

# 3D프린팅·재활로봇...최첨단 의료 시대 열렸다

중앙대병원, 인공홍곽 이식 성공  
하지재활로봇 치료 시스템도 구축

수술에 3D프린팅이 적용되고 재활로봇이 등장하는 등 의료분야에 최첨단 기술이 다양하게 활용되고 있다.

중앙대병원 흉부외과 박병준 교수는 9월 국내에서 처음으로 흉곽을 3D프린팅으로 제작해 악성종양인 육종(뼈, 연골, 근육, 지방, 신경, 혈관 등의 비정상 피상 결합조직에서 발생한 종양) 환자에게 이식하는데 성공했다. 수술을 못하면 기대수명이 6개월 이하인 55세 남성 환자의 흉곽과 10개의 늑골을 광범위하게 절제해 3차원(3D) 프린팅 기술로 제작한 티타늄 소재의 인공 흉곽과 늑골을 이식해 흉곽을 재건했다.

중앙대병원 의료진은 다학제 진료를 통해 환자 병변의 컴퓨터 단층촬영을 바탕으로 절제수술 범위와 가슴뼈 재건 범위를 결정한 뒤, 한국생산기술연구원 김건희 연구팀과 협의해 3D프린팅 기술을 활용, 재건 범위에 적합한 인공 가슴뼈를 디자인했다. 인체에 무해하면서도 실



3D프린팅을 수술에 적용하고, 로봇을 이용해 재활치료를 하는 등 의료에 최첨단 기술이 접목되고 있다. 사진은 중앙대병원 흉부외과 박병준 교수가 3D프린팅 인공흉곽 이식 재건 수술 모습. 사진제공 | 중앙대병원

제 골구조보다 단단한데다 190g으로 가볍고 흉부 압박해도 부러지지 않는 탄성을 가진 '순수 티타늄' 소재를 활용해 환자 맞춤형 인공 흉곽을 제작했다. 식약처가 지정한 생물학적 안정성 시험과 강도 및 인장도 시험을 거쳐 중앙대병원 IRB(임상시험위원회) 승인을 받은 후 수술을 시행했다.

이번 3D프린팅 흉곽 이식 수술은 국

제적으로 소수의 병원에서만 성공한 이식술이다. 국내에서는 중앙대병원 흉부외과 박병준 교수가 처음 시도해 성공했다. 스페인, 이탈리아, 미국, 영국, 중국 다음으로 전 세계적으로 6번째 성공 사례다.

박병준 교수는 "티타늄 소재의 3D프린팅 흉곽은 기존 인공 소재보다 가볍고 환자에 맞게 개별 제작해 정밀성

과 강도를 높여 수술 이후 감염이나 합병증 등의 부작용을 최소화했다"고 말했다.

또한 중앙대병원 재활의학과는 최근 지능형 하지재활 보행보조로봇 '슈바(SUBAR)'를 활용한 치료 시스템을 구축해 주목을 받고 있다. 기존 물리치료사만으로는 보행훈련을 시키기 어려웠던 중증환자에게 효과적으로 훈련을 반복할 수 있다. 정보행, 역보행, 제자리 보행 기능이 있어 환자는 양쪽 다리에 무겁지 않은 로봇 외골격을 착용하고 걸으면서 정상적인 보행패턴을 익힐 수 있다. 보폭, 무릎높이, 보행속도를 조절해 환자의 상태에 따른 맞춤형 재활훈련이 가능하다. 뇌졸중, 파킨슨병 등 뇌병변의 후유장애로 보행이 힘든 환자의 보행 훈련을 통한 운동기능 재활에 기여하고 있다.

최근 발표된 연구들에 의하면 뇌졸중 발병 후 보행재활로봇 치료를 받았을 경우 지상 보행훈련만 했을 때와 비교해, 독립보행 능력 회복 효과가 약 2배 증가하고 보행속도도 향상된 것으로 알려졌다. 정용운 기자 sadzoo@donga.com

## 작가 한강·(주)베어베터, '11회 파라다이스상' 수상

파라다이스상위원회는 5일 작가 한강(사진)과 사회적기업 (주)베어베터를 '제 11회 파라다이스상' 수상자로 각각 선정했다. '파라다이스상'은 문화예술 발전과 인류 복지증진에 공헌한 인사들의 공적 알리기 위해 제정된 상으로, 파라다이스그룹

(회장 전필립)이 후원하고 있다. 문화예술부문 수상자 한강은 한국문학의 위상을 높였고 5.18과 페미니즘 등 사회적 쟁점과 소수자를 대변하는 주제를 깊이 있게 다룬 점을 평가받았다. 사회복지부문 수상인 (주)베어베터는 발달장애인의 직업



적 강점과 특성을 파악하여 직업으로 연결시키는 선도적인 회사라는 점에서 공로를 인정받았다. 시상식은 25일 영종도 파라다이스리조트 그랜드볼룸에서 열리고 수상자에게 5000만원의 상금과 상장, 트로피를 수여한다. 김재범 기자 oldfield@donga.com

## 광동제약, 2018 IDEA 어워드 2개 부문 수상



광동제약은 2018 IDEA 어워드에 '의약품 분류코드 패키지'와 '분리배출캡'(사진) 디자인을 출품해 각각 브론즈상과 파이널리스트상을 받았다. 의약품 분류코드 패키지는 전문의약품의 제품명과 형태가 유사해 발생하는 조제 오류를 방지하기 위해 개발된 디자인으로 메디케이션 에러방지 패키지로도 불린다. 분리배출캡은 자원재활용 아이디어를 적용, 소재가 달라 재활용 시 따로 분류해야 하는 페트병과 병뚜껑 안전 밴드의 분리를 용이하게 해준다. 광동제약은 독일의 iF와 REDDOT 어워드에 이어 IDEA 어워드까지 세계 3대 디자인 어워드를 모두 수상했다. 정용운 기자

## 올림푸스 의료기기, 일본 굿디자인상 수상

올림푸스한국의 수술용 현미경 '오브아이'와 이비인후과 내시경 'ENF-VH2'가 일본 디자인진흥회에서 주최하는 '2018 굿디자인상'을 수상했다. 오브아이는 조직과 혈관의 미세한 구조를 4K 화질의 3D 영상으로 보여줘 수술의 정확도를 높이는데 도움을 주는 수술용 현미경이다. ENF-VH2는 코로 삽입해 인두와 후두를 관찰하거나 치료할 때 쓰는 이비인후과용 내시경이다.

굿디자인상은 일본 디자인 분야 최고 권위의 상으로 일본에서 판매되는 제품, 건축, 소프트웨어, 시스템 등 다양한 영역에 걸쳐 수여된다.

## 현대약품, '복합마이녹실액 5%' 출시

현대약품은 '복합마이녹실액 5%'(사진)를 출시했다. 미녹실 성분으로 구성된 남성형 탈모증치료제 마이녹실액5%에 두피 트러블을 완화시킬 수 있는 비타민B6



파리독신염산염과 비타민E, 토코페롤아세테이트가 함유된 제품이다. 두피 염증이나 가려움을 억제해 주는 L-멘톨 성분도 함유돼 있어 시원한 청량감을 제공한다. 60ml, 240ml 두 가지 용량으로 출시됐으며, 스프레이 타입으로 치료 부위에 아침·저녁으로 1일 2회 뿌려주면 된다. 정용운 기자

## TV 프로그램·오늘의 운세

8일 (월)

채널A 02-2020-3100 KBS 02-781-1000 MBC 02-780-0015 SBS 02-2113-5000

채널 A	KBS1	KBS2	MBC	SBS
4:00 채널A 스페셜 (우주는 어떻게 이루어지는가 시즌6) 이후어지는가 시즌5	5:00 생활의 발견 스페셜 (우주는 어떻게 이루어지는가 시즌5) 이후어지는가 시즌5	5:00 송태호 5:05 걸어서 세계 속으로 6:00 생활속 아침이 좋다 (1, 2부)	5:00 오늘 볼리스 6:00 뉴스투데이(1, 2부)	5:00 SBS특선 다큐런터리 6:00 모닝와이드(1, 2, 3부)
6:00 특별기획 (당신을 위협하는 만성염증의 음악) 7:00 초코알레 8:00 김현욱의 코코넛 9:20 김진의 돌직구쇼	7:50 인강극장 8:15 마법마당 9:30 뉴스 10:00 무안데를 돌아보세요	8:00 KBS아침 뉴스타임 9:00 아침일일드라마-처음과 부인의 사랑 9:40 그대들의 여유만만	7:50 일일연속극-비밀과 거짓말 8:30 생활속 오늘 아침 9:30 930뉴스 9:45 기본 좋은 날	8:40 아침연속극-나도 할미야 9:10 좋은 아침 10:10 뉴스 10:30 SBS생활경제 11:00 우리가 탐구생활 11:30 요리쇼
10:50 뉴스A LIVE	11:00 다큐강연 11:30 UHD환식의 마음	10:40 지구촌 뉴스 11:00 월화드라마-러블리 호러블리	10:50 월화특별기획-백드림 12:00 뉴스12 12:25 월화특별기획-백드림 1:35 올비디오 여행 다이제스트(첫 회)	12:00 뉴스12 12:25 월화드라마-여왕사비트
1:30 사건 상황실	1:00 네트워킹 기획-문화선 1:50 역사재민 그날	1:10 트래킹노트 세상을 건다 스페셜 2:00 뉴스타임 2:10 생생정보 스페셜	1:35 올비디오 여행 다이제스트(첫 회) 1:55 2시 뉴스 외전	2:00 뉴스브리핑
2:50 역사 다시 보기-전일야사	2:40 코리언 지오그래픽 플러스 3:05 KBS일자리 프로젝트-사람들이 미쳤어요(첫 회)	3:00 자동차부품상 위키2 3:30 TV유치원	3:25 사이언스타임 3:55 호호호 모두야 놀자	
4:20 정치 테스크	4:00 시사연 5:00 뉴스5 5:30 통영의 왕국	4:00 그대들의 여유만만 5:00 피파족2 5:30 2018 영화의 바다로(첫 회)	4:25 우리기 석사교실 4:55 5뉴스 5:15 MBC올리스 특선-단란 오키스(첫 회)	4:00 생활의 달인에 5:00 SBS오뉴스
5:50 뉴스 톨10	6:00 6시 내고향	6:00 KBS경채타임 6:30 2TV생생정보 7:50 일일드라마-꽃까지 사랑	6:15 생활속 오늘 저녁 7:15 일일연속극-비밀과 거짓말 7:55 MBC뉴스데스크	6:00 손권보석 세계 이변 일일연속 7:00 생활속 투데이
7:20 뉴스A	7:00 뉴스7 7:35 우리말 겨우기 8:25 일일연속극-내일도 맑음	8:00 그대들의 여유만만 8:30 글로벌24 8:55 제보자들	8:55 색연 TV 연예통신	
8:20 TV수치의 덕과 지혜	9:00 KBS뉴스	10:00 월화드라마-최고의 이혼(첫 회) 11:10 안영호(첫 회)	10:00 월화특별기획-베드파라(5, 6회) 11:10 MBC스페셜(정준다큐 '너는 내 운명'(1, 2부) 12:20 스포츠 다이아리 12:35 UHD특선다큐(우리가 몰랐던 제품의 탄생2)	6:00 손권보석 세계 이변 일일연속 7:00 생활속 투데이
9:20 역사 다시 보기-전일야사	10:00 거요무대	12:35 비바 카리그	12:35 UHD특선다큐(우리가 몰랐던 제품의 탄생2)	8:00 SBS 9뉴스 8:55 생활의 달인
11:00 문운으로 들었소	11:00 KBS뉴스라인 11:30 오늘밤 김재홍	12:35 비바 카리그	12:35 UHD특선다큐(우리가 몰랐던 제품의 탄생2)	10:00 월화드라마-여왕사비트(5, 6회) 11:10 동상이몽2 너는 내 운명(1, 2부) 12:30 니이트리인
12:40 이케나리 권다(드라마) * 2:00 채널A 스페셜 (우주는 어떻게 이루어지는가 시즌6)	12:00 이웃집 형사들 12:50 국위 찬양	* 1:10 사랑의 가족	* 1:20 보이는 미래	* 1:00 프로야 중계식

## 박경호의 운수 좋은 날

10월 8일(월) 음력: 8월 29일 문의: (02) 812-1201, 도원학당

쥐	소	호랑이	토끼
행운색: 흰색	행운색: 적색	행운색: 검정	행운색: 검정
이성 관계에 있어서 문제가 있을 수 있다. 연상의 여성을 조심하라. 오늘 고독하며 반복되는 일로 피곤한 날이다. 그러나 참고 견디면 의외로 놀랄만한 결과를 얻을 수 있는 날이다. 길방:서	화가가 장성을 만나 처음은 좋으나 어려움이 기다린다. 이유는 힘으로 밀어붙이기 때문이다. 오늘 높은 학업이나 예술 분야에서 무리익은 기운을 바탕으로 결실의 탐을 쌓는 행상이다. 길방:남	호랑이는 헬기왕성해 시 작하려는 기운이 강한데 닭은 브레이크를 건다. 오늘 호랑이끼리는 일하기 싫고, 그저 게으름 피우고 싶은 날이다. 두뇌활동을 통하여 일확천금을 노리는 날이다. 길방:북	재살 일이다. 토끼가 닭을 만나면 부딪힌다. 극적인 변화가 이루어진다. 잘 나갔던 사람은 흥하며 어려운 가운데 있던 사람은 흥으로부터 벗어나 극적인 전환이 이루어지는 날이다. 길방:북
용	뱀	말	양
행운색: 적색	행운색: 청색	행운색: 청색	행운색: 적색
도하는 자신의 능력을 아낌없이 포진하여 보여주려는 기운이 강한 반면, 용미 즉, 화개는 자신의 재능을 과시하고 싶은 기운이 강하다. 문화이나 예술, 학과성적 등에서 두각을 나타낸다. 길방:남	어떠한 위험도 극복해 나갈 수 있다. 지살은 움직이려는 기운이 강한데 오 늘 닭날은 힘을 보태주는 격이다. 자신을 알리는 계기를 만들어 되며 특색 있게 된다. 추진력이 대단한 날이다. 길방:동	우해 일이다. 마음이 급해진다. 말은 한 낮을 의미해 지나친 밝음으로 타인을 보이지 않는다. 눈치를 보지 않고 욕하고 일이다. 자신은 기운이다. 일단 본인이 행하는 것은 무조건적이다. 길방:동	기발한 묘책으로 상대를 누르고 실리 달성을 위해 하려는 기운이 강하다. 오히려 내가 당할 수도 있다. 거주지를 중심으로 서쪽 방향에 사는, 흰색 상의를 입은 사람을 조심하라. 길방:남
원숭이	닭	개	돼지
행운색: 노랑	행운색: 검정	행운색: 적색	행운색: 흰색
이성 관계에 문제가 있을 수 있으니 조심하라. 동문회 등에서 과음하지 말라. 손재수가 있다. 중박되는 일로 피곤한 날이다. 그러나 참고 견디면 놀랄만한 결과도 얻을 수 있는 날이다. 길방:중앙	장성이 장성을 만났다. 자중지란을 조심하라. 우왕좌왕하며 엉뚱한 짓을 하기 쉽다. 한 가지 일에 매진 못하고 이것 저것 하는 날이다. 지나치게 권위주의적 자신위주이다. 길방:북	금전적 이득과 함께 귀인의 자중지란을 조심하라. 우왕좌왕하며 엉뚱한 짓을 하기 쉽다. 한 가지 일에 매진 못하고 이것 저것 하는 날이다. 지나치게 권위주의적 자신위주이다. 길방:남	합법을 가장한 교묘한 술책으로 주변의 실력자를 움직여 큰 이익을 추구하는 기운이다. 그러나 내가 당하기도 한다. 오늘 은 서류상의 문제로 망신을 당할 수도 있다. 초심을 잃지 말라. 길방:서

경제 19  
2018년 10월 8일 월요일  
스포츠동아

## 날씨와 생활

8일(월)		
서울 10/10 11 21	인천 10/10 12 20	수원 10/10 8 21
춘천 10/10 7 21	강릉 10/10 12 20	청주 10/10 10 21
대전 10/10 10 21	전주 10/10 11 21	광주 10/10 12 22
대구 10/10 12 22	울산 10/10 12 21	부산 10/10 15 23
창원 10/10 13 22	제주 10/10 17 22	지역 강수 확률 (안개/우름) 최저 최고기온

☀ 해돋이 06:33 해질 18:06 🌙 달출 05:07 달질 17:54

산 날씨		
북한산 11/21	내장산 10/21	설악산 11/20
무등산 12/22	오대산 6/19	주왕산 7/20
속리산 7/21	지리산 10/22	계룡산 8/21
한라산 11/17		

바다 날씨		
인천송도 12/20	안면도 꽃지 11/21	제주도 11/22
경포대 12/20	거문도 15/21	속초 11/20
해운대 15/23	대천 11/21	제주도 17/22

미세먼지		
서울 27	충청 28	대전 28
부산 17	충청 18	울산 18
대구 21	충청 29	경기 29
인천 34	보통 25	경북 25
광주 36	보통 42	제주 42

주간 날씨 (최저/최고기온)		
9일 서울경기 13/20	충청 13/20	경북 12/21
충청 12/21	경북 15/22	제주 17/23
10일 서울경기 10/17	충청 11/19	경북 12/17
충청 12/20	경북 15/21	제주 16/22

스포츠신문 발행부수 유료부수 공인 1위  
스포츠동아는 성인광고를 실지 않습니다

스포츠동아  
대표전화 02 2020 0114

발행인 송영연	편집부장 좌혜경
편집인 이성춘	스포츠부장 김도현
편집국장 연제호	엔터테인먼트부장 김원경
광고국장 이은숙	경제부장 김재범
인쇄 동아일보사	사진부장 양형모
총괄 조종철	

광고문의 02 2020 1010  
구독신청 1588 2020 FAX 02 2020 1015

www.sportsdonga.com (우)03187 서울특별시 종로구 창계로 1  
2008년 3월 3일 등록번호 서울 가-00131호 (월간)  
2008년 3월 24일 창간  
본지는 신문윤리규정 및 그 실천 요강을 준수합니다  
구독료: 한달 12,000원, 1부 700원

기사 의견 제보 및 독자 투고 02 2020 1040 sol@donga.com