 전체 치료 에피소드에서 비용을 절감하고 결과를 개선하는지를 평가하는 것은 새로운 지표로 측정하는 것이 중요하다 (18, 19). 진단이나 치료에 걸리는 시간을 단축하고 치료에 대한 단기 반응을 평가하여 치료 조정을 가능하게 하며 치료 과정을 단축시키는 영상의 가치를 정량화하고 추적해야 한다. 또한 적절한 장비와 올바른 프로토콜을 사용하여 올바른 장소에서 올바른 영상 검사가 수행 할 수 있도록 먼저 적절성을 고려해야 한다. 새로운 측정 지표들은 영상검사의 주기에서 이러한 모든 단계를 고려해야 한다. 표 4는 유방암과 복부 통증의 현재 사용되는 영상의학 평가지표와 새로 제안 된 미래 지표의 예이다. 선택된 측정 항목은 다음과 같은 세 가지 방식 즉, (a) 환자 결과 개선에 직접 기여함으로써 (예: 효과적인 선별 프로그램 제공에 기반한 유방암 또는 폐암으로 인한 사망률 감소); (b) 치료 에피소드에 대한 모든 비용 절감에 기여함으로써 (예: 충수염을 정확하고 시기 적절하게 진단하여 음성 충수 절제술 비율을 감소 시키거나, 입원 기간을 줄이는 영상 서비스에 대한 신속한 접근); (c) 치료 에피소드의 길이

를 줄이는 데 기여함으로써 (예: 초기 영상 또는 영상 유도 중재로 진단까지의 시간 단축), 치료 시작 시간 및 치료에 대한 단기 반응 결정으로 영상검사가 환자 결과에 가치를 더한다는 것을 보여줄 수 있다.

3) 가치 증진 노력

궁극적으로 의료 서비스 및 가치를 받는 사람은 환자이다. 그러나 건강 검진을 제외하고 영상 검사에 대한 요청

표 4. 현재와 미래의 영상의학 결과 평가지표 비교

질병 조건	볼륨기반 지표	가치기반 지표
유방암	대기 시간/판독보고 시간	절제 가능한 암 환자의 비율
	장비 활용도	조기 진단된 재발 암 환자의 비율
	피어 리뷰 일치도	영상 또는 조직검사 관련 합병증 비율
	성공적인 생검 비율	재영상검사 필요 환자 비율
	방사선 량	재조직검사 필요 환자 비율
	BI-RADS 범주 3 보고서 비율	
	재검 비율	
복부 통증	대기 시간	진단 시간
	처리 시간	합병증 예방 (예: 충수 천공 진단)
	방사선 량	입원 또는 응급실 체류 기간에 미치는 영향
	이상 반응 (조영제 혈관외 유출, 낙상)	시술 합병증 진단에서 영상검사의 역할
	보고 정확도	

은 일반적으로 임상 의사로부터 발생한다. 영상의학과의 특정 검사 오더를 입력하고 그 결과인 보고서를 직접 받는 검사의뢰 임상 의사는 “중간 고객”으로 간주 될 수 있다. 잘 활용된다면 영상의학의 가치는 병원과 의학 서비스 및 경제 전반에도 전달될 수 있다 (8). 환자는 초음파, CT 또는 MRI 검사를 원하는 것이 아니라 임상적 질문에 대한 답을 원한다. 진단 영상의학의 주요 목적은 의학 영상을 사용하여 임상적 질문에 답하고, 일부는 영상 검사를 수행하지 않는 경우를 포함하여 가능한 가장 효과적인 방법으로 환자 치료를 안내하는 것이다. 기본적으로 진단 영상의학은 정보의 획득, 활용 및 보급과 관련이 있다. 프로세스 평가 지표는 정보 전달의 적시성, 판독에 대한 적절한 수준의 전문성 및 정보 획득의 정확성을 향상시키고 응급 진료, 1 차 진료, 비 긴급 전문 진료 등 다양한 유형의 중간 고객의 요구에 맞게 정보 전달을 조정하는 등 가치 전달 측면을 측정하는 데 사용할 수 있다 (19).

영상의학은 의료의 핵심 요소로서 환자 결과에 큰 영향을 미치며 가치기반 의료의 필수 요소로 간주되어야 한다. 영상의학은 가치 평가지표 계산의 일부여야 한다. 이러한 계산을 기반으로 한 자원에 대한 투자 결정은 영상의학의 가치 기여도를 유지하기 위해 적절하게 자원을 확보해야 할 필요성을 고려해야 한다. 영상의학의 가치를 높이기 위해 필요한 요소들과 단계적 노력들에 대해 유럽, 미국, 캐나다, 호주 및 뉴질랜드의 영상의학회가 공동으로 제안한 내용을 표 5에 정리했다 (5).

표 5. 영상의학의 가치를 높이기 위한 노력들

1. 신뢰와 이해의 상호 관계를 발전시키기 위해 임상 의뢰의사와 직접 그리고 자주 접촉한다.
- a. 의뢰의사가 환자의 임상 기록 또는 상태에 맞는 적절한 영상 또는 중재 절차를 요청하는 데 도움이 되는 증거기반 가이드라인 (예: ESR iGuide, ACR 적절성 기준, 현명한 선택)을 지원한다 (26-29).
- b. 의뢰의사와 협력하여 가이드라인의 사용을 강화하면 환자 치료의 질을 향상시키고 영상학과 의사가 효율적인 자원 사용을 통해 가치에 기여할 수 있다.
2. 의뢰의사의 다양한 요구 사항 (예: 신속한 처리, 응급 처치를 위한 연중 무휴 24 시간 가용성, 세부 전문분야의 지식, 비응급 복잡 사례에 대한 다학제 의견)을 이해하고 충돌 없이 모든 요구 사항을 포괄하는 서비스를 구축한다.
3. 영상학과 부서가 전체적으로 일관되게 작업하고, 팀으로 운영하여 표준 수준을 달성하고, 교차 커버 및 지원이 가능하게 하며, 격리된 영역이 생겨 다른 서비스 영역에 해를 끼치지 않도록 한다.
4. 의뢰의사의 요구를 충족하기 위해 부서 작업 계획을 구성한다 (예: 다학제 팀 활동 시간 보장).
5. 사용 가능한 리소스 및 도구 (예: 구조화 된 보고서, 임상 의사 결정 지원 도구, AI 도구)를 활용하고 가능한 경우 작업 흐름을 최적화하여 검사를 위한 환자 대기 시간을 최소화하고 입원 기간을 단축한다.
6. 직접 환자의 질문에 답하고 영상검사 결과에 대한 적절한 설명을 제공한다.
7. 적절한 IT 도구를 사용하여 정보 (이미지, 보고서 등) 교환을 최적화한다. 긴급 보고서 알림, 임상 의사 결정 지원 도구 및 양성 결과를 보여주는 주요 이미지에 대한 링크를 포함한 구조화 된 보고서를 사용한다 (22).
8. 지속적인 품질 모니터링 및 지속적인 품질 개선 문화를 촉진한다 (17).
9. 더 높은 수준의 가치 기여를 설정하기 위한 노력을 포함한 실험적 연구를 지원한다 (30).

3. 가치 증진을 위한 유방영상의학 전문의의 역할

1) 유방영상의학 전문의

유방영상의학 전문의는 포괄적인 유방 진료를 제공 할 수 있는 기술을 갖추고 있다. 조기 유방암의 발견, 적절한 영상 검사와 조직 검사법 선택, 치료 방법 결정 및 치료 후속 조치에 적극적으로 참여하고 있다 (20). 임상 의사들에게 가치를 제공하는 BI-RADS 어휘집을 통해 간결한 구조적 보고 및 후속 권장 사항에 대한 표준을 설정했다. 유방 상태, 환자 관계 및 기타 비판독 기술에 대한 광범위한 지식과 역할은 환자에게 가장 안전하고 비용 효율적인 서비스와 개인화 된 관리 및 전문 지식을 제공한다. 유방 질환에 대한 포괄적인 진료는 직접적인 상호 작용과 교육을 제공하고 방사선 노출을 줄이며 환자의 시간과 비용을 절약한다. 또한 업무 처리 능력을 향상시키고 낭비를 줄이며 시스템의 비효율성을 제거함으로써 보건 의료 서비스에 도움이 된다. 유방영상의학 전문의는 가치기반 의료로의 전환을 위해 다른 영상의학 분과보다 잘 준비되어 있다 (6, 7).

2) 환자중심의 유방영상의학

환자중심 의료는 환자가 자신의 건강을 통제 할 수 있도록 권한을 부여하는 것을 목표로 하는 것으로 이는 새로운 가치기반 의료 환경에서 주요 강조점이다 (21-24). 환자 만족도는 의사와의 직접적인 상호 작용과 관련이 있다 (6). 유방영상의학 전문의는 초음파 검사, 병변 관리 상담, 조직검사 시술 및 환자에게 결과를 알리는 등 환자와 직접 접촉 할 수 있는 기회가 많다. 이러한 상호 작용은 영상의학 전문의와 환자의 관계를 강화하고 불안을 완화하고 환자를 교육하는 것이다. 그러므로 유방영상의학 전문의는 판독 이외에도 환자와 소통하고 공감하는 기술에도 능숙해야 한다. 유방영상의학 검사는 환자에게 매우 스트레스가 많고 높은 수준의 불안과 관련 될 수 있기에 영상의학 전문의의 공감이 필요하다. 공감은 환자 만족도 및 긍정적인 임상 결과와 관련이 있는 것으로 나타났다 (21). 환자에게 영상검사 결과 및 권장 사항을 설명하는 것은 어렵고 인내가 필요하지만 환자와 유방영상의학 전문의 모두에게 도움이 될 수 있다.

환자중심 의료는 영상의학 전문의와 임상 의사간의 상호 작용을 증가시킴으로써 개선 될 수 있다. 하지만 환자와 의료 동료는 영상학과 의사를 인식하는 방식을 바꾸

려면 환자와의 상호 작용 및 의사 결정 참여를 포함하여 환자 치료에서 광범위한 역할을 보여줌으로써 우리가 의사 대 의사 컨설턴트 이상임을 입증해야 한다 (24). 영상 검사를 판독하고 보고서를 생성하는 것은 영상의학 전문의의 핵심적인 책임이지만, 우리는 전체 환자 치료 과정에서보다 포괄적인 서비스를 제공하도록 요청 받고 있다. 그러므로 현재보다 좀 더 환자중심적인 접근 방식과 환자 진료의 전체 과정에서 영상의학의 가치를 높일 수 있는 방안을 찾도록 노력해야 한다 (25). 이러한 기여는 환자 치료와 의료 산업 전반에 가치를 더할 것이며 의료 분야에서 중요한 역할과 전문성을 제공함으로써 임상 의사와 환자 모두로부터 영상학과 전문의로서 받아야 할 존경을 얻게 될 것이다.

결 론

가치기반 의료 모델에서 영상의학의 가치 창출과 자원 활용을 최적화하려면 환자, 의뢰의사, 의료 관리자 및 영상의학 전문의를 포함하여 관련된 모든 사람들 간의 협력이 필요하다. 영상의학의 의료에 기여하는 가치와 영향을 정량화하려면 중요한 건강 결과와 연결된, 보다 정확하고 재현 가능하며 실질적으로 측정 가능한, 영상의학 특이적이고 임상적으로 타당한 평가 지표 개발이 필요하다. 영상의학의 가치를 극대화하고 보건의료 체계를 환자 중심적이고 효율적으로 만드는 데 유방영상의학 전문의들의 폭넓은 역할이 기대된다.

참 고 문 헌

1. Porter ME. What is value in health care? N Engl J Med 2010;363:2477-2481
2. Porter ME, Larsson S, Lee TH. Standardizing Patient Outcomes Measurement. N Engl J Med 2016;374(6):504-506
3. Porter ME, Lee TH. From Volume to Value in Health Care: The Work Begins. JAMA 2016;316(10):1047-1048
4. Lee VS, Kawamoto K, Hess R, et al. Implementation of a Value-Driven Outcomes Program to Identify High Variability in Clinical Costs and Outcomes and Association With Reduced Cost and Improved Quality. JAMA 2016;316(10):1061-1072
5. Brady AP, Bello JA, Derchi LE, et al. Radiology in the Era of Value-based Healthcare: A Multi-Society Expert

- Statement from the ACR, CAR, ESR, IS3R, RANZCR, and RSNA. *Radiology* 2021;298(3):486-491
6. Mayo RC III, Parikh JR. Breast imaging: the face of Imaging 3.0. *J Am Coll Radiol* 2016;13(8):1003-1007
 7. Dahl DW, Huynh PT. Breast Radiologists: Extenders of Primary Care. *Journal of Breast Imaging* 2019;1:43-46
 8. Brady A, Brink J, Slavotinek J. Radiology and value-based health care. *JAMA* 2020;324(13):1286-1287
 9. Jones DN, Thomas MJW, Mandel CJ, et al. Where failures occur in the imaging care cycle: lessons from the radiology event register. *J Am Coll Radiol* 2010;7:593-602
 10. Tsevat J, Moriates C. Value-based health care meets cost-effectiveness analysis. *Ann Intern Med* 2018; 169(5):329-332
 11. Fryback DG, Thornbury JR. The efficacy of diagnostic imaging. *Med Decis Making* 1991;11(2):88-94
 12. Gunderman RB, Boland GWL. Value in radiology. *Radiology* 2009;253:597-599
 13. Rao VM, Levin DC. The value-added services of hospital-based radiology groups. *J Am Coll Radiol* 2011;8:626-630
 14. Gazelle GS, Kessler L, Lee DW, et al. A framework for assessing the value of diagnostic imaging in the era of comparative effectiveness research. *Radiology* 2011; 261(3):692-698
 15. Rubin GD. Costing in radiology and health care: rationale, relativity, rudiments, and realities. *Radiology* 2017;282:333-347
 16. University of Utah, State of Value in US Health Care. Uofuhealth.org/valuesurvey
 10. Bhandari, Abdi, and Thy Dinh. *The Value of Radiology in Canada*. Ottawa: The Conference Board of Canada, 2017
 17. Larson DB, Durand DJ, Siegel DS. Understanding and applying the concept of value creation in radiology. *J Am Coll Radiol* 2017;14:549-557
 18. Sarwar A, Boland G, Monks A, Kruskal JB. Metrics for radiologists in the era of value-based health care delivery. *Radiographics* 2015;35(3):866-876
 19. Seidel D, Frank RA, Schmidt S. The evidence value matrix for diagnostic imaging. *J Am Coll Radiol* 2016;13(10):1253-1259
 20. Margolis NE, Gao Y. What you need to know: a primer for radiologists entering breast imaging. *J Am Coll Radiol* 2017;14(3):393-396
 21. Itri JN. Patient-centered Radiology. *Radiographics* 2015;35:1835-1846
 22. Duong PA, Bresnahan B, Pastel DA, et al. Value of imaging part II: value beyond image interpretation. *Acad Radiol* 2016;23:23-29
 23. Rawson JV, Mitchell L, Golden L, Murdock A, Haines GR. Lessons Learned From Two Decades of Patient- and Family-Centered Care in Radiology, Part 1: Getting Started. *J Am Coll Radiol* 2016;13(12 Pt B):1555-1559
 24. Brandt-Zawadzski M, Kerlan RK. Patient-centered radiology: use it or lose it! *Acad Radiol* 2009;16(5):521-523
 25. Gyftopoulos S, Jacobs A, Samim M. Imaging-based patient-reported outcomes (PROs) database: How we do it. *Skeletal Radiol* 2021;50(3):469-474
 26. European Society of Radiology. <https://www.myesr.org/esriguide>
 27. American College of Radiology. <https://www.acr.org/Clinical-Resources/ACR-Appropriateness-Criteria>
 28. <https://www.choosingwisely.org>. Accessed 20 March 2021
 29. ACR's Imaging 3.0 Program. <https://www.acr.org/Practice-Management-Quality-Informatics/Imaging-3>
 30. Ward ZJ, Scott AM, Hricak H, et al. Estimating the impact of treatment and imaging modalities on 5-year net survival of 11 cancers in 200 countries: a simulation-based analysis. *Lancet Oncol* 2020;21(8):1077-1088