

불필요한 진료 변동
문제를 해결할 수 있는
방법은 임상 의사
결정에서 시작됩니다.

더 나은 임상 의사 결정은 어떻게 환자 진료를
최적화하고 의료 비용을 줄일 수 있을까요?

병원의 재무 성과 및 임상 결과는 불필요한 진료 변동성 문제로 인해 자주 피해를 입게 되며, 이는 총 비용의 최소 **25%**(최대 **65%** 까지)를 차지하고 있습니다. 진료 변동은 다양한 요소로 인해 발생하지만, 최종적으로는 의료 지출의 낭비를 증가 시키고, 치료와 결과의 품질을 저하하는 결과를 초래합니다.¹



부적절한 진료의 예시들

- 불필요한 진단 검사 수행
- 적절한 시기에 적합한 검사를 수행하지 않음
- 상태를 잘못 진단하거나 적절하게 관리하지 않음
- 약물 지나치게 적게 또는 과다 처방함

의료 비용 상승, COVID-19 대유행 이후에 발생한 인력과 자원에 대한 부담, 그리고 새로운 진료 제공 모델에 대한 신속한 적응 필요성은 전 세계 의료 기관에 엄청난 압박이 되고 있습니다. 많은 의료 리더들과 마찬가지로, 귀하는 제공 비용을 통제하면서도 환자에게 최적화된 진료를 제공할 수 있는 다양한 방법들을 이미 시도했을 수 있습니다.

그러나 비용 절감만으로는 이러한 압박을 해결하거나 완화할 수 없습니다. 해결책은 환자 진료(진단 및 치료)의 불필요하고 부적절한 차이를 줄이는 데서 찾을 수 있습니다. 부적절하게 발생하는 차이는 의료적 필요성이나 증거를 기반으로 한 의학적 권고, 혹은 환자의 선호로부터 발생되지 않습니다.²

불필요한 진료 변동성은 비효율성, 부작용, 입원 기간 연장 및 사망률 증가를 초래할 수 있습니다. 결국, 기본적으로 모든 품질 지표가 영향을 받는 셈입니다.

불필요한 변동성에 접근하는 방법에 따라 환자 진료를 개선하고, 비용을 억제하며, 매우 까다로운 의료 환경에서 번창하고자 하는 노력에 보탬이 될 수도 있고, 반대로 이를 방해할 수도 있습니다. 우리는 불필요한 변동이 발생할 가능성이 가장 높은 진료 연속체를 따라 의사 결정 지점을 조사하며, 지속 가능하고 효과적인 진료를 추진하기 위해 취할 수 있는 조치들을 추천합니다.



증거 기반 의사 결정으로 이어지는 행동이 유도됩니다.

팬데믹으로 인해 발생하거나 가속화된 의료 역할의 변화:

- 환자 수 증가를 지원하기 위해 임상 의사가 자신의 전문 분야 외에서 일합니다.
- 임상 및 소매 약사가 COVID-19 백신을 투여합니다.
- 의사 보조 및 전문 간호사가 더 많은 의사 업무를 수행합니다.
- 인력 부족으로 인해 의료 팀이 더 적은 자원으로 더 많은 일을 해야 합니다.
- 임상 의사가 환자와 상호 작용하고, 진료를 제공하는 디지털 모델에 적응합니다.

의료 행위들은 새로운 정보와 연구의 양 뿐만 아니라 의학 및 기술의 발전으로 인해 지속적으로 진화하고 발전하고 있습니다. 임상 의사가 모든 것을 아는 것은 불가능합니다. 최신 증거를 따라잡는 것은 이미 시간적 압박을 받고 있는 임상 의에게 부담으로 작용할 수 있습니다. 시간을 낸다고 하더라도 의학 문헌은 복잡하고, 종종 해석하기 어려우며, 여러 전문 분야에 걸쳐 있을 수 있고, 일반적으로 한 곳에서 수집되지 않습니다.

시간 제약과 다른 경쟁적인 요구들에 고통을 하듯 대처하면서 임상 의는 때때로 자신의 정규 교육과 자신의 진료 경험에 대한 무의식적이고 주관적인 평가에 의지하며 구식의 진료 접근 방식에 의존할 수 있습니다. 개별 임상 의의 경험은 분명 중요한 것이지만, 의학 문헌에 반영된 집합적이고 객관적인 지식을 대체할 수는 없습니다.

임상 의사 결정은 변경하기 어려울 수 있는 일련의 행동에 뿌리를 두고 있고, 이는 임상 의가 옳은 일을 하기 원할 때에도 마찬가지입니다. 때문에 의료 리더는 최선의 증거 및 진료 지침을 준수하기 위한 임상 의의 행동³을 대변하는 데 있어 중요한 역할을 할 수 있습니다. 불필요한 변화(환자 결과 및 비용에 대한 부정적인 영향을 포함하여)에 대한 인식을 높이면 의사 결정 과정의 시작에서 흔히 발생하는 부정적인 변화를 줄이는 데 도움이 될 수 있습니다.

또한 임상 의는 새로운 역할로 이동하거나 새로운 관행 및 방법을 채택함에 따라 미지의 영역에서 임상 결정을 내려야 할 수도 있습니다. 증거 기반 지침은 임상 의가 “뉴 노멀(new normal)”에서 환자의 진료와 안전을 최적화하는 데 도움이 될 수 있습니다.

2

1분 1초가 중요합니다. 임상 의들이 필요한 답을 신속하게 찾을 수 있게 해주어야 합니다.

임상 의들은 진료를 하면서 환자 진료에 대한 질문들을 자주 제기합니다. 그것들은 자신이 추구하는 질문에 대한 답을 찾는 데에는 분명 효과적이지만, 질문의 약 절반 정도는 전혀 추구되지 않습니다.⁴



답을 찾는 데에는 시간이 걸립니다. 진료 현장에서 필요한 답을 찾지 못하면 당황스러울 수 있습니다. 그보다 더 나쁜 것은 명확한 방침 없이 서로 상충되는 정보를 찾는 것입니다. 이는 바쁜 임상 환경에서 이미 과도하게 헌신하고 있으며, 점점 더 복잡한 의사 결정을 직면하고 있는 임상 의에게 상당한 스트레스를 안겨줍니다.

진료 현장에서 임상 의들이 제기한 임상 질문들을 체계적으로 검토한 결과, 의사들은 하루에 약 9개의 임상적 질문을 하지만, 제한된 시간과 정보 자원으로 인해 최소 6개의 질문에 대한 답을 얻지 못하고 지나가는 것으로 나타났습니다. 대부분의 질문은 증상, 신체 진찰 소견, 검사 결과 또는 약물 치료에 관한 것입니다.⁵ 시간 부족은 임상 질문을 해결하는 데 가장 큰 장벽으로 지적되었습니다.⁶

최악의 경우 답을 얻지 못한 질문들은 환자의 안전을 위협할 수도 있습니다. 진단 지연 또는 진단 오류, 효과적이지 못하거나 유해한 치료와 약물 투여 오류, 약물 모니터링의 오류와 같이 지식 격차로 인해 제기되는 위험들이 고려되어야 합니다,⁷ 최선의 경우 답을 얻지 못한 질문은 학습 기회를 상실한 것입니다.

임상 질문에 대한 답변이 되지 않는 빈도와, 이로 인해 커지는 의료 사고 발생 가능성은 적절한 시기에 정확한 답을 보장하는 개입의 필요성을 시사합니다.⁸ 적은 시간 절약처럼 보일 수 있지만, 임상 의가 낡은 지식에 근거하여 결정을 내리는 것과 최신 증거에 의해 뒷받침되는 결정을 내리는 것 사이에는 큰 차이가 있습니다.

이용 가능한 최선의 증거들과 지침들을 압축하고 결정의 이점과 위험을 요약해주는 신뢰 가능한 포괄적 리소스들은 임상 의들에게 신속한 답을 제공하기 위해 매우 중요합니다. 워크플로우에서(EHR/EMR을 통해) 이러한 리소스에 쉽게 접근할 수 있다면 진료 현장에서 시간을 더욱 절약할 수 있고, 임상 의는 환자와 더 많은 시간을 보낼 수 있습니다.

3

사일로를 허물기 위한 협업 장려

“병원의 모든 임상이가 공통의 신뢰할 수 있는 정보 소스에 기반하여 진료를 제공할 경우, 불필요한 진료 변동이 줄어듭니다. 이관, 불필요한 검사 및 의료 오류로 인한 불필요한 비용이 발생하는 것을 피할 수 있습니다. 의사는 환자와 더 많은 시간을 보낼 수 있습니다. 생산성이 증가합니다.”

Dr. Dini Handayani, MARS, FISQua,
인도네시아 자카르타 Medistra 병원
대표이사 및 국제 공동 위원회 국제 감독관

적절한 의료 행위를 수행하고 양질의 환자 진료를 제공하기 위해서는 케어 연속체 전반에 걸쳐 임상 의들이 지속적으로 협력을 해야 합니다. 사일로(silo) 내에서 의사 결정이 이루어지면 진료의 부적절한 변화가 발생할 가능성이 높아져 환자 결과에 영향을 미치고 의료 비용을 증가시키게 됩니다.

증거 기반 의학을 실천하고 환자를 위한 최선의 진료 결정을 내리는 당신의 임상 의들을 지원하기 위해, 진료 지침을 수립하기 위한 위원회가 만들어졌을 수도 있습니다. 그러나 이러한 지침을 수립하는 것은 어려울 수 있으며 상당한 시간이 필요합니다. 뿐만 아니라 조직 내의 여러 이해 관계자들이 이를 받아들여야 합니다.

만들어진 지침은 유지 관리가 어렵고 비용이 많이 들 수 있습니다. 이상적으로는 임상 관행의 변화를 정당화하는 새로운 증거가 있을 때마다 지침을 업데이트해야 합니다. 그렇지 않으면 임상 의가 불완전하거나 오래된 지식을 기반으로 결정을 내릴 수 있기 때문입니다. 지침은 또한 쉽게 찾아서 따를 수 있는 곳에 있어야 합니다. 핵심은 임상 의가 지침을 찾을 수 없으면 채택하지 않을 것이라는 점입니다.

보다 효과적인 진료를 제공하고, 불필요한 변동성을 줄이며, 비용을 억제하기 위해서는 신뢰할 수 있는 증거를 기반으로 한 임상 정보의 단일 소스가 일하는 모든 사람들과 전체 의료 팀에 걸쳐 의사 결정 과정이 동일하게 정렬되고 조정되어야 합니다. 가장 효율적인 솔루션은 기존의 증거 기반 지침을 사용한 다음 이를 조직의 진료 환경(예: 처방집 또는 의뢰 패턴)에 맞추는 것입니다.

JAMA(Journal of the American Medical Association)에 발표된 연구에서는 의료 팀(이 연구의 경우 약사와 피부과 의사)이 정렬되지 않았을 때 발생하는 환자 진료의 격차가 강조 되어 있습니다. 연구에 참여한 피부과 의사들은 자신의 생각과 조언을 알리기 위해 현재 존재하는 연구와 환자 경험을 사용한 반면, 약사들은 참조 교과서, 웹 사이트, 약물 패키지에 삽입된 정보들에 의존했습니다. 이러한 격차는 불필요한 임상 변동성을 줄이기 위해서는 의료 팀 전반에 걸쳐 조정된 진료 및 의사 결정 과정이 필요함을 강조합니다.⁹

불필요한 진료 변동성을 줄이기 위한 표준화된 접근 방식을 대변하세요.

“우리는 확실하게 의사결정과 선택을 할 수 있을 때 어떤 결정을 내리도록 요구받지 않습니다. 되려, 불완전한 옵션과 정보들, 환자의 선호도와 동반 질환들, 지속적으로 증가하는 비용과 같이 서로 상충되는 요소들을 고려하여 조치를 취하도록 끊임없이 요구 받습니다.”

Peter Bonis, MD, Wolters Kluwer,
임상 유효성 최고 의료 책임자, Health

모든 임상 의사는 환자들을 위해 옳은 결정을 하기를 원합니다. 그러나 시간이 지남에 따라 임상 정보가 지속적으로 확대되고, 환자가 더욱 복잡한 상태를 보임에 따라 올바른 방침을 결정하는 것은 더욱 어려워졌습니다. 임상 의사는 반드시 환자의 질환을 치료하고 환자에게 진행되는 다른 모든 요인들에 대한 설명을 해야 합니다.

임상 경로의 주요 목표는 조직 내에서 고품질 진료를 제공하기 위해 권고된 지침과 임상 관행들을 일치시키는 것입니다.¹⁰

임상 경로는 최적의 치료 표준에서 벗어나는 일반 질환에 대한 품질 기준 및 지침을 준수하는 데 도움이 될 수 있습니다. 또한 임상 실습의 변화를 줄여 환자 결과와 임상 효율을 극대화하는 도구로서 기능할 수 있습니다.¹¹ 임상 경로의 사용은 임상 의가 각 환자의 임상적 특성을 기반으로 한 중요하고 복잡한 의사 결정 지점에서 해결책을 찾을 때 안내를 제공하며 도움을 줄 수 있습니다.



불필요한 진료 변동성을 줄이기 위해
표준화된 접근 방식을 대변하세요

4

한 대규모 다국적 연구에 따르면, 뇌졸중 위험이 높은 환자 중 경구용 항응고제로 치료 받은 환자는 단 **44** 퍼센트에 불과했습니다.¹²



→ 심장 진료

심방세동(AF)의 위험 증상은 AF가 있는 모든 환자에게서 나타나는 것은 아닙니다. 다만 이는 뇌졸중 및 심부전으로 이어지는 심각한 합병증을 발생시킬 수도 있습니다.

뇌졸중 위험의 완화는 AF 환자를 치료하는 임상 의에게 가장 중요한 관리 고려 사항 중 하나이며, 경구용 항응고제의 장기간 사용은 뇌졸중 위험을 줄이는 가장 효과적인 수단입니다. 그러나 뇌졸중의 위험은 항응고제로 인한 출혈의 위험과 비교 검토되어야 합니다.¹³

부적절한 변화를 줄이고 환자 진료를 개선하기 위해 임상 경로는 임상 의가 환자의 뇌졸중 또는 출혈 위험과 적절한 항응고제 및 개별 환자의 투여량을 결정하는 데 도움이 될 수 있습니다. 심혈관 위험 인자 및 동반 질환 평가 및 관리와 더불어 환자에게 적절한 항응고제를 투여하면 심혈관계 부작용과 입원을 줄이는 동시에 의료 시스템의 비용을 절감하는 데 도움이 될 수 있습니다.¹⁴

불필요한 진료 변동성을 줄이기 위해
표준화된 접근 방식을 대변하세요

4

식품 불안정성이 있는 성인은 진단되지 않은 당뇨병의 위험이 높습니다. 노화중단연구회가 발표한 증거에 따르면 사회경제적 수준이 낮은 집단에 초점을 맞추면 노인의 당뇨병 조기 진단에 도움이 될 수 있다고 합니다.¹⁵



→ 당뇨병

제 2형 당뇨병은 21 세기에 가장 빠르게 증가하는 건강 문제 중 하나이며, 비만, 부적절한 식습관 및 신체 활동 부족 등이 이러한 급증에 기여하고 있습니다. 제 2형 당뇨병의 조기 진단 및 치료는 정상보다 높은 혈당 수치로 인한 손상을 줄이고 심각한 합병증을 예방 또는 지연하기 위해 매우 중요합니다.

진단이 이루어지면 임상 의는 최신 증거와 동반 질환, 환자의 생활 방식, 환자 개인의 선호 및 순응도와 같은 환자의 고유한 고려 사항들을 기반으로 치료 계획을 개발하고 약물을 처방해야 합니다. 예시:

- 환자는 심장병, 심부전 또는 만성 신장 질환과 같은 동반 질환이 있어 특정 약물을 다른 약물보다 더 선호합니까? 잘못된 약물을 선택하면 환자의 당뇨병을 관리하고 동반 질환의 결과를 개선할 기회를 놓칠 수 있습니다.
- 인슐린이 경구 약물에 비해 혈당을 더 잘 조절할 수 있을 것 같습니까? 환자가 주사에 내성이 있는 경우 어떻게 합니까? 복약에 순응하지 않는 것은 혈당 수치의 관리 부족과 합병증 위험 가능성 증가를 초래할 수 있습니다.
- 환자에게서 저혈당이 나타나기 쉬운 상태입니까? 잘못된 약물의 선택 또는 잘못된 약물 복용량은 저혈당의 위험을 증가시킬 수 있습니다.

임상 경로는 당뇨병 치료에서 확고한 위치를 차지하고 있습니다. 임상 의가 환자의 임상 증상 및 위험 요인을 평가하고, 적절한 행동을 수정하거나 약물을 선택하고, 모니터링 일정을 결정하는 데 도움을 주기 때문입니다. 혈당 조절을 잘하면 심혈관 질환, 실명, 신부전, 하지 절단, 뇌졸중 등과 같은 심각한 합병증의 위험이 낮아지고, 관련해서 발생하는 비용을 줄일 수 있습니다. 때문에 당뇨병 치료의 개선은 환자와 의료 기관에 광범위한 이점을 제공합니다.

불필요한 진료 변동성을 줄이기 위해
표준화된 접근 방식을 대변하세요

4

진단 오류는 환자가 검사 및 치료로 인해 불필요한 해를 당하게 하지만, 오진된 환자는 치료가 지연되거나 시기를 완전히 놓쳐서 해를 입거나 조기 사망하는 등의 기저 질환으로 인해 고통받을 수 있습니다.¹⁶



→ 만성 폐쇄성 질환

적절한 관리는 증상을 감소시키고 악화의 정도와 심각성을 줄입니다. 또 건강 상태를 개선하고, 운동 능력을 향상시키며, 생존을 연장시킬 수 있습니다. 때문에 정확한 진단을 내리는 것은 만성 폐쇄성 폐질환(COPD) 환자들에게 매우 중요합니다.¹⁷

그러나 다음과 같은 몇 가지 요인으로 인해 COPD를 올바르게 진단하는 것은 어려울 수 있습니다.

- 1 현재 흡연 중이거나, 과거 흡연 경험이 있는 경우 다른 의학적 상태에 대한 위험이 있으며, 이는 COPD 치료법과 매우 상이합니다.
- 2 여러 COPD 아류형(폐기종, 만성 기관지염 및 만성 폐쇄성 천식)들은 정확한 진단을 내리는 것을 더욱 복잡하게 만들 수 있습니다.
- 3 COPD의 감별 진단은 광범위하며 심부전, 간질성 폐 질환, 신경근 질환, 빈혈 및 비만 등을 포함합니다.

연구에 따르면 COPD로 오진된 환자의 최대 90%가 정기적으로 COPD 치료를 받고 있는 것으로 분석됐는데, 이는 부작용 발생과 의료 시스템 비용 증가를 야기할 수 있습니다. 또한 일부 연구자들은 COPD 환자의 5% ~ 62%가 오진 된 것으로 추정하고 있습니다.¹⁸

COPD는 진단과 치료가 모두 복잡하여, 불필요한 변동이 자주 발생할 수 있는 질병입니다. 임상 경로는 임상 의사가 정확한 진단을 내리고 적절한 치료법을 결정하여 오진으로 인한 환자들의 피해와 위험을 최소화 할 수 있도록 지원할 수 있습니다.

불필요한 진료 변동성을 줄이기 위해
표준화된 접근 방식을 대변하세요

4

**임상의들은 적절한 다음 단계를 결정하기
위한 추가 정보를 얻기 위해 일반적인
대용량 검사를 필요로 할 때가 있습니다.
그러한 검사의 예는 다음과 같습니다.**

- 비정상적 간기능 검사: 성인의 고알칼리성
인산가수분해효소 및 고결합 빌리루빈
- 비정상적 지질 프로필: 성인의 높은 총
콜레스테롤, 낮은 HDL 콜레스테롤, 높은
LDL 콜레스테롤 또는 높은 중성 지방
- 비정상적 철분 프로필: 성인의 낮은 페리틴
또는 낮은 철분
- 혈소판 수: 성인에게서 높거나 낮은 수로
나타나는 경우
- 성인의 높은 골격근 크레아틴키나제

→ 실험실 결과 및 적절한 다음 단계

실험실 검사는 임상 의학의 표준 관행입니다. 임상 실험실 검사의 수와 복잡성으로 인해 임상 의는 검사를 정확하게 지시하고 해석하기가 어렵습니다. 기존 범위를 벗어난 검사 결과를 받은 임상 의는 일반적으로 추가적인 조사를 하고 환자에 대한 더 많은 검사를 주문할 가능성이 높습니다.

검사를 주문했지만, 적절하지 않은 경우와 같은 과잉 이용은 환자에게 불편을 줍니다. 또 진단 서비스에 과부하를 일으키고, 긍정 오류(false positive)를 생성할 위험이 있으며 의료 서비스의 질을 떨어뜨리는 의료 전달의 다른 비효율적인 요소들과 관련됩니다.¹⁹ 반대로 저활용의 경우는 검사가 적절하지만, 이를 주문하지 않는 경우입니다. 이때는 질병을 감지하고 진단하거나 치료하지 못하여 환자에게 해를 끼칠 수 있습니다.

이탈리아 로마의 한 대형 대학 병원에서 수행된 연구에 따르면, 실험실 시험의 과잉 진행과 그와 관련된 부적절성에 대한 실제 영향은 평가하기 어렵지만 환자, 병원 및 의료 시스템에 발생하는 비용은 분명히 높고 무시할 수 없다는 결론이 내려졌습니다.²⁰

임상 의가 (특히 야간 및 주말 교대 근무 중) 익숙하지 않은 환자를 담당하는 상황과 자신의 진료 분야가 아닌 전문 분야를 담당하는 (따라서 전문 분야 외의 실험실 검사를 해석하는) 상황에서는 실험실 검사가 적절한지를 결정하기 어려울 수 있습니다.

실험실 검사에 대한 정기적인 감사와 과잉이용에 대한 임상 의 교육, 실험실 해석 모노그래프의 사용 등은 임상 의가 비정상적인 실험실 결과를 해석하고 개별 환자의 필요에 따라 적절한 다음 단계를 결정하는 데 도움이 될 수 있습니다. 이러한 조치는 부적절한 검사와 이에 관련된 비용을 줄이고 환자에게 제공되는 치료의 질을 개선하는 데 도움이 될 수 있습니다.



새로운 관점에서 불필요한 변화에 대처하기

“지식과 기술만으로는 의료의
질과 비용을 개선할 수 없습니다.
이것은 사용자에게 설득력 있고
영향 측정이 가능하도록 정교하게
실행되어야 합니다.”

Denise Basow, MD, Wolters Kluwer
임상 유효성 사장 및 CEO, Health

불필요한 임상 변동성을 줄이기 위한 광범위한 관심과 조직적인 노력에도 불구하고, 임상 변동성은 전 세계 의료 기관에 영향을 미치는 지속적인 문제가 되고 있습니다.

새로운 접근 방식이 필요합니다. 진료 연속체를 따라 진단, 치료 및 처방과 같은 모든 의사 결정 지점에서 부적절한 변동을 줄이는 접근 방식이 고려됩니다.

자원의 비효율적 사용과 모범 사례의 격차가 가장 많이 발생하는 주요 임상 영역을 식별하고 이를 해결함으로써 의료 리더들은 의사 결정 과정의 초기에 진료의 부적절한 변화를 줄일 수 있습니다.

기술의 의미 있는 사용 및 적용은 까다로운 의료 환경에서 매우 중요합니다. 임상 업무량을 줄이는 방법을 찾는 것은 진료의 부적절한 변화를 줄이기 위해 의사들을 참여시키기 위한 4가지 핵심 요소 중 하나임이 입증되었습니다.²¹

모든 것을 포함하는 조직적 과업보다는 임상 의사 결정의 특정 기능에서 부적절한 변화를 고려하고 해결할 때 귀하는 환자 결과, 환자 안전 및 만족도, 의료 비용에 총체적이고 측정 가능한 영향을 미치는, 작지만 의미 있는 조정을 지속적으로 수행할 수 있습니다.

참고 문헌

- 1 Luis Lasalvia, Reto Merges, “불필요한 변동성 감소를 통한 의료 성과 극대화(Maximize healthcare performance by reducing unwarranted variations),” *The Journal of Precision Medicine*, 2019년 9월
<https://www.thejournalofprecisionmedicine.com/the-journal-of-precision-medicine/maximize-healthcare-performance-by-reducing-unwarranted-variations/>
- 2 Lasalvia, “불필요한 변동성 감소를 통한 의료 성과 극대화(Maximize healthcare performance by reducing unwarranted variations)”
- 3 Lasalvia, “불필요한 변동성 감소를 통한 의료 성과 극대화(Maximize healthcare performance by reducing unwarranted variations)”
- 4 Guilherme Del Fiol 외 “진료 현장에서 임상자들이 제기한 임상 질문, 체계적인 검토(Clinical Questions Raised by Clinicians at the Point of Care, A Systematic Review),” *JAMA*, 2014년 5월; 174(5):710-718. <https://jamanetwork.com/journals/jamainternalmedicine/fullarticle/1846630>
- 5 Del Fiol, “진료 현장에서 임상자들이 제기한 임상 질문, 체계적인 검토(Clinical Questions Raised by Clinicians at the Point of Care, A Systematic Review)”
- 6 Del Fiol, “진료 현장에서 임상자들이 제기한 임상 질문, 체계적인 검토(Clinical Questions Raised by Clinicians at the Point of Care, A Systematic Review)”
- 7 Ellen Brassil 외 “답변을 얻지 못한 임상 질문들: 전문의 및 1차 진료 제공자들을 대상으로 한 설문 조사(Unanswered clinical questions: a survey of specialists and primary care provider),” *J Med Library Assoc.* 2017년 1월; 105(1): 4–11. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5234458/>
- 8 Brassil, “답변을 얻지 못한 임상 질문들: 전문의 및 1차 진료 제공자들을 대상으로 한 설문 조사(Unanswered clinical questions: a survey of specialists and primary care provider)”
- 9 Ashley N. Millard 외 “피부와 의사와 약사 간의 국소 코르티코스테로이드 처방, 상담 및 의사 소통 평가(Assessment of Topical Corticosteroid Prescribing, Counseling, and Communication Among Dermatologists and Pharmacists),” *JAMA Dermatology*, 2019년 3월 27일; 155(7):838–843.
<https://jamanetwork.com/journals/jamadermatology/article-abstract/2729069>
- 10 Thomas Rotter 외 “품질 전략으로서의 임상 경로(Clinical pathways as a quality strategy),” 유럽의 의료 품질 개선: 다양한 전략의 특성, 효과 및 구현, 2019; 12.2 장.
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK549262/#:~:text=The%20main%20aim%20of%20clinical,patient%20outcomes%20and%20clinical%20efficiency>
- 11 Rotter, “품질 전략으로서의 임상 경로(Clinical pathways as a quality strategy),” 유럽의 의료 품질 개선: 다양한 전략의 특성, 효과 및 구현
- 12 Jonas Oldgren 외 “46개국 15,400명 응급실 환자의 예상 등록부에서 찾은 심방세동의 원인 및 관리의 변화: RE-LY 심방세동 등록부(Variations in cause and management of atrial fibrillation in a prospective registry of 15,400 emergency department patients in 46 countries: the RE-LY Atrial Fibrillation Registry),” *CirculationAHA*, 2014년 1월; 129:1568–1576.
<https://www.ahajournals.org/doi/10.1161/CIRCULATIONAHA.113.005451>
- 13 Kapil Kumar, MD. 심방세동에 대한 간략한 설명, 마지막 업데이트: 2021년 3월 24일. <https://www.uptodate.com/contents/overview-of-atrial-fibrillation> Post TW, ed. UpToDate. Waltham, MA: UpToDate Inc.
- 14 Kapil Kumar. 심방세동에 대한 간략한 설명, 마지막 업데이트: 2021년 3월 24일
- 15 Yun-Ting Huang 외 “2004년과 2012년의 진단 되지 않은 당뇨병: 노화종단연구회에서 나온 증거(Prevalence of Undiagnosed Diabetes in 2004 and 2012: Evidence From the English Longitudinal Study of Aging),” *The Journals of Gerontology: Series A*, Volume 76, Issue 5, 2021년 5월, 922–928 페이지. <https://doi.org/10.1093/gerona/glaa179>
- 16 Skylar Jeremias, “연구 결과 COPD 환자들 사이에서 수천 개의 잠재적 진단 오류 확인(Study Identifies Thousands of Potential Diagnosis Errors Among Patients with COPD),” *American Journal of Managed Care*, 2021년 3월 <https://www.ajmc.com/view/study-identifies-thousands-of-potential-diagnosis-errors-among-patients-with-copd>
- 17 Stephen Rennard, Jorgen Vestbo. “COPD: 15%의 위험한 과소 평가(COPD: the dangerous underestimate of 15%),” *Lancet*, 2006년 4월 15;367(9518):1216–9.
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16631861/>
- 18 Jeremias, “연구 결과 COPD 환자들 사이에서 수천 개의 잠재적 진단 오류 확인(Study Identifies Thousands of Potential Diagnosis Errors Among Patients with COPD)”
- 19 Spiros Miyakis 외 “의과 대학의 진료 부서에 요구되는 부적절한 검사 주문에 기여하는 요인과 교육적 피드백 전략의 효과(Factors contributing to inappropriate ordering of tests in an academic medical department and the effect of an educational feedback strategy),” *Postgraduate Medical Journal*, 2006년 12월; 82(974): 823–829.
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2653931/>
- 20 Andrea Tamburrano 외 “대형 대학 병원에서 CCDSS(Clinical Decision Support System)를 통해 가장 흔하게 주문되는 43개의 변수에 대한 실험실 검사 과잉 사용 평가와 이에 대한 비용 추산 (Evaluation and cost estimation of laboratory test overuse in 43 commonly ordered parameters through a Computerized Clinical Decision Support System (CCDSS) in a large university hospital),” *PLoS One*, 2020년 8월; 15(8): e0237159. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7410244/>
- 21 V. Lanka, 진료 변화 감소 인포그래픽, 의사 참여를 위한 4가지 핵심 요인(Four keys to engage physicians in care variation reduction infographic). 2018.
<https://www.advisory.com/topics/care-variation-reduction/2018/12/four-keys-to-engage-physicians-in-cvr>