

인공지능: 미래의사의 역할을 대체할 것인가

최윤섭

최윤섭 디지털 헬스케어 연구소, 성균관대학교 삼성융합의과학원 디지털헬스학과

Artificial Intelligence: Will It Replace Human Medical Doctors?

Yoon Sup Choi

Yoon Sup Choi Digital Healthcare Institute, Department of Digital Health, Samsung Advanced Institute for Health Sciences & Technology, Sungkyunkwan University, Seoul, Korea

Development of artificial intelligence is expected to revolutionize today's medicine. In fact, medicine was one of the areas to which advances in artificial intelligence technology were first applied. Recently, state-of-the-art artificial intelligence, especially deep learning technology, has been actively utilized to treat cancer patients and analyze medical image data. Application of artificial intelligence has the potential to fundamentally change various aspects of medicine, including the role of human doctors, the clinical decision-making process, and even overall healthcare systems. Facing such fundamental changes is unavoidable, and we need to prepare to effectively integrate artificial intelligence into our medical system. We should re-define the role of human doctors, and accordingly, medical education should also be altered. In this article, we will discuss the current status of artificial intelligence in medicine and how we can prepare for such changes.

Keywords: Artificial intelligence, Medical education, Machine learning

Corresponding author

Yoon Sup Choi
Yoon Sup Choi Digital Healthcare
Institute, 81 Banpo-daero 30-gil,
Seocho-gu, Seoul 06644, Korea
Tel: +82-2-587-8280
E-mail: yoonsup.choi@gmail.com
http://orcid.org/0000-0002-5207-8198

Received: May 29, 2016
1st revised: June 8, 2016
2nd revised: June 20, 2016
Accepted: June 21, 2016

서론

실리콘밸리의 선각자이자 유명 벤처투자자인 비노드 코슬라(Vinod Khosla)는 몇 년 전 “미래에는 80%의 의사가 컴퓨터로 대체될 것이다”라고 주장해서 적지 않은 논란을 불러일으켰다(Khosla, 2012). 당시에는 꽤나 파격적으로 들렸던 이 주장은 마침내 인공지능의 영향이 SF영화에서 현실로 다가온 지금 더는 가볍게 들리지 않는다.

알파고 사태 이전에는 한국에서 크게 관심을 받지 못하던 인공지능은 돌연 국가적인 관심사로 떠올랐다. 한국형 알파고를 만든다는 정부 지원도 생겼으며, 각종 도서, 학회, 강의 등에는 인공지능 이 야기가 가득하다. 갑작스럽게 닥친 그 열풍이 이제는 좀 지나친 것이 아닌가 하는 생각도 들지만 장기적으로 인류의 미래에 인공지능이 큰 영향을 미칠 것이라는 점은 이론의 여지가 없는 것 같다.

알파고와의 승부에서 이세돌 9단의 예기치 못했던 패배는 무엇보다도 전문가들에게 위기 의식을 심어주었다. 고차원적인 사고와 인간 특유의 직감까지 필요한 바둑에서 기계가 인간 최고수를 능가할 정도라면 바둑 이외의 다른 분야에도 향후 인공지능이 ‘인간’

전문가들의 자리를 위협할 수 있다는 충분한 가능성을 보여주었기 때문이다.

이런 점에서 의료계도 예외는 아니다. 알파고가 예상외로 선전하자 의료계에서도 소위 ‘닥터 알파고’를 걱정하는 목소리가 나오기 시작한 것이다. 이는 필자가 지난 2월만 해도 한 개월 의사 모임의 디지털 헬스케어 강의에서 “인공지능이 향후 의사의 생존을 위협할 수도 있다”는 강조에도 불구하고 원격의료에 관한 질문만 쏟아지던 것과는 사뭇 달라진 풍경이다.

인류의 역사를 돌이켜보면 이렇게 기술의 발전에 의해서 인간의 직업 안정성이나 역할에 근본적인 변화를 맞이하는 것은 이번이 결코 처음은 아니다. 과거 증기기관의 발명으로 인류는 최초의 기계 시대를 맞이했다. 기계가 인간 근육의 한계를 넘어서면서 공장, 철도 등을 통해 현대 산업문명을 꽃피운 것이다.

하지만 모두가 이 새로운 기술의 혜택을 받고 더 행복해진 것은 아니었다. 자신의 신체를 사용해서 일하던 블루칼라 노동자들은 기계에 밀려 일자리를 잃어버릴 수밖에 없었기 때문이다. 그들은 러다이트(Luddite) 운동으로 대표되는 기계파괴운동으로 저항했지만 결국 시대의 도도한 흐름을 막지는 못했다.

과거 증기기관이 인간 근육의 한계를 넘어섰다면 이제 인공지능은 인간 두뇌의 한계를 넘어서고 있다. 인공지능으로 인한 '제2의 기계시대'를 맞고 있는 이제는 지식 근로자들의 일자리가 위협받고 있다. 이러한 기술적 실직(technological unemployment)의 위험에 처한 지식근로자로 빠지지 않고 언급되는 것이 바로 의사들이다 (Rotman, 2013).

인공지능의 의료활용, 어디까지 왔나

사실 의료는 이미 예전부터 인공지능 기술이 가장 우선적으로, 그리고 활발하게 적용되고 있는 분야일 뿐만 아니라 이미 다양한 측면에서 상당한 진전을 보이고 있다. 특히 암 환자 진단, 영상의료 데이터분석, 유전체분석, 임상시험 등의 측면에서 인공지능을 활용하려는 시도가 활발하다.

이에 따라 종양내과, 영상의학과, 병리과 등은 이미 인공지능의 영향이 가시권 내에 들어왔다고 해도 과언이 아니다. 그 범위는 향후 다른 분야로도 더 확대될 것이며, 이에 따라서 진료방식과 '인간' 의사의 역할에도 근본적인 변화가 있을 것이다.

필자는 인공지능의 의료 분야 활용을 크게 다음과 같은 세 가지로 본다.

첫 번째는 전자의무기록(electronic medical record, EMR), 유전 정보, 건강정보 등 다양하고 복잡다단한 데이터를 복합적으로 분석하여 치료권고안이나 건강조언을 주는 역할이다. 대표적으로 IBM의 인공지능 왓슨이 여기에 속한다. EMR에 저장된 다양한 데이터를 분석하여 암 환자에 대한 최적의 치료법을 의사에게 권고해주는 것이다. 뉴욕의 메모리얼 슬론 캐터링 암센터(Memorial Sloan-Kettering Cancer Center, MSKCC)와 IBM 왓슨이 함께 개발한 왓슨 온콜로지(Watson Oncology)의 데모를 보면 왓슨은 상세한 타임라인에 맞춘 단계별 치료법과 함께 그 치료법에 대한 논문, 임상연구결과, National Comprehensive Cancer Network 가이드라인 등의 근거까지 제시해주고 있다(IBM Thailand, 2015).

2013년 미국의 MD 앤더슨 암센터에서 200명의 백혈병 환자를 대상으로 한 연구에서 왓슨의 치료권고안이 실제 의사들의 판단과 80% 이상 일치했다(Takahashi et al., 2014). 왓슨은 현재 미국에서 MSK 암센터, 메이요 클리닉, 클리블랜드 클리닉 등의 대형병원에 진출하여 암 환자 진단 및 임상시험, 암 유전체분석을 돕고 있으며, 한국 IBM도 국내 병원에 왓슨을 도입하기 위한 논의를 활발하게 이어가고 있다.

또한 미국의 개인 유전정보 분석기업인 패쓰웨이 지노믹스(Pathway Genomics)가 올해 1월 CES (Consumer Electronic Show)에서 선보인 오미(OME) 서비스는 인공지능이 다양한 데이터를 기반으로 사용자에게 맞춤형 건강조언을 제공한다. 애플의 헬스킴 플랫폼으로 수집한 다양한 헬스케어 데이터와 패쓰웨이 지노

믹스가 분석한 개인 유전정보, 스마트폰의 GPS (Global Positioning System) 정보 등을 IBM 왓슨이 종합적으로 분석하여 건강조언을 주는 것이다. 예를 들어 내가 오늘 무슨 운동을 해야 하며, 어디에서 어떤 음식을 먹어야 하는지 등에 대한 질문에 맞춤형 조언을 해줄 수 있다.

두 번째는 방대한 학습량을 기반으로 특정 종류의 의료 데이터를 해석하고 판독하는 역할이다. 엑스레이, magnetic resonance imaging 등 영상의학 데이터나 암 조직검사와 같은 병리 데이터를 대표적인 예로 들 수 있다. 알파고 덕분에 이제는 일반 대중에게도 잘 알려진 딥 러닝(deep learning) 기술은 2012년경부터 특히 이미지 인식 분야에서 비약적인 발전을 이뤄냈다. 그 결과 인공지능은 이미 얼굴 인식이나, 이미지 인식의 정확도에서 인간의 인지능력을 능가하고 있다. 이러한 기술은 기존에 영상의학과 전문의나 병리학과 전문의가 하던 데이터 판독의 영역에 대한 도전으로 이어지고 있다.

국내에는 딥 러닝을 의료에 활용하려는 루닛과 뷰노라는 두 스타트업이 있다. 작년 구글, 마이크로소프트, 쉐일 등 경쟁한 참가자들이 경쟁하는 세계 이미지 인식 대회에서 나란히 5위를 차지하는 기염을 토한 회사들이다. 딥 러닝을 이용해 루닛은 유방 엑스레이, 조직검사 데이터 판독에 좋은 성과를 보여주고 있으며, 뷰노 역시 폐 computed tomography, 골연령 분석 등에서 의사와 동등하거나 더 나은 결과를 보여주고 있다. 또한 최근에는 삼성 메디슨의 초음파 기기에 딥러닝 기술을 접목하여 유방암 진단목적의 'S-디텍트'를 내어놓기도 했다. 이 알고리즘은 이미 식약처 승인을 받은 것으로 알려져 있다.

세 번째는 심전도, 혈당, 혈압 등의 연속적인 생체 데이터를 분석하여 위험 징후를 조기에 파악하거나 예측하는 역할이다. IBM과 캐나다 온타리오 공과대학은 신생아 중환자실에서 센서로 측정된 조산아들의 생체 신호패턴을 분석하여 패혈증을 12시간에서 24시간까지 조기 발견에 성공했다(Leslie & Doyle, 2008). 뿐만 아니라 지난 1월 IBM은 최근 메드트로닉의 연속 혈당측정기로 측정된 당뇨병 환자들의 혈당 수치를 왓슨이 분석하여 저혈당증을 3시간까지 미리 예측할 수 있다고 밝혔다. 또한 뷰노에 따르면 중환자실에서 측정된 심전도 데이터를 딥 러닝으로 분석하여 약 90%의 정확도로 부정맥 발생을 10분 전에 미리 예측할 수 있다.

이처럼 인공지능은 환자를 데이터를 복합적으로 분석 및 진단하며, 영상의료데이터를 판독하고, 환자의 위험 징후를 예측해주는 등 다양한 의료 분야에서 진전을 보여주고 있다. 향후 이러한 인공지능은 결국 의사의 자격과 역할에 대해서도 근본적인 질문을 던지게 될 것이다.

의사는 인공지능으로 대체 가능한가

인공지능이 발전에 따라서 현재 의사가 하고 있는 많은 역할은

대체 가능할 것이다. 의사의 모든 역할을 기계가 대체하기는 어렵겠지만 인공지능으로 인해 향후 의사의 역할이 달라질 것이라는 점은 분명하다. 특히 현재 의과대학생들이나 수련을 받고 있는 젊은 의사들은 은퇴 전에 인공지능의 영향을 받게 될 것이므로 이에 대한 준비가 필요할 것이다.

여기서 가장 중요한 질문은 아마도 “기계가 정말로 기계적인 일을 모두 한다면 인간 의사에게 남은 역할은 무엇인가?”일 것이다. 다른 직종과 마찬가지로 의사에게도 인공지능 때문에 사라질 역할, 유지될 역할, 새롭게 생겨날 역할이 있을 것이다. 이 질문에 대한 답은 학과와 전공별로 달라질 것이다. 학과별로 이 세 가지 역할을 구분하고 향후 유지될 역할과 새롭게 맡을 역할에 집중해야 한다.

결코 사라지지 않을 ‘인간’ 의사의 역할 중의 하나는 최종 의사 결정을 내리는 역할이다. 인공지능이 특정한 의료 분야에서 의사와 비슷하거나 더 정확한 수준으로 발전한다 할지라도 인공지능이 제시한 치료법 중에 무엇을 선택할지는 인간의 몫으로 남을 것이다. 이 마지막 역할마저 대체하기 위해서는 “인공지능이 의사보다 더 정확하다”는 가설을 의학적으로 증명할 수 있어야 한다. 하지만 이를 위해서는 실제 환자를 대상으로 인간과 인공지능의 우위성을 입증하는 전향적 임상시험을 거쳐야 하므로 이는 기술적으로나 윤리적으로 불가할 것이다.

그렇다면 무엇이 대체 가능한 역할인가? 암묵지나 직관에 의한 것이 아니라 데이터나 근거에 기반하여 논리적이고 체계적으로 내리는 진단, 판독 등의 의사 결정은 기본적으로 대체 가능하다고 봐야 한다. 예를 들어 동일한 환자를 여러 의사에게 보였을 때 유사한 판단과정을 거쳐서 의사 결정을 내리거나 반복적으로 주어졌을 때 동일한 판단을 내릴 종류의 일이라면 인공지능화가 가능하다. 과연 현재 임상에서 의사가 맡고 있는 역할 중에 이에 해당하지 않는 것이 얼마나 있는지 진지하게 돌아쳐볼 필요가 있다.

더 나아가서는 인간의 감각이나 인지능력에 의존하는 과정, 특히 경험이나 역량에 따라 의사들 간에 차이가 있을 수 있는 의사 결정도 인공지능에 의해 우선적인 영향을 받을 부분이다. 예를 들어 병리과 전문의들이 인간의 감각에 의존하여 유방암 생검 검체를 판독하는 과정은 기본적으로 수십 년간 크게 변화하지 않았다. 하지만 2015년 JAMA에 보고된 바에 따르면 240가지 유방암 생검 사례를 각각 3명의 병리학자에게 블라인드 테스트로 정상, 비정형성(atypia), 유관 상피내암종(ductal carcinoma *in situ*), 침윤성 암종(invasive carcinoma)을 구분하게 하였을 때 75%의 경우에만 병리학자 간의 판독결과가 일치했다(Elmore et al., 2015).

반면 2011년 스탠퍼드대학의 연구에 따르면 유방암 생검 검체에 대한 판독을 인공지능 C-Path (Computational Pathologist)에 맡겼을 경우 환자의 장기 생존율과 병기 구분에 대해서 인간 병리학자보다 정확도가 더 높았다(Beck et al., 2011). 특히 이 연구에서는 인공지능이 기존의 유방 병리에서 활용하지 않던 새로운 판독기준들을

발견하기도 했다. 참고로 이 연구는 딥 러닝 기술이 활용되기 이전에 진행된 연구로 동일한 과업을 지금 딥 러닝을 활용하여 진행한다면 판독 정확도는 더욱 개선될 것이다.

의과대학 교육도 변화해야 한다

이에 따라 의과대학생 교육과정과 수련과정도 인간 의사가 유지할 역할과 새롭게 맡게 될 역할에 맞는 역량을 강조하는 방향으로 바뀌어야 한다. 그 방향을 수립하기 위해서는 먼저 인간과 인공지능이 가지는 강점에 대해서 근본적으로 고찰해볼 필요가 있다.

IBM에 따르면 인간과 인공지능이 가지는 강점은 서로 상이하다. 인간은 상식이 있으며, 딜레마를 해결할 수 있고, 윤리의식, 공감능력, 상상력, 추상화 능력 등을 가지고 있다. 반면 인공지능은 자연어 처리, 패턴 인지, 지식의 분류, 기계 학습, 편견에 구애받지 않으며, 저장공간이 무한하다.

이러한 차이를 기반으로 한다면 무엇보다 현재 의과대학 교육에서 큰 비중을 차지하는 단순 암기의 중요성은 크게 줄어들 것이다. 컴퓨터가 가장 잘 하는 일이 지식을 학습하고 암기하는 일이다. 인공지능은 인간과는 비교할 수 없을 정도로 빠르게 학습하며, 무한히 암기할 수 있고, 한 번 학습한 것은 결코 잊어버리지 않는다.

반면 새로운 분야에 대한 연구능력이나 창의성을 길러주는 교육, 인간 대 인간으로 환자를 대할 수 있는 커뮤니케이션 등의 역량에 대한 교육이 더 강조되어야 한다. 한 연구에 따르면 중앙내과 의사는 평생 2만 명의 환자에게 암에 걸렸다는 소식을 전한다고 한다(Schmid et al., 2005). 또한 의사의 환자에 대한 공감능력이 높을수록 만성질환 환자들의 예후가 좋아진다는 것이 2만 명 이상의 환자에 대한 후향적 임상시험에 의해서 증명되기도 했다(Del Canale et al., 2012).

하지만 의과대학에서는 환자에게 나쁜 소식을 어떻게 전달해야 하며, 어떻게 해야 공감능력을 높일 수 있는지에 대해서는 가르쳐주지 않는다. 이런 소프트하고 일견 비의료적으로 보일 수 있는 능력은 인간 의사가 인공지능에 비해 확실하게 우위를 점할 수 있는 영역이다.

또한 앞으로는 기초연구에 대한 역할도 강조될 것이다. 인공지능은 데이터와 근거를 기반으로 학습하고 의사결정을 내릴 뿐 그 데이터와 근거 자체를 스스로 만들어내지는 못한다. 데이터와 근거가 부족한 희귀질환이나 새로운 질병을 연구하는 의학과학자들의 역할은 앞으로 더욱 강조될 것이다(참고로, 이는 터미네이터와 같이 자의식을 가진 ‘강한 인공지능’이 구현되지 않았다는 가정하에서만 그러하다. 강한 인공지능의 구현을 가정으로 한다면 앞선 논의는 모두 무의미하다).

인공지능을 효율적이고 효과적으로 활용할 수 있다는 낙관적인 시나리오가 현실이 된다면 의사들은 진료에 대한 부담도 줄어들고

지금보다 훨씬 덜 바빠지게 될 것이다. 사실 이는 의료계뿐만 아니라 사회 전반에 해당되는 이야기이다. 인공지능의 활용으로 인간에게 요구되는 노동의 양과 시간이 줄어든다는 것이다. 이에 따른 실업률 증가, 노동 소득감소 등의 부작용을 막기 위해서 복지와 조세 등에 대한 개혁 및 기본소득의 필요성에 대한 논의도 활발하다.

이러한 시나리오에 따르면 훨씬 덜 바빠질 의사들, 여유시간을 가지게 된 의사들은 그 시간을 어떻게 활용할지도 고민해야 할 것이다. 이러한 환경에서는 의사들이 기초연구에 할애할 수 있는 시간적, 정신적 여유도 늘어날 것이다. 전공의들의 근무시간과 당직 횟수도 대폭 줄어들고, 야간에 콜을 받는 일도 과거의 일이 될 것이다.

더 나아가서는 의사들은 인공지능을 활용하여 환자를 효과적으로 진료하고 치료하는 방법도 배워야 한다. 어차피 수련을 끝낸 뒤에 의료현장에서 인공지능을 활용해야 한다면 이를 이용해서 환자를 더 효과적으로 치료하고 돌볼 수 있는 방법을 미리 배우는 것이 바람직하기 때문이다. 여타 새로운 의료기술, 기법, 기기가 나왔을 때 지금까지도 그러했듯이 학생들과 수련의뿐만 아니라 기존의 의사들도 연수강좌 등을 통해서 인공지능의 사용법을 서서히 익혀가야 할 것이다. 하지만 이 활용법을 누가 어떠한 커리큘럼에 의해서 교육하고 어떤 기준으로 평가할 것인지에 대한 고민은 여전히 필요하다.

인공지능을 활용하기 위해서는 모든 의사가 인공지능의 원리와 프로그래밍을 할 수 있어야 하는 것은 아니다. 하지만 그 기본적인 원리를 파악할 수 있다면 인공지능의 의료활용과 향후 발전에 크게 기여할 수 있을 것이다. 이미 국내의 일부 의과대학에서 선도적으로 교육과정을 개편한 것으로 알고 있지만, 통계학, 프로그래밍 언어, 알고리즘, 기계학습 등을 의과대학생들이 선택적으로 학습할 수 있다면 미래를 준비하기 위해 큰 도움이 될 것이다. 필자 개인적으로는 주변의 의과대학생들에게 이러한 공부를 개별적으로라도 하도록 권유하고 있다.

결론: 의사, 미래를 어떻게 맞이할 것인가

인공지능이 의료를 혁신하는 이러한 미래는 피할 수 없다. 더이상 그러한 미래가 올 것인지 오지 않을 것인지를 문제가 아니라 ‘언제 올 것인지의 문제일 뿐이다. 그리고 알파고 사태에서 충분히 보았듯이 그런 미래는 우리의 생각보다 훨씬 가까이 있을지도 모른다.

이러한 미래가 피할 수 없는 것이라면 의료계에서는 이러한 변화를 선도적으로 받아들이고 그 변화를 주도하는 주체가 될 필요가 있다. 예를 들어 앞으로는 인공지능을 실제 진료 프로세스에 어떻게 효과적으로 활용할지에 대한 가이드라인을 만드는 것도 필요하게 될 것이다.

더 구체적으로는 인공지능의 권고안은 의사만 봐야 하는가 혹은

환자에게도 공개해야 하는가, 인공지능의 의견과 의사의 의견이 다를 경우 누구에 의견에 따라야 하는가, 인공지능의 권고안을 받아들여 치료하는 과정에서 문제가 발생한다면 그 책임은 누구에게 있는가, 인공지능을 활용할 수 있는 의사의 자격요건은 무엇인가 등에 대한 질문들이다.

머지 않아 의료계는 이러한 질문에 답할 수 있어야만 할 것이다. 이에 따라 미래의 의사를 배출하는 과정도 바뀌어야 한다. 국내 의료계는 원격의료 등의 논란으로 디지털 기술의 수용에 다소 보수적인 측면이 있다. 필자는 인공지능 전문가들과 함께 국내 의료진을 만날 때면 개인 차는 있을지언정 여전히 이러한 한계를 절감할 때가 많다.

하지만 ‘최선의 수비는 최선의 공격’이라는 말처럼 이러한 변곡점의 시기에는 오히려 의료계에서 더 적극적으로 참여하여 앞으로 펼쳐질 새로운 게임의 규칙을 선도하는 것이 유리할 것이다. 이제 우리는 기계와 함께 달려야 하며 이 새로운 파트너와 함께 어떻게 달릴지를 규정하는 것은 다름 아닌 지금의 우리 손에 달려 있다.

REFERENCES

- Beck, A. H., Sangoi, A. R., Leung, S., Marinelli, R. J., Nielsen, T. O., van de Vijver, M. J., ... Koller, D. (2011). Systematic analysis of breast cancer morphology uncovers stromal features associated with survival. *Sci Transl Med*, 3(108), 108ra113.
- Del Canale, S., Loui, D. Z., Maio, V., Wang, X., Rossi, G., Hojat, M., & Gonnella, J. S. (2012). The relationship between physician empathy and disease complications: An empirical study of primary care physicians and their diabetic patients in Parma, Italy. *Acad Med*, 87(9), 1243-1249.
- Elmore, J. G., Longton, G. M., Carney, P. A., Geller, B. M., Onega, T., Tosteson, A. N., ... Weaver, D. L. (2015). Diagnostic concordance among pathologists interpreting breast biopsy specimens. *JAMA*, 313(11), 1122-1132.
- IBM Thailand. (2015, February 3). *IBM Watson for Oncology Demo*. Retrieved from <https://www.youtube.com/watch?v=WVQ7MguHjWE>
- Khosla, V. (2012, January 10). *Do we need doctors of algorithms?* Retrieved from <https://techcrunch.com/2012/01/10/doctors-or-algorithms/>
- Leslie, P., & Doyle, T. (2008, July 23). *First-of-a-kind technology to help doctors care for premature babies*. Retrieved from <https://www-03.ibm.com/press/us/en/pressrelease/24694.wss>
- Rotman, D. (2013, June 12). *How technology is destroying jobs*. Retrieved from <https://www.technologyreview.com/s/515926/how-technology-is-destroying-jobs/>
- Schmid Mast, M., Kindlimann, A., & Langewitz, W. (2005). Recipients' perspective on breaking bad news: How you put it really makes a difference. *Patient Educ Couns*, 58(3), 244-251.
- Takahashi, K., Kantarjian, H. M., Garcia-Manero, G., Stevens, R. J., Dinardo, C. D., Allen, J., ... & Pierce, S. (2014). MD Anderson's Oncology Expert Advisor powered by IBM Watson: A web-based cognitive clinical decision support tool. Paper presented at: 2014 ASCO Annual Meeting; 2014 May 30-Jun 3; Chicago, IL, USA. *J Clin Oncol*, 32(5s).