의료의 효율화와 정밀 의료를 위한 열쇠

3D 프린팅을 통해 의료계를 선도하는 서울아산병원

1986년 개원한 서울아산병원은 연건평 8만5천여평, 총 2,705병상을 보유한 국내 최대 규모의 의료 기관입니다. 최고의 의료진, 최적의 진료 시스템, 최첨단 의료 장비를 갖추고 대한민국 의료 발전을 선도해온 서울아산병원은 최근 3D 프린팅, 인공 지능 등 첨단 기술 기반으로 의료의 효율화와 정밀 의료의 미래를 여는 데에도 앞장서고 있습니다.

> “다양한 의료 분야에 3D 프린팅 기술을 활용하면 맞춤형 의료 도구 활용이 가능할 뿐만 아니라 의료비를 줄일 수 있습니다.”

김남국 교수
아산병원 융합의학과

stratasys

의료의 효율화와 정밀의료를 위한 열쇠

서울아산병원은 첨단 기술을 기반으로 한 의료 혁신의 산실입니다. 특히 3D 프린팅 분야에서 남다른 역량을 갖추고 있습니다. 서울아산병원이 3D 프린팅에 주목하고 투자와 연구에 박차를 가하기 시작한 것은 2013년부터 였습니다. OECD 국가들의 공통된 관심사인 더 나은 의료 서비스를 위한 정밀의료를 의료기기에 적용하기위한 수단 중에 하나로 3D 프린팅에 주목한 것입니다.

현재 서울아산병원은 융합의학과를 중심으로 영상의학과, 외과 등이 유기적으로 협력하며 3D 프린팅을 이용한 의료의 효율화 혁신 과제를 수행하고 있습니다. 관련해 신장암, 유방암 등 종양 수술 정확도를 높이는 등 가시적인 결과를 내놓으며 학계와 언론의 관심을 모았습니다. 최근에는 선천성심장질환 수술에 적용한 3D 프린팅 기술의 안정성과 유효성을 인정받아 국내에서 처음으로 3D 프린팅 관련 보건복지부 '신의료기술'로 선정되는 성과도 거두었습니다."

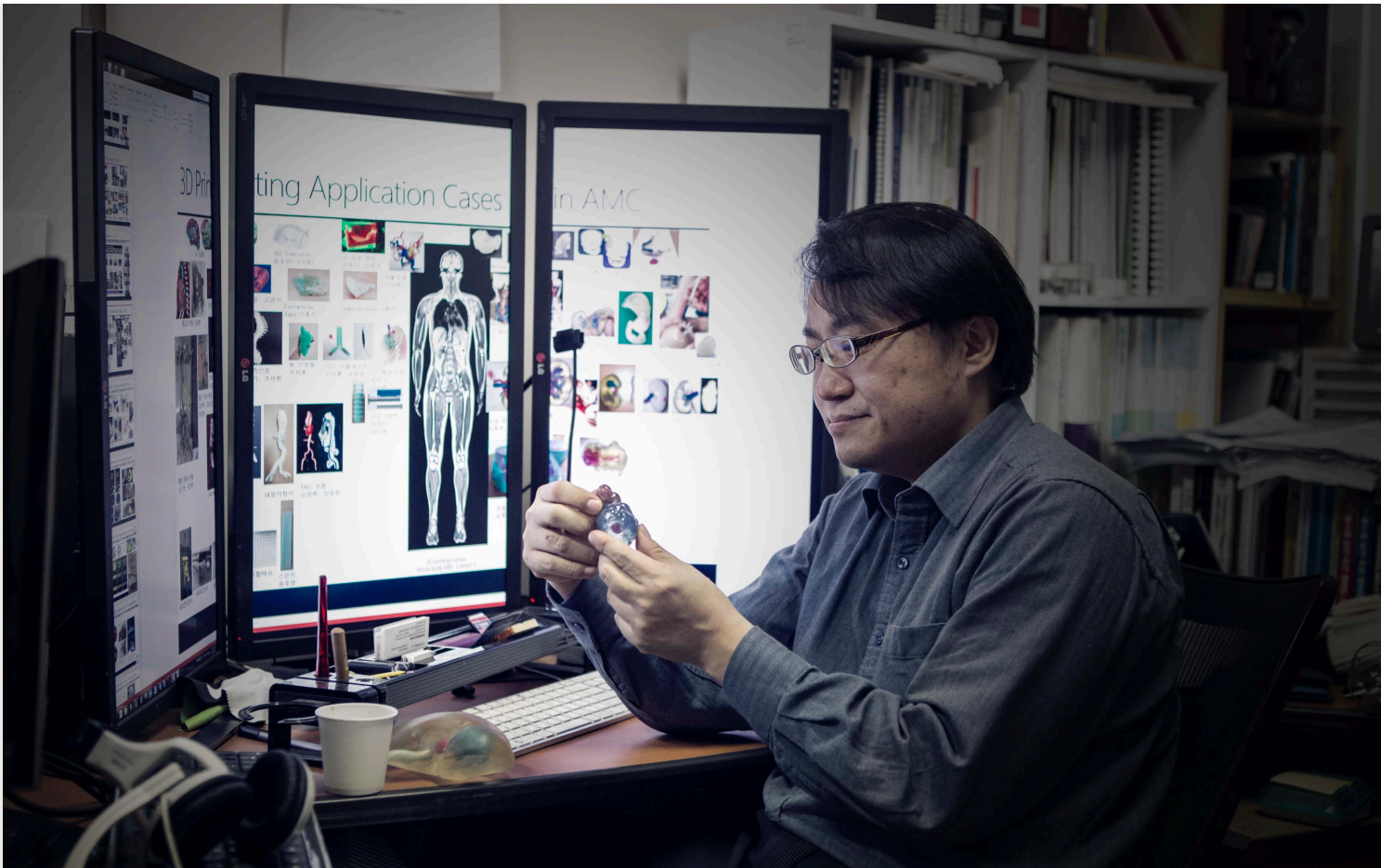
3D 프린팅의 중요성과 관련해 아산병원 융합의학과 김남국 교수는 "OECD 주요 국가들이 고령화 시대를 맞이하면서 의료비의 폭발적인 증가를 경험하고 있습니다. 기존 의료 체계는 고령화 시대에 지속 가능한 방식이 아닙니다. 다양한 의료 분야에 3D 프린팅 기술을 활용 하면 의료비를 줄일 수 있습니다."라고 말합니다.

맞춤형 정밀 의료 시대의 서막 열려

서울아산병원이 3D 프린팅을 수술 계획과 시뮬레이션 과정에 접목한 배경에는 임상 의사들의 요구가 자리하고 있습니다. 임상 의사들은 어떻게 하면 수술의 정확성을 높일까 끊임없이 고민하고 연구합니다. 3D 프린팅을 사용하기 전에는 CT, MRI 등 영상 자료를 참조해 환자에게 설명하고 수술 계획을 세워, 수술 시뮬레이션을 했습니다.

"사실 의료 영상에 담겨있는 많은 정보를 충분하고 정확하게 전달하기 어렵습니다. 이런 이유로 임상 의사는 수술 부위를 미리 모형으로 만들어 혈관의 위치까지 세세히 들여다보고 싶어 합니다. CT, MRI 데이터를 실제 만져보고 모의수술을 하고 싶어하는 임상 의사의 목마름을 서울아산병원은 3D 프린팅으로 해결했습니다."라고 말합니다.

서울아산병원은 Connex3의 투명성, 유연성 등 의료 분야에서 요구하는 특성을 이용하여 수술 부위 모형을 제작합니다. 널리 알려진 사례로 선천성심장질환 수술 모형, 신장암과 유방암 수술 가이드에 적용했습니다.



의료의 효율화와 정밀의료를 위한 열쇠

신장암 수술은 신장 전체를 제거하는 완전 절제와 암 발병 부위만 도려내는 부분 절제 중 한 방법이 사용됩니다. 부분 절제의경우 장점이 많지만 수술 난이도가 높습니다. 너무 많은부위를 절제해도 안 되며, 너무 작은 부분만 잘라 내도 안되고, 중요 혈관을 건드려도 안 되기 때문입니다. 3D 프린팅 모형은이런 고민을 해결합니다. Connex3로 만든 3차원 장기 모형은 의료 분야에서 필요로 하는 연질의 특성을 보유하고 있습니다. 표면은투명 재질로 되어 있어 내부가 훤히 보이고, 연성 재질 이다 보니 시뮬레이션에도 적합합니다. 가령 신장의 경우 신동맥, 신정맥, 요관, 신우, 암 조직을 눈으로 정확히 구분할 수 있게 제작됩니다. 이 모형을 놓고 수술 계획을 세우고, 시뮬레이션을 한 의료진은 더 짧은 시간에 더 정확하게 수술을 마칠수 있습니다.

다음 예로 유방암 수술용 맞춤 가이드 제작입니다. 기존 방식은 수술 전에 초음파를 보면서 미세침을 유방암 부위에 찔러 넣어 수술 부위를 표시하는 것이었습니다. 미세침의 단점은 정확한 절제 부위 표시가 쉽지 않고, 환자에게 고통도 준다는 것입니다.

3D 유방 가이드는 이런 문제를 모두 해결합니다. MRI 영상을 토대로 환자 맞춤형 3D 유방 가이드 모형을 만들어 쓰면 환자에게 고통을 주지 않고 정확하게 수술 부위를 표시할 수 있습니다. 서울아산병원은 유방암 수술에 FDM 기술로 제작한 3D 프린팅 유방 가이드를 적용하면 유방을 최대한 보존하고, 재수술과 재발률을 줄일 수 있다는 효과를 직접 확인하였습니다. 3D 프린팅의 가능성을 확인한 서울아산병원은 현재 다양한 외과 팀에서 수술 계획 수립과 맞춤형 보형물 제작에 3D 프린팅을 활용하고 있습니다.

> “고령화 시대 의료비가 사회적, 경제적 짐이 되지 않게 하려면 지속 가능한 의료 서비스 체계가 필요합니다. 이를 위해 모든 것이 정밀 의료 방식으로 바뀌어야하며, 이를 실행으로 옮기는 데 있어 가장 중요한 시스템 중 하나가 3D 프린팅입니다.”
>
> **김남국 교수**
> 아산병원 융합의학과

적용 분야 무궁무진, 고령화 시대를 위한 해법

서울아산병원은 3D 프린팅에서 고령화 사회로 접어든 대한민국 의료 업계의 고민을 풀 열쇠를 찾고 있습니다. 김남국 교수는 현재 의료 체계는 고령화 시대에 맞지 않다고 봅니다. 고령화 시대 의료비가 사회적, 경제적 짐이 되지 않게 하려면 지속 가능한 의료 서비스 체계가 필요하다고 생각합니다. 이를 위해 김남국 교수는 정밀 의료 방식으로 모든 것이 바뀌어야 하며, 이를 실행으로 옮기는 데 있어 가장 중요한 시스템 중 하나로 3D 프린팅을 꼽습니다.

Stratasys 본사

7665 Commerce Way,
Eden Prairie, MN 55344
+1 800 801 6491(미국 수신자 부담)
+1 952 937-3000(해외)
+1 952 937-0070(팩스)

1 Holtzman St., Science Park,
PO Box 2496
Rehovot 76124, Israel
+972 74 745 4000
+972 74 745 5000(팩스)

스트라타시스 코리아

경기도 성남시 분당구 성남대로 349,
601호
(정자동, 시그마타워빌딩)
+82 2-2046-2200

stratasys.com
ISO 9001:2008 인증

© 2019 Stratasys. 모든 권한 보유. Stratasys, Stratasys Signet 로고 및 FDM 은 Stratasys Inc.의 등록 상표입니다.
FDM TPU 92A는 Stratasys, Inc.의 상표입니다. 제품 사양은 예고 없이 변경될 수 있습니다.
미국에서 인쇄. CS_FDM_AU_Polaris_0519a