www.khidi.or.kr | www.khiss.go.kr

글로벌 보건산업 동향

2018. 01. 02
Vol.285

Global Healthcare Industry Trends

4대 보건산업
바이오 • 디지털 헬스케어

KHIDI 한국보건산업진흥원
Korea Health Industry Development Institute

KHISS
보건산업통계시스템
www.khiss.go.kr

글로벌 보건산업 동향
2018.01.02
Volume 285

CONTENTS

4대 보건산업

[제 약] GSK '누칼라', 사상 최초 다발혈관염 치료제 부상 ····· 1
[제 약] 아스피린, 항암제 '소라페닙' 효과 증진 ····· 2
[의료기기] LAMA 흡입기 '론할라 마그네어' 제작 ····· 3
[의료기기] 유방암 종양 고감도 촬영 PET 장치 개발 ····· 3
[의료서비스] 후생성, 생활보호 수급자 제네릭 사용 의무화 논란 ····· 4
[의료서비스] 앨러간, 이중 턱 개선 시술 '쿨스컬프팅' 승인 취득 ····· 5
[화장품] 유니레버, '선다이얼' 인수 … 헤어케어/스킨케어 사업 확대 ····· 6
[화장품] '23년 글로벌 오가닉 헤어케어 시장 67억불 전망 ····· 7

바이오·디지털 헬스케어

[바이오] 유전자 요법으로 혈우병A 환자 치료 성공 ····· 8
[바이오] '아이오니스-HTTRx', 헌팅턴병 획기적 약물 기대 ····· 9
[바이오] 스트레스 단백질 'FKBP51', 당뇨병 발병 촉진 ····· 10
[바이오] iPS 세포 이용, 미니 간 대량 생산 … 기존 100배 이상 2만개 ····· 11
[바이오] 세계 최초 인간 태반줄기 세포 배양 성공 ····· 12
[디지털] 약물 부작용 징후 포착 전자 시스템 구축 ····· 12
[디지털] 전립선암 진단 인공지능 시스템 개발 ····· 13
[디지털] 에스티 로더, AR 메이크업 교육 프로그램 도입 ····· 14

4대 보건산업

GSK '누칼라', 사상 최초 다발혈관염 치료제 부상

영국 GSK의 '누칼라(Nucala)'가 미국 FDA로부터 사상 최초로 다발혈관염 동반 호산구성 육아종증(Eosinophilic granulomatosis with polyangiitis : EGPA) 치료제 승인을 취득

- 누칼라는 호산구의 성장을 촉진하는 인터류킨-5(IL-5) 수용체에 결합해 IL-5가 호산구 표면에서 수용체와 결합하지 못하도록 제어하는 약물로, 유효 성분은 '메폴리주맙(mepolizumab)'
- FDA는 지난 '15년 누칼라를 기존 약물을 이용한 치료에도 불구하고 호산구 표현형 중증 천식을 앓고 있는 12세 이상 환자를 위한 치료제로 승인한 바 있는 데 이번에 적응증을 확대 승인
- EGPA는 '척 스트라우스 증후군(Churg-Strauss syndrome)'으로도 통용되는 희귀 자가면역질환으로, FDA가 EGPA 치료제를 승인하기는 사상 최초
- EGPA에 걸리면 호산구 수치가 증가하고 혈관에 염증이 발생하면서 폐 · 위장 · 심장 등 기관계의 기능이 악화, 심하면 사망으로까지도 연계
- EGPA에 대한 누칼라의 효능과 안전성은 EGPA 환자 136명을 대상으로 코르티코스테로이드 요법과 병행해 4주마다 누칼라 또는 위약 300mg이 1회, 총 52주 동안 피하 투여된 임상 3상 '미라(MIRRA) 시험'에서 입증
- 투여 36주 및 48주차에 평가한 시점에서 누칼라 치료군은 위약 치료군보다 관해에 도달한 환자 비율이 통계적 유의미한 수준으로 더 높았음이 관찰
- 또한 누칼라 치료군 가운데 24주 이내 관해에 도달한 후 52주째까지 관해 상태가 유지된 환자 비율 역시 위약 치료군보다 더 높은 것으로 파악
- 누칼라 치료군과 위약 치료군 모두 부작용으로 두통과 등 통증 및 피로가 나타났으나 심각한 정도는 아니었으며, 발생률 역시 비슷
- GSK 측은 EGPA 환자들은 특히 영구적 조직 손상 위험에 직면할 가능성이 높다며, 관해 유지기간을 연장시키고 재발률을 낮추며 코르티코스테로이드 사용까지 감소시킬 수 있는 누칼라가 핵심 치료제가 될 것으로 확신
- 누칼라는 그러나 급성 기관지 경련 완화 또는 천식지속 상태 완화 용도로는 사용이 금지

[Hematology News, 2017.12.20]

아스피린, 항암제 '소라페닙' 효과 증진

호주 퀸즐랜드대 중개의학연구소 연구팀이 해열과 통증완화에 널리 사용되는 아스피린에 항암제 '소라페닙(Sorafenib)'의 효과를 증진시키는 효과가 있다고 임상암연구(Clinical Cancer Research)지에 발표

- 중개의학연구소 연구팀은 아스피린을 소라페닙과 병용 투여할 경우 특히 라스(renin angiotensin system : RAS) 유전자 돌연변이로 인해 발생하는 폐암 · 대장암 · 췌장암 · 피부암의 치료 효과를 높일 수 있다고 소개
- 소라페닙은 독일 바이엘과 미국 오닉스가 공동 개발한 신장암/간암 치료제로, VEGFR과 PDGFR 같은 키나제 단백질의 활성을 저해
- RAS 유전자는 세포 표면 수용체에 작용해 핵으로 신호를 전달하는데, 변이되면 암세포의 형성과 성장이 촉진되면서 암이 타 조직으로 쉽게 전이
- RAS 유전자 변이는 폐암 · 대장암 · 췌장암 · 피부암 세포에서 높은 빈도로 발견되는데, 이들 암은 항암제에 저항력이 강해 치료가 어렵고 따라서 이들 암 환자의 생존율은 다른 암 환자보다 낮은 것이 일반적
- 중개의학연구소 연구팀은 소라페닙을 고용량의 아스피린과 병용 투여하는 쥐 실험에서 약물 효과의 상승 작용이 일어나 암을 차단하는 2개 분자 경로가 활성화되고 라스 유전자 변이 암세포가 괴멸됨을 확인
- 즉 2개 분자 경로가 동시에 활성화됨으로써 소라페닙을 단독 투여했을 때 나타나는 암세포의 저항을 차단함이 관찰
- 중개의학연구소 연구팀은 이러한 결과에 근거, 아스피린과 소라페닙 병용 투여 시 암 진행 중단 기간이 연장되고 재발이 방지될 수 있을 것으로 판단
- 아울러 고용량 아스피린이 유발하는 부작용을 감안할 필요는 있지만 더 이상의 치료 선택이 없는 환자라면 감당할 수 있을 것이라고 설명
- 한편 중개의학연구소에 앞서 미국 재향군인 메디컬센터 연구팀은 아스피린이 상처로 인해 출혈이 날 때 상처 부위의 혈액을 응고시켜 혈류를 차단하는 혈소판의 기능을 억제함으로써 항암 효과를 발휘한다고 주장
- 메디컬센터 연구팀은 쥐 실험에서 아스피린이 사이클로옥시게나제-1(COX-1) 효소의 기능을 제어, 순환 혈소판의 수를 감소시키고 혈소판의 활성을 낮춰 혈소판과 암세포의 상호 작용을 차단한다는 사실을 확인

※ COX-1 효소는 위를 보호하는 기능을 수행하기 때문에 이 기능이 제어되면 위장장애와 위궤양 등 부작용이 유발

[Xtalks, 2017.12.14]

LAMA 흡입기 '론할라 마그네어' 제작

미국 선오비온 파마가 만성폐쇄성폐질환(COPD) 환자의 기류 폐쇄를 치유할 수 있는 1일 1회 흡입기 '론할라 마그네어(Lonhala Magnair)'를 제작

- 론할라 마그네어는 독일 파리 파마의 이플로우(eFlow) 기술이 적용된 지속형 무스카린 길항(long-acting muscarinic antagonist : LAMA) 흡입기
- 론할라 마그네어는 2~3분 만에 약물을 전달하고 그 과정에서 호흡을 정상적으로 되돌리는 분무형 기기로, 소음이 적고 휴대도 편리
- 이 기기는 임상시험에서 12주째 '1초간 노력성 호기량(forced expiratory volume in 1 second : FEV1)'에 유의미한 효과와 장기적 안전성이 입증, 미국 FDA로부터 사용 승인을 취득
- 현재 미국에는 1천570만명의 성인이 만성 기관지염 및 폐기종 등 COPD로 고통받고 있는 것으로 추산 *[Sunovion, 2017.12.27]*

유방암 종양 고감도 촬영 PET 장치 개발

일본 나고야대 연구팀이 유방암 종양을 고감도로 촬영할 수 있는 소형 양전자단층촬영(PET) 장치를 개발

- 나고야대 연구팀은 고감도 실리콘 광센서인 '실리콘 광전자 증배관(silicone photomultiplier tube)'을 이용, PET 장치를 제작
- 이 PET 장치는 링의 지름이 26cm에 불과하고 신체 전체가 아닌 유방만을 측정하기 때문에 체간에서 감마선 흡수가 없고 고감도로 종양 여부를 촬영할 수 있는 장점을 보유

  ※ 링은 2mm 전후까지 공간을 구분할 수 있는 기능을 보유
- 따라서 종양을 조기 발견하는 데는 유용하지만 링의 지름이 80cm 정도로 크고 체간에서 감마선이 흡수되는 기존 전신용 PET 장치와 구별
- 나고야대는 이번에 개발된 PET 장치가 유방암 촬영 전용이지만 뇌의 내부 구조도 촬영할 수 있기 때문에 알츠하이머 같은 뇌질환도 진단이 가능하다고 소개

[IT MONOist, 2017.12.12]

후생성, 생활보호 수급자 제네릭 사용 의무화 논란

일본 후생노동성이 생활보호 수급자는 의료기관에서 제네릭 의약품만을 처방받도록 의무화하는 방안을 추진하고 있어 논란

- 후생성은 현재도 의료비 절감을 위해 제네릭 사용을 유도하고 있지만 희망하는 사람에게는 오리지널 의약품이 처방돼 의료비 절감 효과가 미흡
- 이에 따라 후생성은 전액 국가 부담으로 의약품이 공급되는 생활보호 수급자의 경우 제네릭 사용을 의무화해 공적 의료비를 억제한다는 방침
- 후생성에 의하면 지난 '16년 생활보호 수급자의 제네릭 의약품 사용 비율은 69%로 집계된 가운데, 제네릭 의약품을 처방받지 않은 이유로는 67%가 '본인의 희망' 때문이라고 대답
- 후생성은 이 같은 상황에서 생활보호 수급자의 제네릭 의약품 사용률이 1% 포인트만 높아져도 연간 10억~15억엔 정도의 공적 의료비 감소 효과가 창출될 것으로 추산
- '14년에 시행된 개정 생활보호법에는 의사는 생활보호 수급자에 오리지널 의약품과 효능은 동일하나 비용은 저렴한 제네릭 의약품을 가능한 처방하도록 권고하는 규정이 수록
- 하지만 강제 규정이 아니어서 구속력이 없기 때문에 생활보호 수급자 제네릭 의약품 이용률은 일반인보다 오히려 낮은 것이 현실로, 이전에도 생활보호 수급자 제네릭 의약품 이용률은 일반인을 하회

  ※ 지난 '11년 5~6월 제네릭 의약품 사용률을 비교하면 생활보호 수급자는 수량 기준 20.9% 금액 기준 7.5%인 반면, 건강보험 가입자는 각각 23%와 8.4%

- 후생성은 내년 정기국회에서 관계법 개정을 통해 제네릭 의약품 재고가 소진되거나 오리지널이 바람직하다고 의사가 판단한 경우를 제외하고는 생활보호 수급자는 제네릭 의약품을 처방받도록 의무화할 계획
- 이와 함께 생활보호 수급자가 자신의 희망에 따라 오리지널을 처방받을 경우에는 차액을 본인이 부담토록 하는 규정도 마련할 예정
- 그러나 생활보호 수급자에게만 제네릭 사용을 의무화하는 것은 차별적이라는 지적과 함께, 국민들 사이 제네릭은 빈곤층이 징벌적으로 사용하는 의약품이라는 그릇된 이미지가 형성될 수 있다는 우려는 해결되어야 할 문제

[Medical Tribune, 2017.12.18]

앨러간, 이중 턱 개선 시술 '쿨스컬프팅' 승인 취득

아일랜드 앨러간의 이중 턱 개선 시술 '쿨스컬프팅(CoolSculpting)'이 미국 FDA로부터 사용 승인을 취득

- 쿨스컬프팅은 과도한 턱밑 지방 혹은 이중 턱으로 인해 처진 피부에 탄력을 부여하는, 지금까지 개발된 최초이자 유일한 비외과적 지방 감소술
- 쿨스컬프팅에는 앨러간이 특허를 가진, 표적 부위의 지방 세포를 선택적으로 감소시키는 '냉동 기술(cooling technology)'이 적용
- 앨러간은 지방 세포가 근육 · 혈관 · 신경 등 다른 조직에 비해 상대적으로 냉기에 취약하다는 사실에 착안, 지방 세포를 특정 냉각 환경에 노출시킴으로써 스스로 파괴돼 체외로 빠져 나가게 하는 냉동 기술을 개발
- 과도한 턱밑 지방 혹은 이중 턱은 비만한 사람에 한해 나타난다는 일부 주장이 있지만, 실제로는 체형과 무관하게 노화나 유전적 요인 또는 체중 증가로 인해서도 발생
- 쿨스컬프팅은 18주 동안 진행된 임상시험에서 단 1회만 시술받아도 치료 부위의 늘어진 지방 조직이 최대 20% 줄어드는 것으로 확인
- 또한 쿨스컬프팅 시술을 받은 피험자들 중 77%는 과도한 턱밑 지방이 눈에 띄게 감소한 데다 75%는 턱선이 한결 날렵해졌다고 대답
- 앨러간은 쿨스컬프팅을 처진 피부에 탄력을 부여해 외모를 개선하는 데 도움을 주는 비외과적 에스테틱 트리트먼트 서비스를 희망하는 소비자들의 니즈에 부응하는 시술이라고 소개

  ※ 이와 관련, 앨러간은 미국 피부과수술학회(ASDS)가 진행한 설문조사에서 73%의 응답자들이 과도한 턱밑 지방이 대단히 신경 쓰인다고 대답한 바 있었음을 지적

- 앨러간은 과도한 턱밑 지방이나 이중 턱을 개선시키는 비외과적 주사 시술제 '카이벨라(Kybella)'도 발매 중으로, 이 주사제는 유럽에서 '벨키라(Belkyra)'라는 제품명으로 통용
- 카이벨라는 지방 세포들을 파괴하고 다시 회복되거나 축적되지 않도록 제어
- 이 같은 기능은 총 2천600여명의 피험자들이 세계 각국에서 참여한 가운데 진행된 4건의 임상 3상시험에서 확인

[Allure Magazine, 2017.12.14]

유니레버, '선다이얼' 인수 … 헤어케어/스킨케어 사업 확대

● 미국 유니레버가 미국 '선다이얼 브랜즈(Sundial Brands)'를 비공개 금액에 인수, 헤어케어/스킨케어 사업을 확대

- 선다이얼 브랜즈는 탁월한 품질의 원료에 문화적 특성이 가미된 혁신적 제품들을 발매하면서 소비자들로부터 높은 평가를 받아 온 헤어케어 및 스킨케어 업체
- 대표적 제품은 '시어 모이스쳐(SheaMoisture)', '누비안 헤리티지(Nubian Heritage)', '마담 C.J. 워커(Madam C.J. Walker)', '니아키오(Nyakio)' 등으로, 선다이얼 브랜즈의 '17년 매출은 2억4천만불 정도로 추산
- 유니레버는 선다이얼 브랜즈 인수로 헤어케어/스킨케어 사업을 확대하게 된 가운데, 현재 의욕적으로 추진 중인 '유니레버 지속가능 생활계획(Unilever Sustainable Living Plan)'*을 보완하면서 사회적으로도 긍정적 영향이 예상

  * 건강과 웰빙 증진을 통해 소비자 생활수준을 제고하고, 환경에 미치는 유해한 영향을 감축하면서도 지속가능한 성장을 추구하는 유니레버의 전략적 사업 청사진

- 통합 작업은 '18년 1/4분기에 완료될 예정으로, 이후 선다이얼 브랜즈는 유니레버 산하의 독립된 자회사로 출범
- 독립된 자회사의 최고경영자로는 리슐리외 데니스(Richelieu Dennis) 다이얼 브랜즈 창업자 겸 현 회장이 내정
- 유니레버 측은 선다이얼 브랜즈가 특히 밀레니얼 세대 및 다문화 소비자를 중심으로 충성 고객층을 확보하면서 다른 헤어케어 · 스킨케어 업체들의 혁신을 선도해 왔다며 높게 평가
- 이에 따라 이번 인수가 '벤 앤드 제리스(Ben & Jerry's)'와 '세븐스 제너레이션(Seventh Generation)'을 비롯한 유니레버의 목표 지향적 포트폴리오를 더욱 풍성하게 해 줄 것이라고 설명
- 선다이얼 브랜즈 측은 지금까지 헤어케어 · 스킨케어 업체들에게 영감을 불어넣으면서 지역사회에도 중요한 영향을 미칠 수 있는 역할 모델을 추구해 왔다고 밝힌 뒤 이번에 유니레버와 힘을 합침으로써 헤어케어 및 퍼스널케어 업계에 보다 큰 변화를 이끌 수 있을 것으로 기대
- 한편 유니레버 측은 선다이얼 브랜즈 인수를 발표하면서 유색인종 여성 기업가들을 지원하기 위해 5천만불 규모의 '뉴 보이시스 펀드(New Voices Fund)' 조성 계획도 공개 *[The Financial, 2017.12.26]*

'23년 글로벌 오가닉 헤어케어 시장 67억불 전망

시장조사업체 미국 크리스탈 마켓 리서치(CMR)에 따르면 지난 '14년 25억불 정도였던 글로벌 오가닉 헤어케어 시장 규모가 향후 연평균 11.28% 성장, 오는 '23년에는 67억불로 확대될 수 있을 전망

- 오가닉 헤어케어 제품은 원료 · 제형 · 포장 등 제품을 둘러싼 모든 측면에서 친환경적이라는 소비자들의 긍정적 인식이 제고되면서 수요가 급증
- 이에 따라 친환경을 표방하는 헤어케어 업체들은 각자 다양한 방식으로 친환경적 특성을 지니면서도 보다 안전한 제품을 생산하는 활동에 주력
  ※ 대만 헤어케어 업체 오라이트(O'Right)의 경우 탄소중립성 준수는 물론 해양오염을 최소화한다는 원칙 아래 오가닉 제품을 생산
- 오가닉 헤어케어 제품 개발에는 기존의 물질과 원료를 친환경적으로 대체 가능한 새로운 성분 확보와 프로세스 구축이 관건이기 때문에 업체들은 성분 확보와 프로세스 구축을 위한 R&D 활동을 더욱 강화할 것으로 예상
- 지난 '16년 글로벌 오가닉 헤어케어 시장에서 가장 높은 점유율을 기록한 제품 유형은 샴푸 및 헤어 컨디셔너로, 오일 및 세럼류와 헤어 스타일링을 크게 압도
- 또한 오가닉 헤어케어 시장은 모발 유형별로 분류할 때 중성용과 건성용 및 지성용으로 나눌 수 있는데, 이 중 건성 모발용이 지구 온난화 등 기후변화 여파로 인해 향후 가장 높은 시장 점유율을 차지할 것으로 예측
- 지역별로는 아시아 태평양 시장이 오가닉 헤어케어 시장을 선도하고, 북미와 유럽이 아태 시장의 뒤를 추격할 것으로 예상
- 아태 시장의 경우 전체 인구에서 젊은층이 차지하는 비중이 타 지역을 압도, 오가닉 헤어케어 시장의 성장에 엔진 역할을 할 것이 확실
- 글로벌 오가닉 헤어케어 시장의 메이저 업체들로는 미국의 콜게이트 파몰리브(Colgate Palmolive), 아발론 내추럴 프로덕츠(Avalon Natural Products), 하인 셀레셜(Hain Celestial)과 일본의 가오(Kao) 등이 거론
- 한편 오가닉 헤어케어 제품은 화학합성 헤어케어 제품과 비교할 때 제조 공정이 복잡하고, 원료 성분을 추출하는 데도 어려움이 따르는 관계로 가격이 훨씬 비싼 것은 시급히 해결되어야 할 과제

[Crystal Market Research, 2017.12.27]

바이오·디지털 헬스케어

유전자 요법으로 혈우병A 환자 치료 성공

영국 국민건강보험(NHS) 산하 의료기관 바츠 헬스(Barts Health)가 유전자 요법으로 성인 혈우병A 환자들을 치료하는 데 성공했다고 뉴잉글랜드 저널오브메디신(New England Journal of Medicine)에 발표

- 혈우병은 X 염색체에 위치한 유전자의 변이로 인해 혈액 속 응고인자가 결핍되어 발생하는 출혈성 질환으로, 혈우병A와 혈우병B 두 종류로 구분
- 혈우병A는 X 염색체 내 F8 유전자 변이로 인해 '제8 응고인자(factor VIII)' 생산이 저해돼 나타나며, 혈우병B는 F8 유전자 부근에 위치한 F9 유전자 변이에 의해 '제9 응고인자(factor IX)'가 부족할 때 발생
- 바츠 헬스 측은 성인 혈우병A 환자 13명을 대상으로 제8 응고인자를 생성할 수 있는 외부 유전자를 무해한 바이러스에 탑재해 10명에게는 고용량, 나머지 3명에게는 저용량을 투여
- 그 결과 고용량이 투여된 집단에서는 5개월 후, 저용량 투입 집단에서는 8개월 후 제8 응고인자 수치가 정상을 회복
- 이들 환자 모두 유전자 치료 1개월 후부터 증상이 개선되기 시작해 그 상태가 18개월 이상 지속됐으며 면역반응 이상 등 심각한 부작용은 미발현
- 이에 따라 이들 환자 모두 출혈을 억제하기 위해 거의 1주일에 1회씩 맞아야 했던 혈액 응고인자 주사가 이제는 더 이상 불필요
- 바츠 헬스 측은 혈우병A의 경우 혈우병B보다 유전자 요법에 대한 저항이 훨씬 강한 특성이 있어 이번 유전자 요법이 당초 예상을 뛰어넘는 성과로 평가된다며 혈우병A 치료에 획기적 전환점이 될 수 있을 것으로 기대
- 이번 성공에 앞서 미국 필라델피아 아동병원은 바츠 헬스와 유사한 유전자 요법으로 혈우병B 환자 10명을 치료하는 데 성공
- 필라델피아 아동병원 측은 자연 발생하는 제8 응고인자보다 8~10배 정도 강력한 기능을 수행하도록 생체공학적 페이로드(bioengineered payload)가 들어간 유전자를 혈우병B 남성 10명의 간에 주입
- 그 결과 이들 환자 간은 모두 제8 응고인자를 정상적으로 생산하면서 지속적인 출혈이 중단, 10명 모두 혈우병B 중증 위험 범위에서 탈피

[Mendon Journal, 2017.12.16]

'아이오니스-HTTRx', 헌팅턴병 획기적 약물 기대

미국 아이오니스의 '아이오니스-HTTRx(IONIS-HTTRx)'가 신경 퇴행성 유전질환인 헌팅턴병(Huntington's disease)을 치료하는 획기적 약물로 조만간 시중에 나올 수 있을 것으로 기대

- 뇌의 신경세포가 퇴화되면서 발생하는 헌팅턴병은 대부분 30~40대에 시작돼 10~20년에 걸쳐 서서히 진행되다 종국에는 사망을 유도하는 치명적 질환
- 헌팅턴병에 걸리면 보행이상 · 발음장애 · 성격변화 · 치매 등 증세가 발현되고, 얼굴 · 손 · 발 등이 의도와 달리 제멋대로 움직여 춤을 추는 듯한 모습이 나타나기 때문에 '무도병(chorea)'이라는 별칭으로도 통용
- 현재는 헌팅턴병 증상을 완화하는 대증요법만 있을 뿐 치료제는 없는 상황
- 이러한 현실 속에서 미국 아이오니스(Ionis)는 헌팅턴병 치료제 후보물질 '아이오니스-HTTRx(IONIS-HTTRx)'를 개발
- 이 물질은 영국 유니버시티칼리지런던 헌팅턴병센터를 중심으로 영국 · 독일 · 캐나다의 3개국 9개 의료기관에서 초기 헌팅턴병 환자 46명을 대상으로 진행된 임상시험에서 헌팅턴의 근본 원인을 제거할 수 있는 가능성이 제시
- 피험자들에게는 아이오니스-HTTRx가 한 달에 한 번 총 네 차례에 걸쳐 용량을 늘려가며 투여됐는데, 이 과정에서 아이오니스-HTTRx는 뇌에 제대로 전달될 수 있도록 뇌와 척수를 순환하는 뇌척수액에 주입
- 그 결과 헌팅턴병을 일으키는 독성 돌연변이 단백질인 'mHTT'가 크게 감소된 가운데, 아이오니스-HTTRx 투여 용량이 증가할수록 감소 폭은 더욱 확대
- 헌팅턴병센터 관계자는 이 같은 결과에 대해 아이오니스-HTTRx가 mHTT의 잘못된 지시를 전달하는 RNA를 차단, mHTT 생성을 막기 때문으로 분석
- 더욱이 아이오니스-HTTRx가 안전하고 내약성이 양호한 것으로 밝혀져 헌팅턴을 근본적으로 치료하는 획기적 약물로의 가능성이 충분하다고 평가
- 스위스 로슈는 아이오니스로부터 아이오니스-HTTRx 특허를 4천500만불에 사들였으며 조만간 개발 작업에 본격적으로 나설 계획

※ 앞서 양사는 퇴행성 뇌질환 치료제 임상개발과 관련된 로슈의 전문성과 아이오니스의 안티센스(antisense) 기술을 결합하는 제휴를 체결

[Pharmaceutical Journal, 2017.12.19]

스트레스 단백질 'FKBP51', 당뇨병 발병 촉진

독일 막스플랑크 정신의학연구소(Max Planck Institute of Psychiatry) 연구팀이 근육에서 생성되는 스트레스 단백질 'FKBP51'이 2형 당뇨병 발병을 촉진한다는 연구 결과를 발표

- 지금까지 의료계와 과학계에서는 FKBP51을 만드는 유전자가 변이되면 스트레스 조절 시스템 기능에 이상이 생겨 우울증과 불안증 같은 각종 정신질환이 유발된다는 것이 정설
- FKBP51을 만드는 유전자가 변이된 사람들은 심각한 트라우마를 경험한 후 육체적 고통을 이전보다 더 많이 느낀다는 조사 결과들도 발표
- 막스플랑크 연구팀은 이에 더해 FKBP51이 스트레스 조절 시스템과 신체 대사 시스템을 연결하는 기능도 수행, 비만과 당뇨병 등 각종 대사질환 발병에 핵심적 역할을 한다는 새로운 사실을 확인
- 막스플랑크 연구팀은 인위적으로 FKBP51 유전자가 발현되지 못하도록 만든 쥐들(실험군)과 FKBP51 유전자를 보유한 일반 쥐들(대조군)을 대상으로 고지방 먹이를 먹게 한 뒤 체내 변화를 관찰
- 그 결과 실험군은 대조군과 달리 보다 효과적인 인슐린 신호전달을 갖게 되면서 혈당이 조절되고 체중은 증가하지 않음이 확인
- 연구팀은 이러한 결과가 나타난 데 대해 FKBP51 유전자가 근육 조직에서 일어나는 신호 전달 흐름에 영향을 미쳐 과도한 칼로리를 섭취하게 만들면서 2형 당뇨의 전단계인 '포도당 불내증'으로 이끄는 것으로 추정되는데 실험군에서는 이 유전자를 제거했기 때문이라고 설명
- 즉, 지방질이 많은 식단은 체내 스트레스를 유발하고 근육에서 FKBP51을 대거 생성해 포도당 흡수가 억제되면서 2형 당뇨와 비만으로 이어진다는 것이 연구팀의 판단
- 이 같은 기능은 FKBP51이 2형 당뇨와 비만 등 대사질환을 완전히 새롭게 치료하는 돌파구가 될 수 있음을 시사
- 이와 관련, 막스플랑크 연구팀은 FKBP51을 억제하는 화합물을 이미 개발했으며 조만간 이 물질에 대한 임상시험을 진행할 예정

  ※ 영국 유니버시티칼리지런던 연구팀도 막스플랑크와 별도로 FKBP51 억제 화합물을 개발

- 이번 연구 결과는 네이처 커뮤니케이션스(Nature Communications)지에 게재

[Diabetes, 2017.12.20]

iPS 세포 이용, 미니 간 대량 생산 … 기존 100배 이상 2만개

일본 요코하마시립대 연구팀이 인간의 유도만능줄기(iPS) 세포를 이용, 정상적으로 기능하는 미니 간을 지금보다 100배 이상인 2만개 정도를 하나의 용기에서 대량 생산하는데 성공

- 요코하마시립대 연구팀은 이미 지난 '13년 인간 iPS 세포로 미니 간을 제작
- 당시 연구팀은 인간 iPS 세포를 내배엽 세포로 분화시킨 뒤, 이 내배엽 세포를 인간 탯줄정맥내피 세포 및 간엽줄기 세포와 혼합해 4~6일간 배양

  ※ 내배엽 세포는 위 · 간 · 결장 등 신체 기관을 형성하고, 탯줄정맥내피 세포는 핏줄을 만들며, 간엽 세포는 세포와 세포를 연결하는 중간 고리 기능을 수행
- 그 결과 정교한 혈관망을 갖춘 지름 5㎜ 내외의 '간의 싹(liver bud)'이 만들어졌고 유전자 실험 결과 실제 인간의 간과 거의 동일한 기능을 수행함이 확인돼 연구팀은 이 싹을 미니 간으로 명명
- 그러나 인간을 대상으로 실제 치료에 활용하려면 이 같은 미니 간이 수 만개 이상 필요하나 한 번에 만들 수 있는 양은 수십 개에 불과
- 이러한 상황 속에서 요코하마시립대 연구팀은 미니 간을 대량 생산하기 위해 민간 화학업체 구라레이(Kuraray)의 기술을 이용, 지름 400~500㎛의 미세한 홈이 나 있는 특수 배양용기를 제조
- 이후 연구팀은 iPS 세포로부터 내배엽 세포와 탯줄정맥내피 세포 및 간엽줄기 세포 등 3 종류의 세포를 만들어 혼합하는 방식을 통해 일정한 고품질의 미니 간을 1장의 판 위에 2만개씩 만드는데 성공

  ※ 각각의 홈 속에서 지름 100~200㎛의 미니 간이 1개씩 생성
- 연구팀이 이렇게 제작한 미니 간을 심각한 간부전이 있는 쥐에게 이식한 결과, 단백질 분비 및 암모니아 분해 등 간 기능이 개선되면서 이들 쥐의 생존 기간이 대폭 연장
- 이번 미니 간 대량 생산은 적절한 비용으로 균일한 품질의 미니 간 확보가 가능함을 입증했다는 점에서 치유가 까다로운 간질환에 대한 재생의료가 획기적으로 발전하는 토대가 될 수 있을 것으로 기대
- 요코하마시립대 연구팀은 향후 유전적 간 기능 이상으로 인해 암모니아를 분해할 수 없는 환자들을 대상으로 미니 간을 활용하는 방안을 연구할 예정

[SankeiBiz, 2017.12.13]

세계 최초 인간 태반줄기 세포 배양 성공

일본 도호쿠대와 규슈대 공동 연구팀이 건강한 여성이 출산 후 제공한 태반으로부터 아직 성장하지 않은 미분화 세포를 채취, 세계 최초로 인간 태반줄기(TS) 세포를 배양하는 데 성공

- 태반은 모체가 태아에 산소 · 호르몬 · 영양소 등 생존과 성장에 필요한 각종 물질을 공급하는 신체 기관으로, TS 세포를 기반으로 형성
- 현재 의료계에서는 유도만능줄기(iPS) 세포나 배아줄기(ES) 세포로 신체의 각 기관이나 조직 세포를 만들 수 있지만 태반 세포는 그렇지 못한 상황
- 물론 수정란을 이용하면 TS 세포를 만들 수 있으나 생명파괴 논란에서 자유로울 수 없는 데, 태반으로 TS 세포를 만들면 이런 논란에서 탈피
- 공동 연구팀은 이번에 배양된 TS 세포를 분화시키면 태아와 모체를 연결하는 혈관을 형성시키는 등 또 다른 세포도 제작이 가능하다고 설명
- 이번 TS 세포 배양 성공은 태반의 기능 연구는 물론, 태반 이상으로 인한 질환의 특성 파악과 치료법 개발에도 큰 도움이 될 전망

[University Journal, 2017.12.23]

약물 부작용 징후 포착 전자 시스템 구축

일본 IMS재팬(미국 의료정보업체 IMS의 자회사)과 후쿠이대가 약물 부작용 징후를 포착할 수 있는 전자 시스템을 구축

- 이 전자 시스템은 처방된 약물 이력 · 혈당치 간기능 등 환자 진료 데이터를 분석, 중증 부작용으로 이어질 가능성이 있는 징후를 사전에 포착
- IMS재팬과 후쿠이대는 지난 '16년 4월부터 1년 동안 후쿠이대 부속병원 입원환자 8천여명을 대상으로 시스템의 기능을 확인
- 또한 이 과정에서 시스템 경고를 통해 약사가 의사에게 일부 환자에 대한 처방 약물 변경을 제안하도록 권고했으며, 그 결과 부작용으로 상태가 악화된 경우에 소요될 것으로 예상되는 260만엔을 절감할 수 있었다고 소개
- IMS재팬과 후쿠이대는 이 전자 시스템이 병원 측의 체킹 시스템을 보완하게 될 것이라며 기능을 더욱 개선해 향후 2~3년 내 실용화한다는 방침

[日本經濟新聞, 2017.12.18]

전립선암 진단 인공지능 시스템 개발

일본 히타치제작소가 전립선암에 걸렸는지 여부를 종양마커로 판단하는 기존 방식보다 훨씬 정확하게 진단할 수 있는 인공지능(AI) 시스템을 개발

- 히타치제작소는 현재 전립선암 진단 여부에 널리 사용되는 종양마커인 '전립선특이항원(Prostate-Specific Antigen : PSA)' 수치와 함께, 연령과 전립선 체적 같은 전립선암에 영향을 미칠 수 있는 세부 요인에 관한 데이터를 AI에 기계학습 시키는 방식을 통해 시스템을 개발
- 시스템 개발에는 히타치종합병원에 축적되어 있는 전립선암 수진자 512명의 건강 데이터가 활용
- 구체적으로 히타치제작소는 PSA의 최대치나 평균 등 5종의 수치 이외 수진자의 연령과 전립선 체적, 소변 속 백혈구 유무 등 전립선암 유발 관련 데이터를 AI에 기계학습시키는 과정을 진행
- 그 뒤 수진자가 전립선암에 걸렸는 지 여부를 판단하도록 지시
- 그 결과 AI 시스템은 70%의 정확도로 전립선암을 정확하게 진단, 의사가 체내에서 암세포로 의심되는 세포를 채취해 PSA 수치로 판단하는 일반 생검의 정확도(52~53%)를 압도

  ※ 현재로서는 생검이 전립선암 여부를 가장 정확하게 진단하는 방법
- 또한 전립선암이 아님에도 불구하고 전립선암으로 오진하는 경우도 PSA 단독보다 적은 것으로 판명
- 더욱이 생검은 신체로부터 세포를 채취하기 때문에 침습적이나 AI 시스템은 간단한 혈액검사를 이용하는 비침습적이라는 장점을 보유
- 이와 함께 AI에 기계학습시키는 데이터를 확대하거나 학습 모델을 개량하면 진단의 정확도는 더욱 높아질 것이 확실
- 일본에서는 고령화 여파로 전립선 환자가 증가하고 있지만 전문의는 부족한 상황으로, AI 시스템은 이러한 문제에 대한 해결책이 될 수 있을 전망
- 특히 의료서비스가 여의치 않은 낙후 지역에서도 전립선암 환자들을 찾아내 적절한 치료를 진행하는데 큰 도움이 될 것으로 기대
- 일본에서는 기술업체들을 중심으로 AI로 전립선암 이외 여러 다양한 질환을 진단하는 기기도 활발하게 개발되고 있는 중 *[日本経済新聞, 2017.12.14]*

에스티 로더, AR 메이크업 교육 프로그램 도입

미국 에스티 로더가 1만7천여명에 이르는 자사 뷰티 상담사들을 대상으로 증강현실(AR)을 활용한 메이크업 교육 프로그램을 도입

- 에스티 로더는 이를 위해 미국 AR 애플리케이션 전문기업 퍼펙트(Perfect)와 비공개 금액의 기술 제휴를 체결
- 글로벌 화장품 업계에서 뷰티 상담사들을 대상으로 실시간으로 이루어지는 AR 메이크업 교육 프로그램을 도입한 업체는 에스티 로더가 처음
- 이번 프로그램 도입으로 에스티 로더는 상호작용하는 민간 인터넷 방송 플랫폼에서 실시간 상담 및 제품 설명회 등 진행이 가능
- 이는 곧 에스티 로더 뷰티 상담사들이 스마트폰과 태블릿PC 같은 모바일 기기를 통해 교육받을 뿐 아니라 교육 과정에도 직접 참여, 회사 측과 교감하는 방식에 획기적인 변화가 일어나게 되었다는 의미
- 뷰티 상담사들은 이 프로그램을 통해 실시간으로 회사 측과 의견을 교환하고, 의문이 생길 때 곧바로 질문한 후 피드백을 받으며, 소비자들을 대상으로 메이크업 시연도 할 수 있는 기회를 확보
- 실제로 에스티 로더는 첫 번째 AR 메이크업 교육 프로그램 '유캠 아트(YouCam ART)'를 실시
- 유캠 아트는 최근 에스티 로더가 의욕적으로 시장에 출시한 '퍼펙셔니스트 프로 래피드 펌+리프트 트리트먼트(Perfectionist Pro Rapid Firm+Lift Treatment)'를 소개하는 내용으로 구성
- 에스티 로더 고위 관계자는 유캠 아트로 보다 많은 뷰티 상담사들과 교감하면서 교육을 효율적으로 진행했다고 밝힌 뒤 AR 교육 프로그램이 기존 뷰티 교육 및 첨단기술 융합에 큰 계기가 될 것이라고 장담
- 앞서 에스티 로더는 캐나다 기술업체 모디페이스(ModiFace)와 손잡고 웹 기반 증강현실(AR) 뷰티 제품 시연 기술을 구현
- 한편 프랑스 로레알도 퍼펙트와 제휴해 자사 제품을 언제 어디서든 시연 가능한 AR 기술 플랫폼을 구축하는 등 글로벌 뷰티 업계에는 첨단기술을 결합해 소비자들을 더 많이 끌어들이려는 시도가 확산

[Salon International, 2017.12.19]