

# Business Focus

피할 수 없다면 맞서라,  
노화의 종말



May 2024

—

삼성KPMG 경제연구원

# Contacts

## 삼성KPMG 경제연구원

엄이슬  
책임연구원  
T 02-2112-3918  
E yeom@kr.kpmg.com

김나래  
수석연구원  
T 02-2112-7095  
E nkim15@kr.kpmg.com

정미주  
책임연구원  
T 02-2112-4802  
E mijujung@kr.kpmg.com

본 보고서는 삼성KPMG 경제연구원과 KPMG member firm 전문가들이 수집한 자료를 바탕으로 일반적인 정보를 제공할 목적으로 작성되었으며, 보고서에 포함된 자료의 완전성, 정확성 및 신뢰성을 확인하기 위한 절차를 밟은 것은 아닙니다. 본 보고서는 특정 기업이나 개인의 개별 사안에 대한 조언을 제공할 목적으로 작성된 것이 아니므로, 구체적인 의사결정이 필요한 경우에는 당 법인의 전문가와 상의하여 주시기 바랍니다. 삼성KPMG의 사전 동의 없이 본 보고서의 전체 또는 일부를 무단 배포, 인용, 발간, 복제할 수 없습니다.

# Contents

I. 노화의 종말	2
II. 항노화 산업의 개념	9
III. 피부미용 트렌드: 비침습·최소침습	14
IV. 전신치료 트렌드: 리벌스 에이징	28
V. 결론 및 시사점	38

# 늦추고, 멈추고, 되돌리고 싶은 ‘노화’

건강수명 연장과 불로장생의 꿈을 외치는 생명공학 스타트업, 신생 바이오 기업에 샘 올트먼, 제프 베이조스 등 IT 기업가들의 투자가 이어지고 있음. 빈살만(사우디 왕세자), 래리 엘리슨(오라클 창업자), 빌 게이츠 등 유명 인사들이 항노화 연구에 수억 달러의 투자 계획을 발표한 가운데, 직접 회춘 실험을 실시하고 있는 억만장자도 등장

## 노화와의 전쟁에 베팅하는 기업가들



Source: 언론보도 종합

## 매년 200만 달러의 회춘 실험을 실시한 美 억만장자

- 결제 플랫폼 Braintree Payment Solutions를 설립한 후 eBay에 매각한 미국 IT 사업가 브라이언 존슨(47세)은 십대의 신체로 돌아가기 위한 ‘항노화 프로젝트’ 실시
- 6개월 동안 한 달에 한번 젊은 사람의 혈장을 기증받고 있음. 17세의 친아들의 혈액 1L를 추출한 후, 추출된 피에서 혈장을 분리하여 아버지인 브라이언에게 주입

▲ 브라이언(우)과 그의 아들(좌)

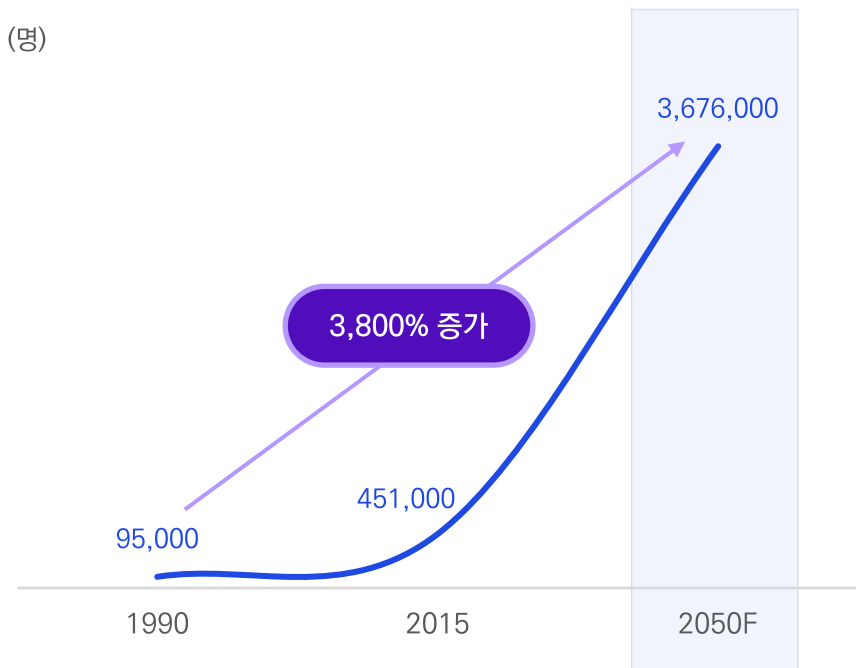
Source: Bryan Johnson 홈페이지



# 실버 쓰나미(Silver Tsunami)가 온다

전 세계적으로 고령화가 빠르게 진행되고 있지만, 그 중에서도 100세 인구는 엄청난 속도로 늘고 있음. 한국인의 평균수명은 86.3세(남), 90.7세(여)이며, 노인 고용률은 OECD 1위. 회춘에 대한 소망은 개인의 외적욕망에서 시작 되었으나, 이른 은퇴와 노년 빈곤이 현실화되면서 회춘은 사회적 생존의 문제로도 이어지고 있음

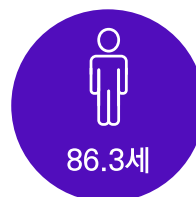
## 폭발적으로 증가하는 전 세계 100세 인구



Source: Pew Research Center(2024)

## 한국의 높은 평균수명과 노인 고용률

[한국인 평균수명<sup>1)</sup>]

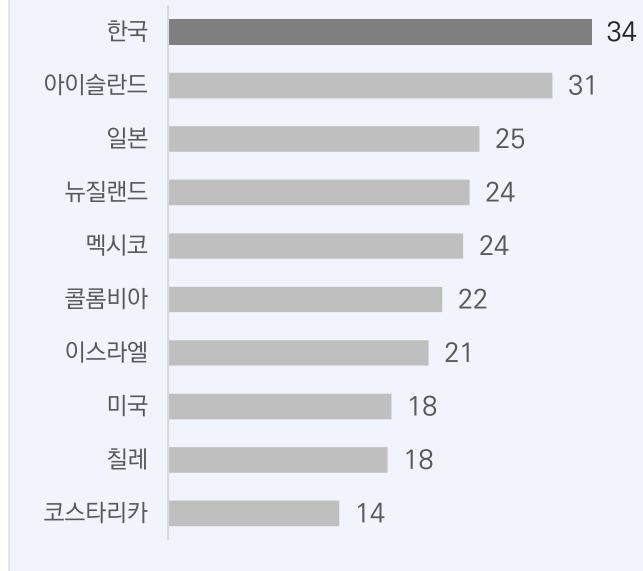


[남성]



[여성]

[OECD 노인(65~69세) 고용률<sup>2)</sup>] (%)



Source: OECD(2021)

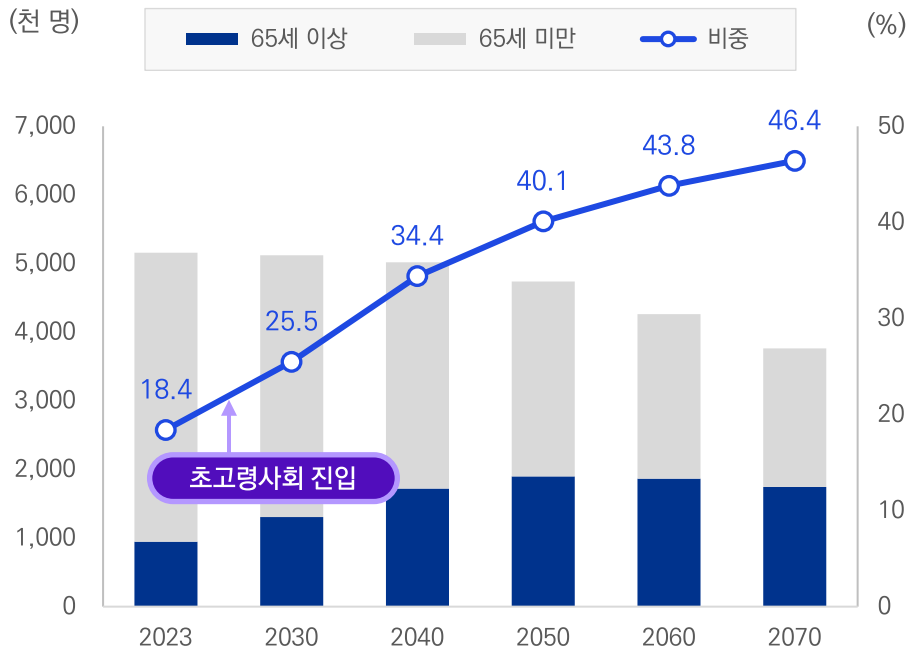
Note 1): 한국인의 평균수명은 2024년 생명보험 기준

Note 2): 고용률은 인구 대비 취업자 비율

# 노화에 대한 불안감 증가

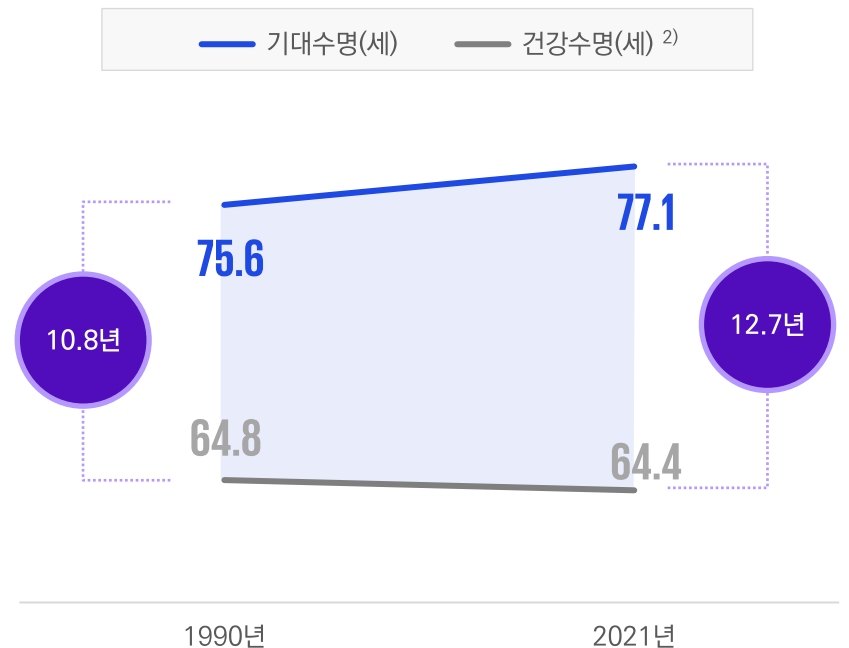
1년 뒤면 한국은 초고령사회(65세 이상 인구 비율 20% 이상)로 진입할 예정인 가운데, 전 세계적으로 기대수명과 건강수명의 격차가 점차 증가하고 있음. 이는 인생 중 건강하지 않은 기간이 계속 늘어나고 있다는 의미. 기대수명과 건강수명의 격차는 의료비 증가, 연금 고갈, 노동인력 감소 등 사회적 비용 야기

한국의 고령인구(65세 이상) 및 비중



Source: 통계청(2023)

기대수명과 건강수명 격차<sup>1)</sup>



Source: 워싱턴대학교 보건계량분석연구소

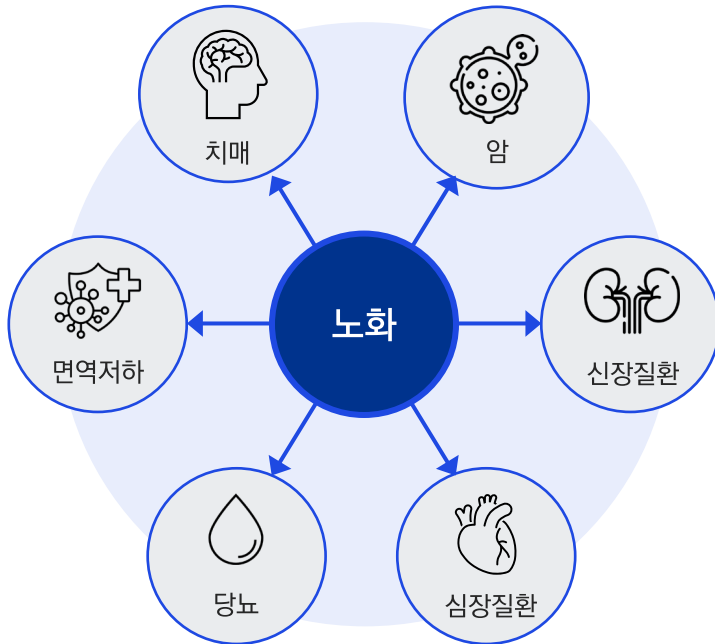
Note 1): 미국 기준

Note 2): 건강수명은 기대수명에서 전체 인구의 평균 질병 및 장애 기간을 제외한 수명으로 건강한 상태로 얼마나 오래 사는지를 의미

# 노화는 더 이상 자연스러운 '현상'이 아니다?

노화가 다양한 질병의 선행 '질환'으로 인식되면서 국제보건기구(WHO)는 '18년 노화(Old age)에 질병 코드 부여. 실버 쓰나미의 특징인 만성질환 증가는 사회적 비용과 직결되어 국가 차원의 항노화 연구가 적극적으로 진행되고 있으며 경제력 향상, 기술 고도화 등도 노화에 대한 새로운 접근을 촉진하는 주요 요인

## 노화는 다양한 질병의 선행 질환



Source: Nature(2013)

## 이제는 질병으로 분류된 '노화'

국제보건기구(WHO)

ICD-11(International Classification of Diseases-11)의 질병 통계 분류에 '노화(Old age)'에 질병코드 MG2A를 부여(2018)

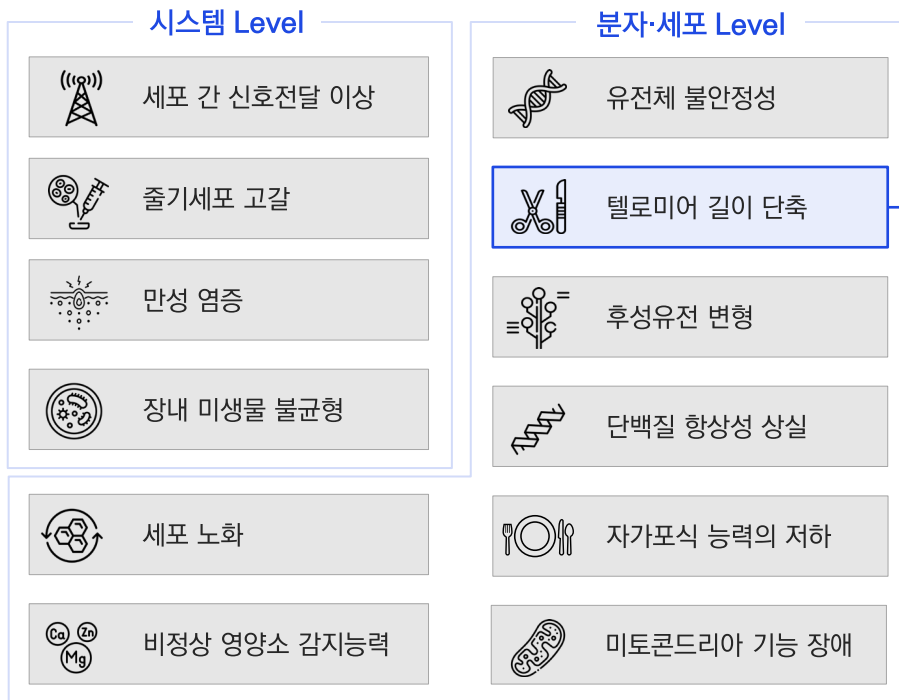
노화가 예방과 치료가 가능한 질병에 포함되었음을 의미  
노화를 대상으로 임상시험을 할 수 있는 가능성 열림

Source: 국제보건기구(World Health Organization, WHO)

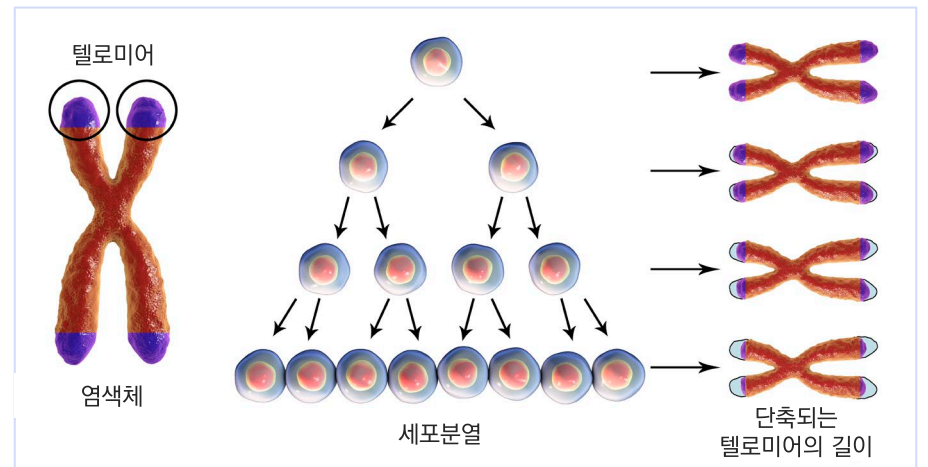
# 노화에 대한 재정의와 치료 접근법의 변화

노화의 징표는 분자(Molecular), 세포(Cellular), 시스템(Systematic) 등의 범주에서 12가지로 정의되며, 최신 항노화 연구는 이러한 각각의 노화 징표들을 대상으로 치료·예방법을 개발하는 것이 핵심. 예를 들어, 생체시계를 의미하는 텔로미어 길이를 직접 연장하는 것을 타겟으로 항노화 치료제 개발 중

## 정복의 대상이 된 12가지 노화 징표들



## 생체시계를 의미하는 '텔로미어(Telomere) 길이'



- 텔로미어(Telomere)는 염색체의 말단에 존재하는 DNA 조각
  - 반복되는 세포 분열과정에서 텔로미어가 일정 길이 이하로 짧아지면 더이상 세포분열이 일어나지 못하는 상태에서 세포고사 발생
- 텔로미어 길이 연장을 타겟으로 한 항노화 치료 및 예방법 개발 중

Source: Carlos Lopez-Otin(2023) 외

Source: 서울의과학연구소

# 건강수명에 대한 정책 및 투자 동향

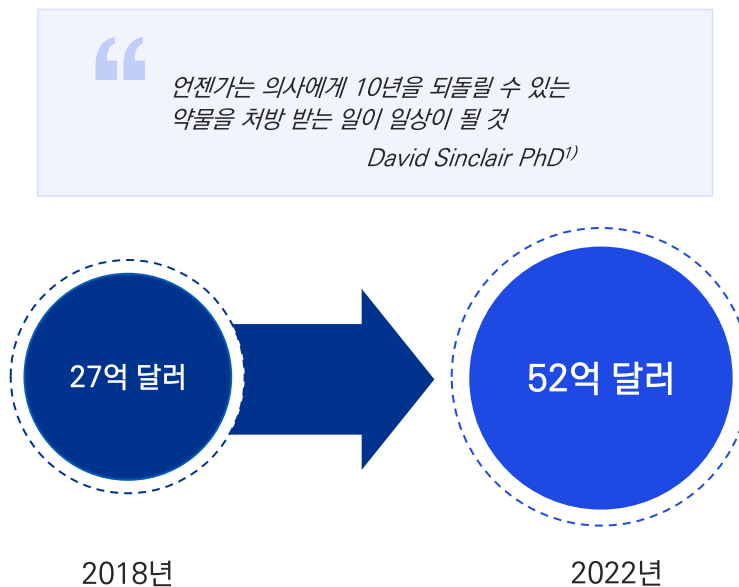
노화를 숙명으로 여기던 인식에서 벗어나 노화가 치료 대상이 되고, 노화의 사회적 비용이 강조되면서 건강수명에 대한 국가적 관심이 증가하고 있음. 글로벌 장수 연구기업들의 투자 유치액은 '22년 52억 달러로 '18년 대비 약 2배 증가

## 증가하는 주요국의 건강수명에 대한 관심

국가	투자 대상
미국	<ul style="list-style-type: none"> <li>'70년대부터 노화 관련 연구 꾸준히 지원, 최근 강화 추세</li> <li>'21년 국립노화연구소는 세포노화네트워크(SenNet) 프로그램에 5년간 1억 2,500만 달러 지원 발표</li> </ul>
영국	<ul style="list-style-type: none"> <li>'21년 UK Life Science Vision에 노화 연구를 핵심 분야로 포함</li> <li>'23년 영국연구혁신기구(UKRI)의 핵심 기초 연구주제로 건강수명 연장을 선정하고 5천만 파운드 지원 계획</li> </ul>
중국	<ul style="list-style-type: none"> <li>'19년 항노화 및 질병 예방 행정위원회 출범</li> <li>노화 관련 중대연구계획에 5년간 2억 5,816만 위안 투자</li> </ul>
사우디	<ul style="list-style-type: none"> <li>'21년 비영리단체 헤볼루션(Hevolution) 재단 설립</li> <li>항노화 전주기 연구에 연간 10억 달러 투자 계획 발표</li> </ul>
한국	<ul style="list-style-type: none"> <li>제3차 보건의료기술육성기본계획('23~'27년) 전략 세부과제로 항노화 및 역노화 기술 개발 강조</li> <li>최근 5년간('17~'21년) 항노화 치료제 관련 정부 R&amp;D 투자규모는 총 1,295억 원으로 추산</li> </ul>

Source: KISTEP(2024)

## 글로벌 장수 연구기업들의 투자 유치규모



Source: First Longevity

Note 1): 노화 연구의 세계적 권위자 하버드대 의대 교수로 2014년 타임즈가 발표한 '세계에서 가장 영향력 있는 100인'에 선정

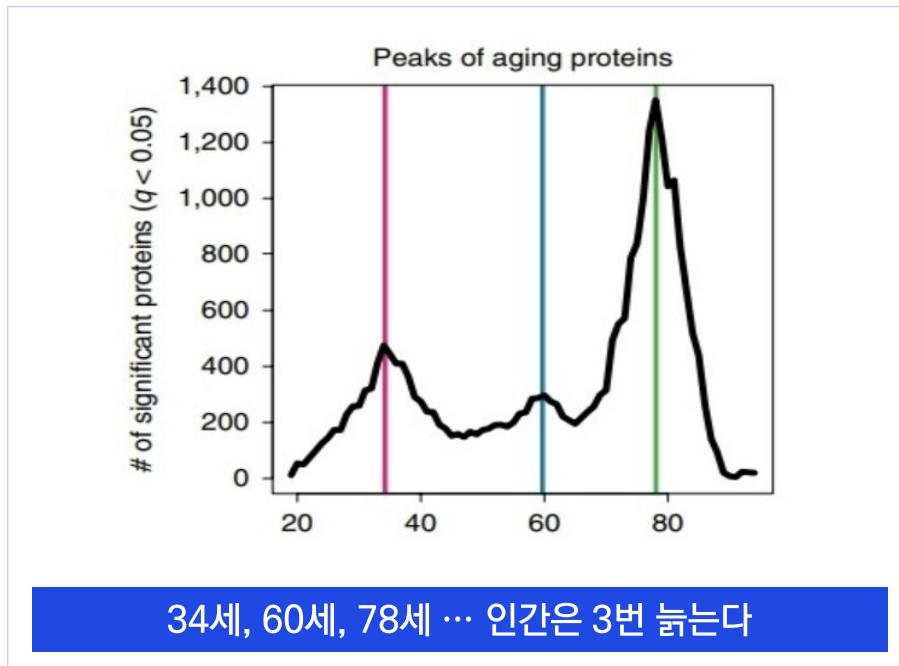
# Contents

I. 노화의 종말	2
II. 항노화 산업의 개념	9
III. 피부미용 트렌드: 비침습·최소침습	14
IV. 전신치료 트렌드: 리벌스 에이징	28
V. 결론 및 시사점	38

# 인간은 왜 늙는가

그동안 노화는 평생에 걸쳐 일정한 속도로 꾸준히 진행될 것으로 생각되어왔지만, 실제로는 3번의 급진적인 노화 시기를 거친다는 연구 결과가 발표됨. 또한, 노화의 원인이 이미 유전자에 각인되어 있다는 이론과 후천적으로 유전자 발현이나 억제를 조절할 수 있다는 의견이 공존함에 따라 치료 방향도 다양

## 단백질 수치로 본 노화 그래프



Source: Nature Medicine(2019)

## 노화의 원인

**01** 유전 프로그램 이론

노화와 수명에 대한 운명은 이미 유전자에 프로그래밍되어 있다는 결정론적 이론

- 아버지와 아들 모두 40대에 심근 경색이 발생할 가능성이 유전자에 미리 설계되어 있음
- 세포가 분열할 때마다 텔로미어의 길이가 짧아지기 때문에 남은 길이로 수명을 예측할 수 있음

**02** 후성유전학

DNA 염기서열의 변화 없이도 후천적 환경에 의해 유전자의 발현이나 억제를 조절하여 노화와 장수에 영향을 미칠 수 있음

- DNA에 붙어있는 메틸기<sup>1)</sup>의 양을 조절하는 등 유전자 발현 조절
- 자외선 노출 및 활성산소 발생을 억제하여 세포 손상 줄일 수 있음

노화에 30%는 유전적 요인, 70%는 후천적 요인

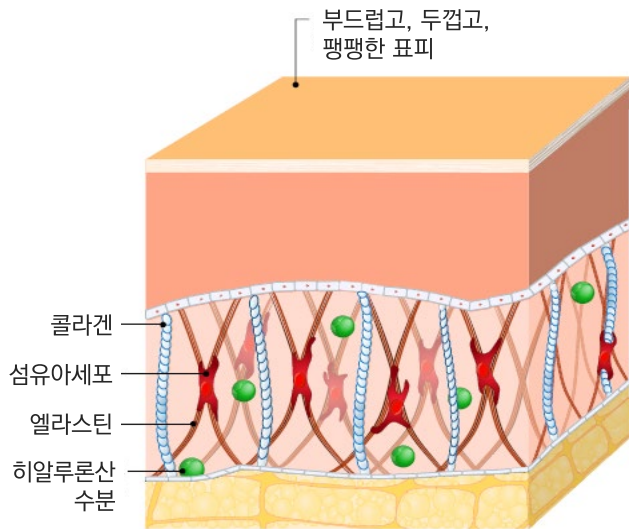
Source: 대한항노화학회  
Note 1): 메틸기는 후성유전물질 중 하나로 염기서열 주위에 붙어서 유전자 발현을 억제하는 역할을 함. 같은 유전자라도 메틸기가 얼마나 붙어있는가에 따라 유전자 발현 정도에 차이 존재

# 노화의 징후가 가장 먼저 나타나는 피부

우리의 세포는 태어날 때 이미 분열 횟수의 한계가 정해져 있음. 따라서 나이가 들수록 세포 분열 속도가 감소하며, 세포 사멸이 시작되면서 인체에 점차 변화가 나타남. 가장 먼저 노화가 드러나는 것은 피부로, 피부 세포가 보충되지 않으면 탄력과 부피를 잃어서 얇고 축 처지게 됨

## 피부 노화의 과정

[ 건강한 피부 ]



표피의 세포 재생 속도 감소로 보호장벽 손상, 표피·진피 결합이 느슨해지면서 처짐 발생

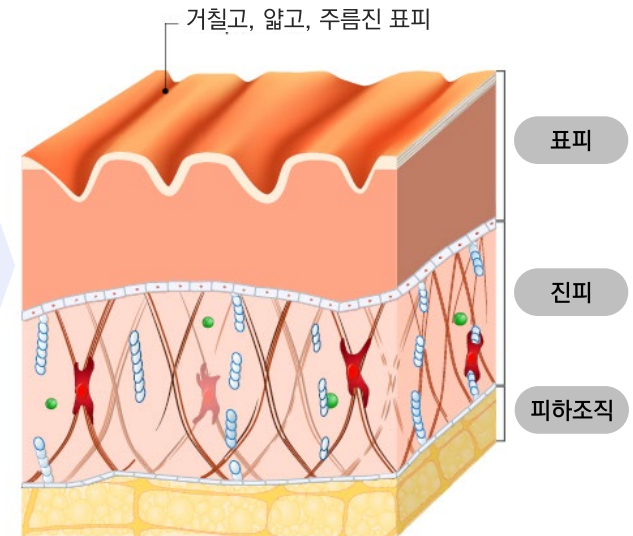
색소세포의 소실과 비대화로 피부암, 검버섯 발생 확률 증가<sup>1)</sup>

진피의 섬유아세포 소실로 30대 이후 콜라겐 1년에 1%씩 감소<sup>2)</sup>

피하조직의 지방 감소로 얼굴 볼륨 축소

호르몬 감소로 히알루론산 감소(수분 소실)와 염증 증가

[ 노화된 피부 ]



Source: 대한피부과학회

Note 1): 피부 표피의 색소세포는 30세부터 10년에 20%씩 감소하는 것으로 밝혀짐. 이때 남은 색소세포가 비대해지면서 더 많은 색소를 만드는데 이 중 일부를 검버섯으로 칭함

Note 2): 콜라겐 수치는 30대 이후부터 1년에 1% 감소하는 것으로 밝혀짐



## 근육, 뼈, 심혈관계, 뇌와 인지능력의 변화

노화가 진행될수록 신체 근육량이 점점 줄어들며, 심혈관계(Cardiovascular)가 손상되고, 신경세포의 사멸로 인해 정신적 능력도 점차 감퇴되어 가는 양상을 보임. 따라서 ‘항노화’의 범위는 피부부터 전신까지 신체 노화에 관련된 모든 양상들을 포함

### 노화로 인한 전신의 변화들

## 노화 가 진행될수록

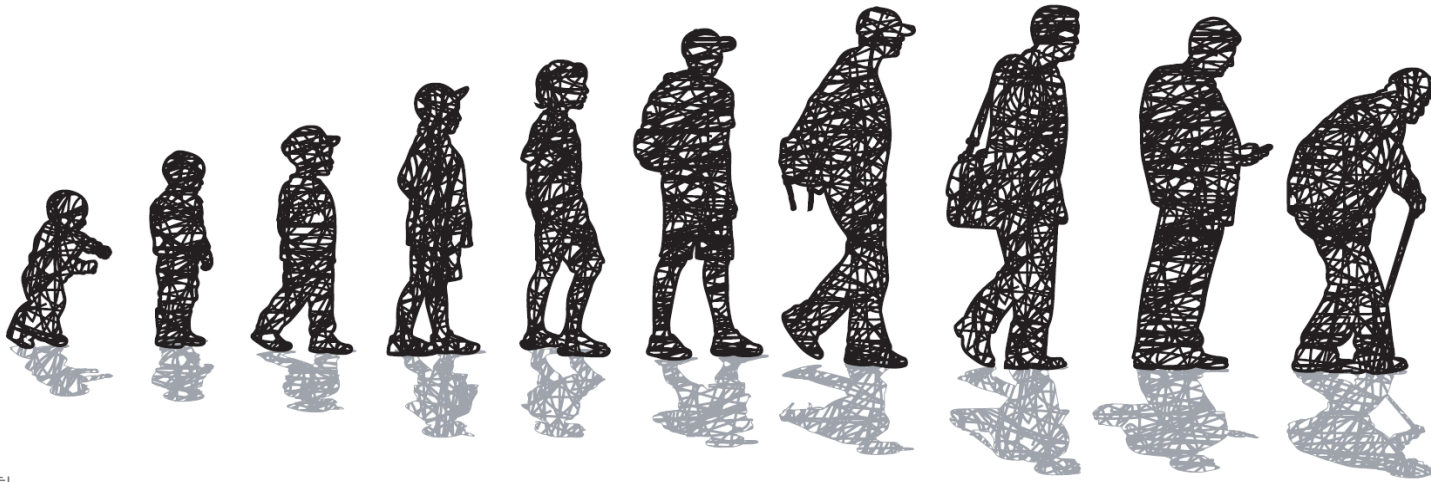
근육 감소

골밀도 감소

심혈관계 손상

뇌기능 상실

인지능력 저하



Source: 대한항노화학회

Note 1): 심혈관계란 심장, 혈관, 그리고 해당 시스템을 오가는 혈액까지 포함

# 항노화 산업의 정의와 범위

항노화 산업이란 노화 기전에 대한 예방 및 관리와 노화로 인한 신체적 질병을 예방·관리·치료하는 모든 제품과 서비스를 포함. 본 보고서는 노화로부터 야기된 질환이 아닌 ‘선행질환으로서 노화’ 치료에 초점을 맞추며, 병원에서 취급되는 미용시술 및 관련 의료기기(피부미용 부문), 의약품 및 치료제(전신치료 부문) 시장을 분석대상으로 함

## 항노화 산업의 정의

### 항노화 산업이란?



노화 기전에 대한 예방 및 관리와 노화로 인한 신체적 질병을 예방, 관리, 치료하는 모든 제품 및 서비스를 포함하는 것

## 항노화 산업의 범위

대분류	중분류 <sup>1)</sup>	주요 시장
1. 미용시술·관련 의료기기	에너지기반 미용의료기기	레이저
		HIFU (High Intensity Focused Ultrasound)
		RF (Radio Frequency)
	미용주사	보툴리눔 독신
		필러
스킨부스터		
2. 항노화 화장품	안티에이징(Anti-aging) 화장품	
3. 의약품·치료제	노화 방지 신약	노화세포 파괴 약물
		노화세포 분비물 억제 약물
	역노화 바이오 치료제	유전자 및 세포 치료제
		단백질 치료제
4. 식이보조제	소비자에게 직접 제공되는 항노화 효과 중심의 보조제로 비타민, 미네랄, 허브, 스포츠 전문보조제 등	
5. 온천 서비스	미용의료 센터와 데이 스파가 결합된 메드스파(Medspa)	

피부·미용

전신·치료

Source: 생명공학정책연구센터

Source: 생명공학정책연구센터, 삼정KPMG 경제연구원 재구성  
 Note 1): 본 보고서에서 논의되는 항노화 산업 범위 내의 분류

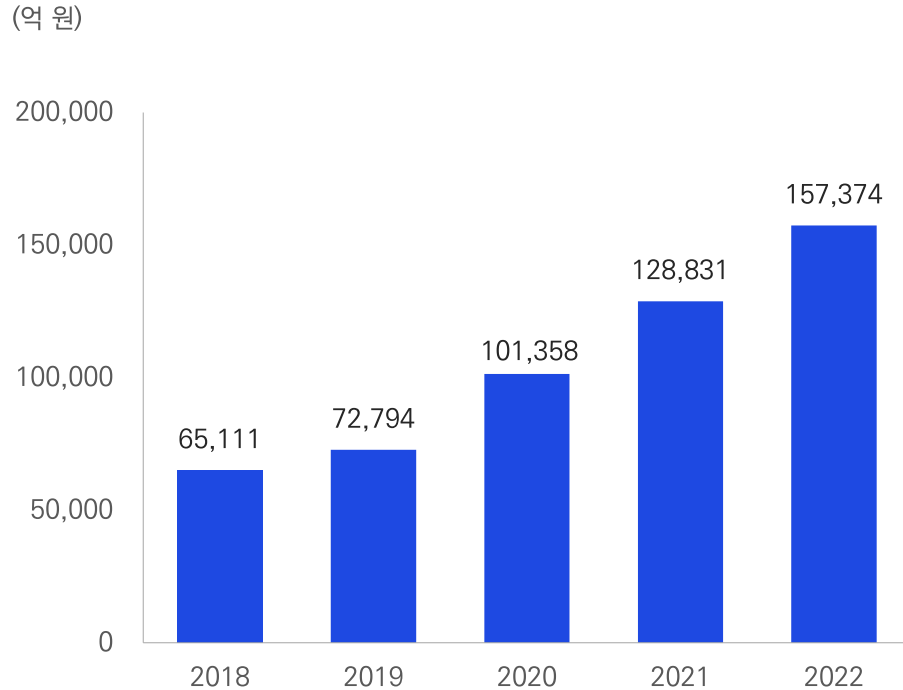
# Contents

I. 노화의 종말	2
II. 항노화 산업의 개념	9
<b>III. 피부미용 트렌드: 비침습·최소침습</b>	<b>14</b>
IV. 전신치료 트렌드: 리벌스 에이징	28
V. 결론 및 시사점	38

## 시가총액 1조 원대 진입한 미용 의료기기

국내 의료기기 생산액은 '22년 15.7조 원으로 역대 최고 성적을 기록했으나 '23년 들어서는 체외 진단기기 특수효과가 종료되면서 수출은 감소 예상. 한편, '23년 시가총액 1조 원대에 진입한 국내 의료기기 기업이 10개로 나타났는데 그 중 절반이 미용 의료기기 분야로 국내 의료기기 시장에서 차지하는 비중은 아직 14%대지만 높은 성장세를 보임

### 국내 의료기기 생산 동향



Source: 의료기기산업 종합정보시스템

### 약진하는 국내 미용 의료기기 기업들

시가총액 1조원 대 진입한 의료기기 기업 10개 중 절반이 '미용 의료기기'

분류	기업	시가총액(십억 원)
덴탈	오스렘임플란트	2,928
미용 의료기기	케어젠	2,079
덴탈	덴티움	1,883
미용 의료기기	메디톡스	1,876
미용 의료기기	클래시스	1,820
진단	에스디바이오센서	1,745
미용 의료기기	휴젤	1,346
진단	씨젠	1,277
미용 의료기기	파마리서치	1,248
의료시	루닛	1,214

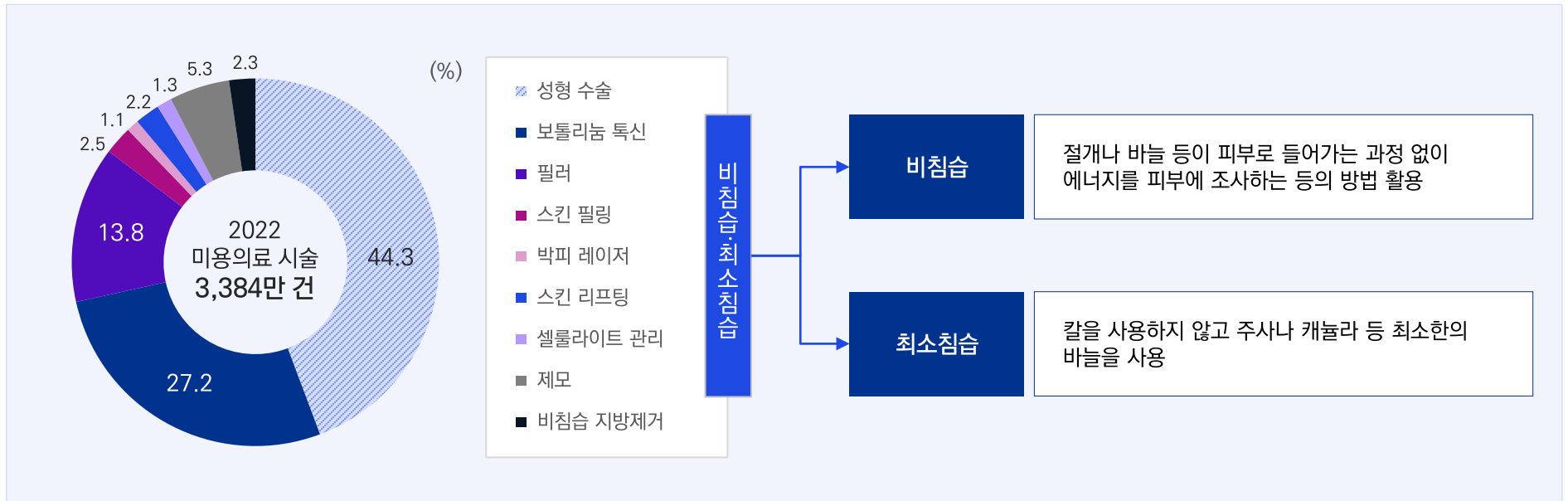
Source: Bloomberg  
Note: 2023년 6월 시가총액 기준

# 미용의료의 트렌드는 비침습·최소침습

팬데믹 이후 마스크 착용이 일상화 되면서 미용시술이 특별한 소비가 아닌 주기적 관리의 개념으로 변화. 또한, 소비 연령대가 낮아진 얼리 케어(Early Care)와 젠더리스(Genderless) 확산에 따라 일상생활에 지장이 없고 통증이 적은 비침습·최소침습 시술이 대세가 되고 있음

## 글로벌 미용의료 시술 비중

## 미용의료에서 비침습·최소침습 정의



**미용의료에서는 수술보다는 비침습, 최소침습 시술이 트렌드**

Source: 국제미용성형외과학회(ISAPS)

### III. 피부미용 트렌드: 비침습·최소침습

## 비침습 트렌드로 EBD가 뜬다

미용의료에서 비침습·최소침습 트렌드가 주류를 이루면서 피부 손상을 최소화하는 에너지기반 미용의료기기(Energy based aesthetic device, EBD)<sup>1)</sup>와 미용주사 시장이 수혜를 보고 있음. 먼저 EBD를 살펴보면 기존에 ‘레이저’로 통칭되던 토닝, 피코, 프락셔널<sup>2)</sup> 등이 속하며, 보통 ‘리프팅 장비’로 불리는 HIFU, RF<sup>3)</sup> 등이 대표적임

### EBD 시장 구분

대분류	중분류	주요 시장
미용기술· 관련 의료기기	비침습 에너지기반 미용의료기기 (EBD)	레이저
		HIFU (High Intensity Focused Ultrasound)
		RF (Radio Frequency)
	최소침습 미용주사	보툴리눔 독신
		필러
		스킨부스터

Source: 대한피부과학회, 삼정KPMG 경제연구원

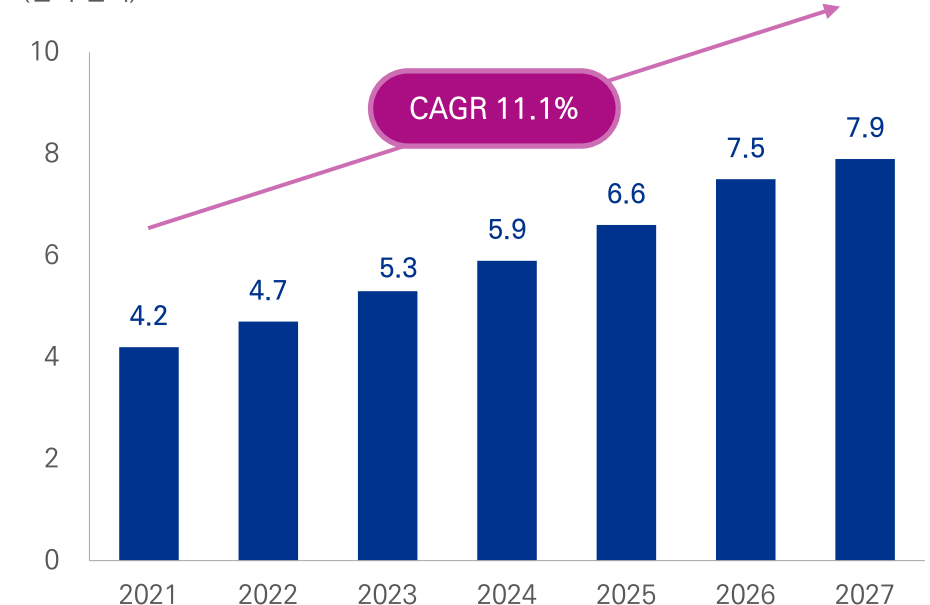
Note 1): EBD는 외과적 수술 없이 비침습적 에너지 자극을 통해 피부재생, 탄력을 유도하는 의료기기

Note 2): 토닝 레이저는 단일 파장의 광을 활용하여 진피성 색소 및 기미 치료, 피코 레이저는 1조 분의 1초 조사되는 광으로 색소 분해, 프락셔널 레이저는 미세한 박피를 통해 피부 재생을 유도하여 흉터 치료

Note 3): HIFU, RF는 다음 장에서 상세

### 글로벌 EBD 시장규모 전망

(십억 달러)






Source: 키움증권(2023)

## III. 피부미용 트렌드: 비침습·최소침습

## 유례없는 매출 성장세를 보이는 국내외 EBD 기업들

EBD 시장은 쏘타 메디컬(Solta Medical)의 써마지와 머츠(Merz)의 울세라가 대표했으나 통증과 높은 가격으로 시장 침투가 더뎠음. 이후 '14년 클래시스의 슈링크, 원텍의 올리시오 등 국내 가성비 장비가 출시되면서 대중화를 견인했고, 이는 변화하는 리프팅 기술 트렌드와 만나 최근 3년간 국내외 주요 EBD 기업 매출은 CAGR 45%를 상회

## 대표적인 EBD 리프팅 장비

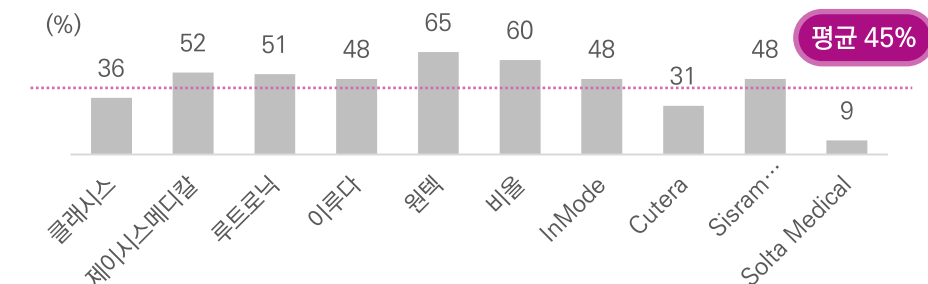
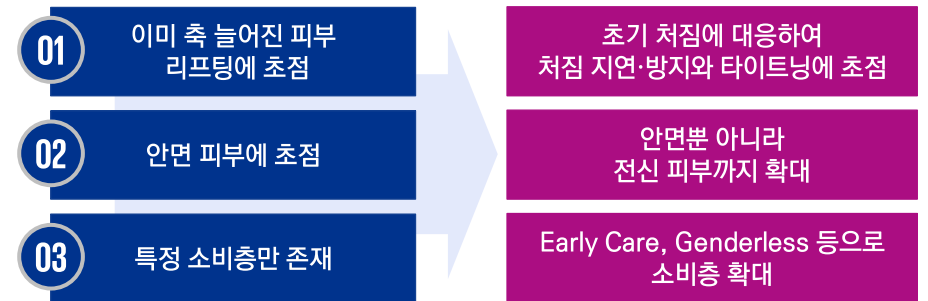
	 쏘타메디컬	 머츠	 알마
품명	써마지	울세라	티타늄
활용 에너지	RF(Radio Frequency) 고주파	HIFU(High Intensity Focused Ultrasound) 초음파	DL(Diode Laser) 광
시기	'00년대 초반	'00년대 후반	'21년
기술 방식	고주파 에너지를 진피층과 피하지방층까지 전달. 피부조직을 손상시켜 피부조직이 서로 당겨지는 구축현상과 콜라겐 신합성을 유도	고강도 초음파 에너지를 근막층(SMAS) <sup>1)</sup> 까지 전달. 피부조직을 손상시켜 피부조직이 서로 당겨지는 구축현상과 콜라겐 신합성을 유도	3가지 파장의 광(755nm, 810nm, 1064nm)을 동시에 조사. 광 파장의 길이에 따라 투과되는 깊이가 다르기 때문에 진피층, 근막층, 유지인대 등 피부 여러 구조층에 에너지 전달 가능하여 타이팅 유도

Source: 삼정KPMG 경제연구원

Note 1): 근막층(SMAS)란 피부와 근육 사이 공간에 그물처럼 얽힌 섬유성 막으로 노화가 진행되면 힘이 잃어 느슨해지고 피부 처짐을 야기함

## 리프팅 기술 트렌드 변화와 국내외 EBD 매출 증가

## 리프팅 기술의 Trend 변화



Source: Bloomberg, Note: 2020~2022년 CAGR

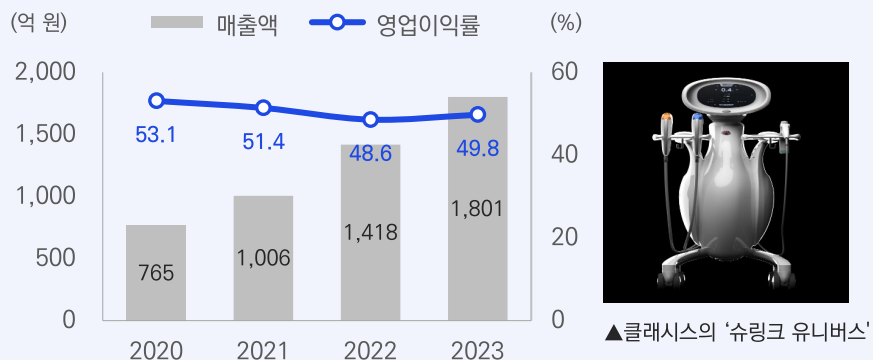
### III. 피부미용 트렌드: 비침습·최소침습

## 국내 리프팅 시술 대중화를 주도, 클래스시스

클래스시스는 기기 보급 이후 지속적인 소모품 매출을 발생시키는 국내 미용 의료기기 시장의 성공 공식을 시현. 고마진 소모품으로 약 50%대의 높은 영업이익률을 유지하면서 1세대 제품(슈링크)보다 빠르게 신제품 판매 증가. 브라질, 태국 등을 중심으로 브랜드 지위를 구축하고 있으며, 해외 네트워크를 바탕으로 신제품 RF 장비의 외형 확대도 기대

### 클래스시스의 매출액과 영업이익률

- '14년 국내 HIFU 장비인 '슈링크' 출시
- HIFU 오리지널 장비인 머츠의 '울썬라' 대비 확실하게 낮은 기계 가격과 소모품 가격으로 빠른 시간내 국내 미용의료 시장에 확산



오리지널 장비 대비 가격 30~60% 수준 가성비 제품 출시  
선 장비-후 소모품 판매로 마진 개선 전략

Source: BizLine, 클래스시스

### 최근 동향 및 이슈

#### 영업이익률 50%대의 높은 수익성 유지

- 클래스시스는 빠른 시장 침투를 위해 기기 판매 시 소모품인 카트리지를 무료로 제공하는 프로모션을 실시하여 확산을 가속화하는 전략 활용
- 기기 보급 이후에는 신제품 도입까지 3~4년 동안 지속적인 소모품 매출을 발생시킬 수 있는 미용 의료기기 시장 특성상 높은 성장성 유지
- 기기 보급에 따른 소모품 고마진 비즈니스 모델로 소모품 매출 비중 약 46%, 매출총이익률 80%에 육박

#### 신제품 출시 및 M&A로 제품 포트폴리오 다각화

- '22년 초 대표기기 '슈링크'의 업그레이드 버전인 '슈링크 유니버스' 출시  
- 출시 6개월 만에 글로벌 누적 판매대수 1,000대 돌파
- '22년 RF 장비인 '볼뉴머' 출시  
- HIFU 장비 대비 최대 2배까지 장비 판가가 높고, 소모품 매출액도 큼
- 사업포트폴리오(마이크로 니들 RF, 레이저 장비)와 지역적(미국) 강점을 달리고 있는 '이루다'의 지분을 '23년 매입하면서 다각화 성공

Source: 클래스시스, 언론보도 종합



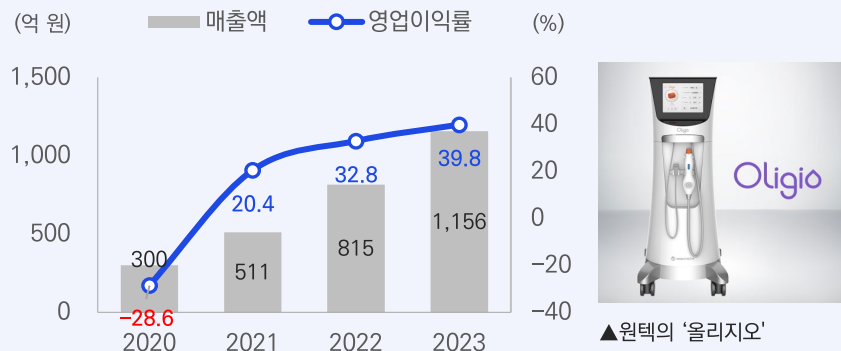
### III. 피부미용 트렌드: 비침습·최소침습

## 2020년 이후 가장 가파른 실적 성장세, 원텍

EBD 기업 중 가장 많은 제품군을 보유한 원텍은 1억 원이 넘는 오리지널 장비인 써마지를 대체할 중저가 RF 장비 ‘올리시오’를 출시하며 RF 내수시장 1위 선점. 경쟁사 제품 대비 짧은 시술시간과 적은 통증, 높은 가격경쟁력으로 대형 해외시장 진출 없이 단기간 가파른 실적을 달성함

#### 원텍의 매출과 영업이익률

- 기존에는 라비앙(Lavieen), 피코케어(Picocare) 등 레이저 기기 중심 매출을 기록해오다 '20년 RF 장비 '올리시오' 국내 출시
- 올리시오로 '20년 적자에서 '23년 영업이익률 39.8% 기록하는 압축 성장



높은 광고비 지출 등으로 적자였으나  
미국, 중국 등 대형 해외시장 진출 없이 빠른 매출 성장 기록

Source: BizLine, 원텍

#### 최근 동향 및 이슈

##### 본격적인 해외 매출 가시화와 수출 중심 기업으로 변모 준비

- 글로벌 미용의료 시술 2위 브라질에 '24년 1분기 내 올리시오 허가 임박
- 태국에도 '24년 1월 말 올리시오 허가와 동시에 70대 수주 완료
- 연내에는 중국 허가를 기다리며 신시장 확보 모멘텀
- 일본 SheepMedical과 일본 내 에스테틱 클리닉 사업도 공동 전개 예정
- 현재 주력 아시아 시장은 대만이지만, 인도, 인도네시아, 말레이시아 등 중산층 인구가 빠르게 증가하고 K-뷰티에 관심 높은 지역으로 확장 예정

##### 신제품 출시로 국내 성장세 둔화 격파 노력

- 원텍은 RF 내수시장 1등을 선점했지만, 임상에서는 불안정한 조사와 오리지널 장비 대비 약한 쿨링 모드 등 장비에 대한 사용자 불편감과 제기된 부작용 가능성, 경쟁사의 RF 장비 마케팅의 영향으로 성장 둔화
- 이에 업그레이드 제품 '올리시오X'를 론칭('23.10)
  - 더 높은 판가에 판매하고 교체비용은 지원해주어 신규 개원가는 물론 기존 고객들의 교체 수요 자극

Source: 원텍, 언론보도 종합, 대한피부과의사회 외

### III. 피부미용 트렌드: 비침습·최소침습

## 경쟁이 격화되는 미용주사 시장

주사나 캐놀라를 이용한 최소침습 분야는 일명 미용주사로 불리는 보툴리눔 독신, 필러, 스킨부스터 시장 등이 대표적. 현재는 독신과 필러가 간편한 시술방식과 빠른 효과, 적은 부작용으로 가장 대중화되어 전체 미용의료 시술 중 40% 이상<sup>1)</sup> 차지하고 있지만 앞으로는 스킨부스터의 성장세도 주목됨

### 미용주사 시장 구분

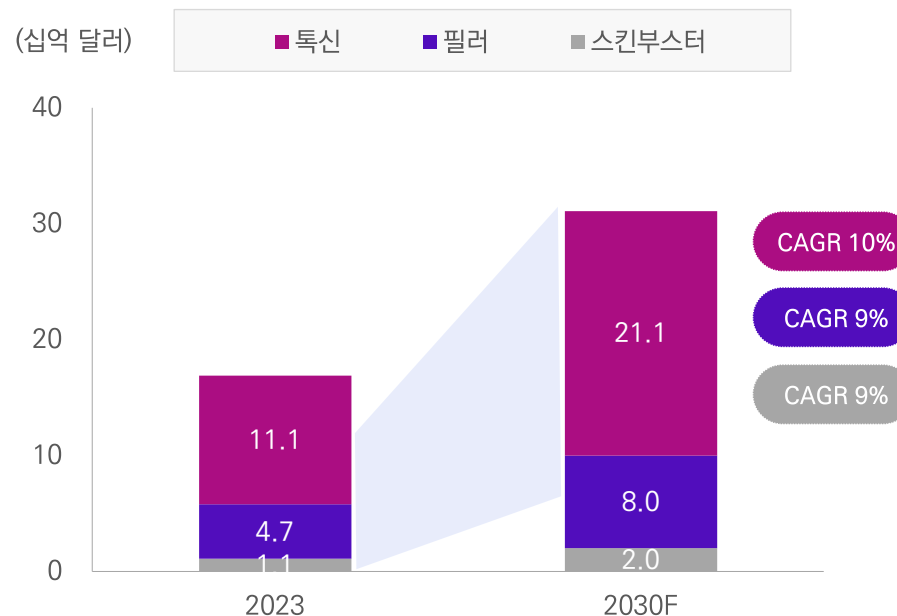
대분류	중분류	주요 시장
미용시술· 관련 의료기기	비침습 에너지기반 미용의료기기 (EBD)	레이저
		HIFU (High Intensity Focused Ultrasound)
		RF (Radio Frequency)
	최소침습 미용주사	보툴리눔 독신
		필러
		스킨부스터

Source: 대한피부과학회, 삼성KPMG 경제연구원

Note 1): 국제미용성형외과학회(ISAPS)

Note 2): 의학적으로 엄밀하게는 주사분 아니라 캐놀라 등을 통한 최소침습 치료를 포괄하지만 편의상 '주사' 시장으로 명칭

### 글로벌 독신·필러·스킨부스터 시장규모 전망



Source: Vantage(2022), Grand View Research(2023)

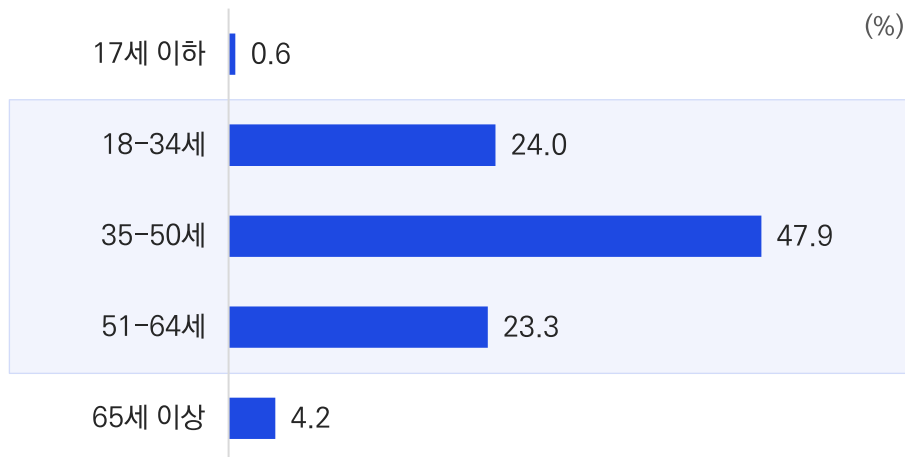
Note: 필러는 2022년부터 2028년까지의 시장규모 전망

## III. 피부미용 트렌드: 비침습·최소침습

## 미용주사 1등, 독신에 요구되는 제품 차별성

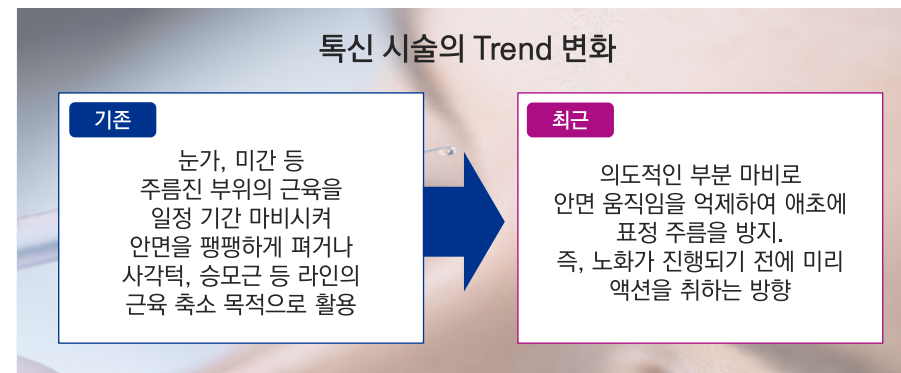
최근에는 이미 생긴 주름에 시술을 받는 것이 아니라 타겟 부위에 독신을 주입하여 안면 움직임을 미리 억제시키고 주름이 지는 것을 애초에 방지하는 방향 등으로 독신 시술 트렌드가 다변화됨. 더 이상 가격만으로는 차별화가 어려운 상황이며 최초 시술시기가 빨라진 만큼 저내성·저통증과 빠른 발현·장기 지속효과가 입증된 제품 개발이 Key Issue

## 보툴리눔 독신 시술 연령대



두번째로 많은 비중을 차지하는 나이가 18-34세로 독신 시술의 시작 연령대가 낮아짐

Source: 국제미용성형외과학회(ISAPS)

노화에 대한 조기대응으로 독신 활용 양상 다변화<sup>1)</sup>

## 최초 시술시기가 빨라진 만큼 내성과 지속기간 등이 중요

저내성<sup>2)</sup>

빠른 발현

제형 편의성

저통증

장기 지속

Source: 삼성KPMG 경제연구원

Note 1): 다한증, 편두통, 비노기계 등 치료용은 설명에서 제외

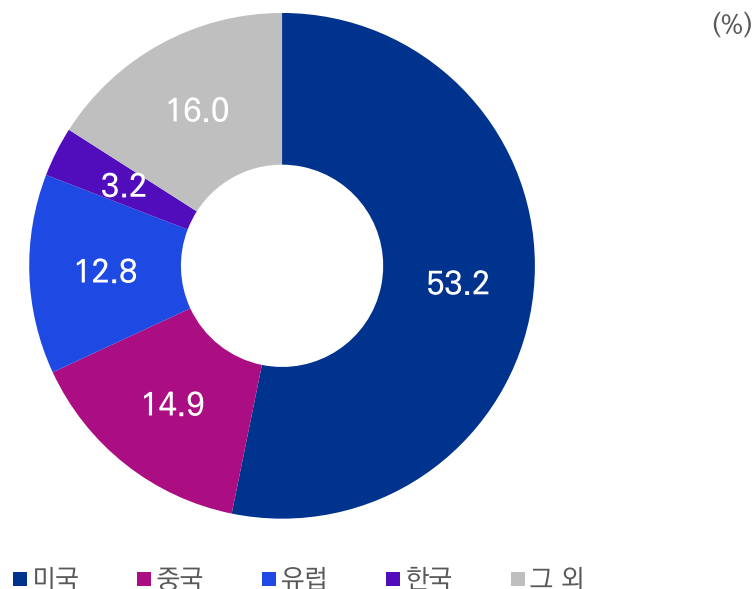
Note 2): 내성에 대한 연구결과는 주입한 독신의 종류, 양, 주기에 따라 상이함. 식약처에 따르면 독신 사용으로 인한 항체생성률은 약 2.0~9.5%, Allergan의 Botox 연구보고에 따르면 2021년 기준 0.4%

## III. 피부미용 트렌드: 비침습·최소침습

## 오리지널 균주를 보유한 글로벌 독신 Player

최대 독신 시장인 미국을 중심으로 독주해온 글로벌 기업들은 최근 정체구간에 진입. 이는 경기침체로 인한 미용 지출 감소, 저가 경쟁업체들의 진입 등에 기인. 이에 Abbvie는 빠른 효과를 원하는 소비자 기대에 맞춰 독신의 즉각 효과, Ipsen은 사용자인 의사의 편의성에 초점을 둔 제형 다양화 등으로 제품 라인업 다양화 시도 중

## 글로벌 보툴리눔 독신 시장 비중



Source: 교보증권(2023)  
Note: 2023년 기준

## 미국 내 주요 보툴리눔 독신 Player

abbvie

IPSEN



	Abbvie	Ipsen	Merz
품명	Botox	Dysport	Xeomin
시기 <sup>1)</sup>	2002년 <sup>2)</sup>	2009년	2010년
가격 <sup>3)</sup>	634\$	516\$	496\$
점유율	65%	19%	6%
파트너사	-	Galderma	-
개발동향	즉각 효과(8시간~24시간내)를 보이는 신규 독신 3상 성공, '24년 하반기 허가 신청 예정	액상형(Liquid), 장기 지속형(Longer Acting) 등 제품 라인업의 다양화 시도	글로벌 기업 중 유일하게 저내성형 독신으로 허가 받음

Source: 삼성KPMG 경제연구원

Note 1): 미국 FDA 최초 승인연도 기준

Note 2): 미용 용도 승인 기준이며, 치료용으로는 1989년 허가 완료

Note 3): WAC 가격 100 Unit 기준

## III. 피부미용 트렌드: 비침습·최소침습

## 가성비로 시작해 다양한 제품군 개발하는 국내 독신 Player

국내 독신 시장점유율 1위 휴젤은 차세대 제형 독신을 개발하면서 스킨부스터, 리프팅실 등 다수의 안면미용 제품군을 출시하고 있음. 메디톡스는 고가 제품인 저내성형 코어톡스의 매출 둔화로 중저가 제품인 뉴릭스를 론칭하여 해외 매출 확대를 도모. 대웅제약은 국내 최초 식약처 허가 지방개선주사를 론칭하고 기존 제품과 결합하며 제품 다각화에 매진

## 국내 주요 보툴리눔 독신 Player



독신 제품명	HUGEL	Medytox	DAEWOONG
독신 제품명	<ul style="list-style-type: none"> <li>보툴렉스(수출명 레티보)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>메디톡신('06년 국내 최초 판매허가, 가루형, 수출명 뉴로톡스) 이노톡스(액상형), 코어톡스(가루형·저내성형), 뉴릭스(가루형, 신제품)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>'95년 앨러간의 Botox를 국내 판매</li> <li>'09년 계약완료 후 나보타('14년, 수출명 주보) 개발</li> </ul>
시장점유율 <sup>1)</sup>	42%	21%	15%
독신 부문 매출 (억 원)	<ul style="list-style-type: none"> <li>'23년 독신 매출은 소폭 성장하나 성장세는 둔화</li> <li>글로벌 기업들의 정체된 필러 실적과 달리 필러 매출에서 고성장세(전년동기 대비 25% 증가)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>국내 독신 점유율 1위('19년)였으나 식약처의 품목허가 취소('20년) 이후 내수 매출 크게 하락</li> <li>해당 행정처분에 대하여 제기한 소송 승소('23년)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>아시아 바이오 신약 최초 美 FDA 판매 허가 획득 ('19년)</li> <li>메디톡스와 국내의 소송에서는 승기를 잡지 못했으나 독보적인 해외 매출 기록(국내 제약사 개발 의약품 중 연간 수출액 1,000억 원 최초 돌파, '22년)</li> </ul>
개발동향	<ul style="list-style-type: none"> <li>차세대 제형(무통화 액상형) 독신 제재 개발 중</li> <li>독신 외 에스테틱 제품군 포트폴리오 다양화               <ul style="list-style-type: none"> <li>리프팅실 제조기업 제이월드 지분 80% 인수</li> <li>스킨부스터 브랜드 '바이리즌' 론칭</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>저내성형 코어톡스(판매허가 '16년)로 고가 시장 공략               <ul style="list-style-type: none"> <li>복합 단백질 제거한 저내성형 독신을 기존 제품보다 50% 비싼 가격에 판매</li> </ul> </li> <li>계열사 뉴메코에서 메디톡신의 개선형 제품인 뉴릭스 론칭 (판매허가 '23년)               <ul style="list-style-type: none"> <li>기존 제품을 대체하며 국내 매출 견인 기대</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>국내 최초 식약처 허가 받은 국소부위(턱밑) 지방개선 주사제 '브이올렛' 론칭</li> <li>나보타-브이올렛을 함께 활용한 복합 미용성형 시술법을 제시하며 학술 마케팅 확장</li> </ul>

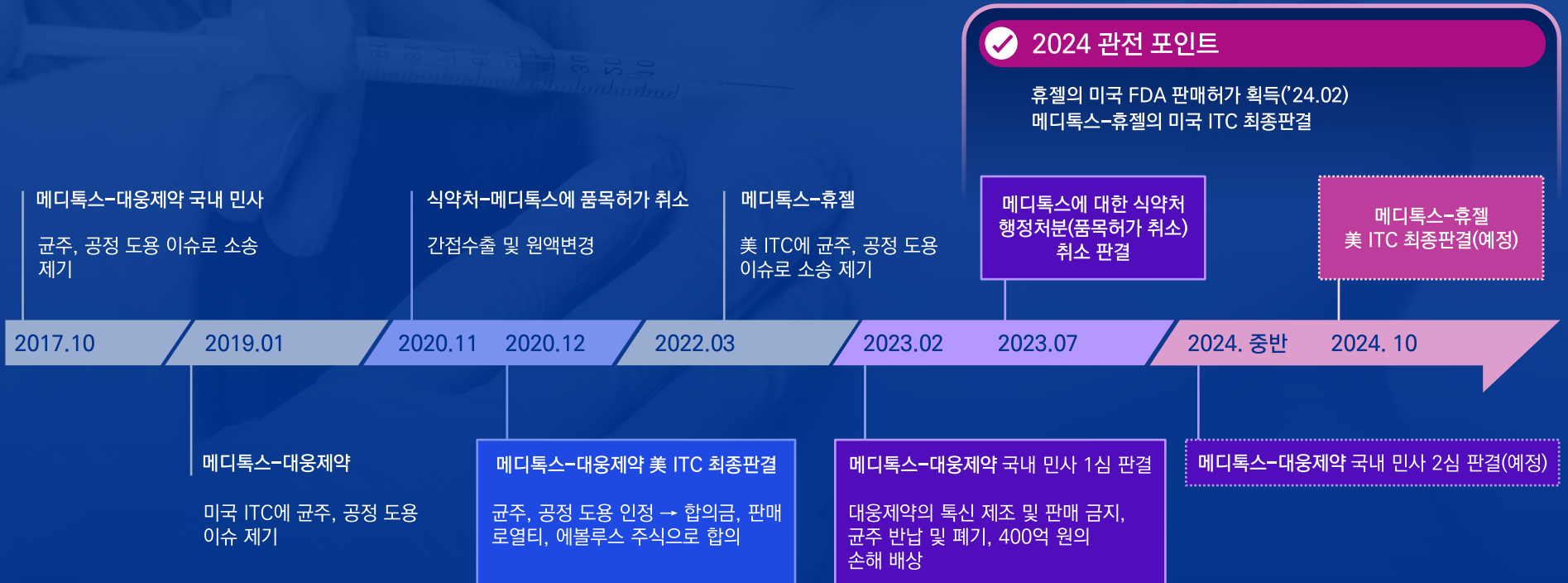
Source: 삼성KPMG 경제연구원

Note 1): 국내 독신 시장 기준

# Appendix. 미국 시장 선점을 위한 삼파전

국내 특신 선두주자 메디톡스가 대응제약, 휴젤을 상대로 국내외에서 균주, 공정 도용 소송을 진행. 특신 기업 간 긴 소송 전쟁에서는 메디톡스가 승기를 잡아가고 있으나, 그 동안 국내 점유율 1위 자리를 휴젤에 내어주었으며 해외 매출은 그간 유일하게 미국 판매허가<sup>1)</sup>를 획득했던 대응제약이 독보적임.

## 국내 주요 특신 기업 간 분쟁 히스토리



Source: 삼정KPMG 경제연구원

Note 1): 휴젤은 최근인 2024년 2월 29일 미국 FDA 판매허가를 획득했으며, 메디톡스는 대기 중

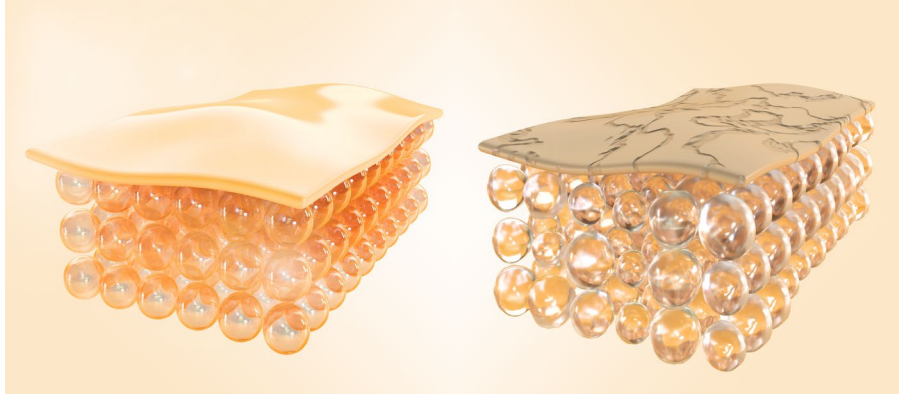


### III. 피부미용 트렌드: 비침습·최소침습

## 스킨부스터란?

최근에는 자연스러운 항노화를 위해 재생의학 기반 스킨부스터에 대한 선호가 증가. 스킨부스터란 피부(Skin)와 부스터(Booster)의 합성어로 진피층에 유효 성분을 침투시켜 주입하는 방식이 대다수. 독신, 필러 등 기존 시술과의 가장 큰 차이는 체내 콜라겐 등 세포외기질(ECM) 생성을 직접 유도하거나 그 자체로 피부조직으로 키울 수 있다는 점

#### 피부 노화에서 세포외기질(ECM)의 중요성



진피내 세포외기질(Extracellular Matrix, ECM)은 콜라겐 함유(70%), 젤 형태 조직(20%), 엘라스틴 함유(10%)

→ 노화가 진행되면 표피와 피하지방층이 얇아지고, 진피에서는 콜라겐과 엘라스틴 함유가 유실되면서 피부 볼륨이 꺼지고, 주름지고, 축 처짐

Source: 대한피부과의사회

#### 세포외기질 생성을 유도하는 ‘스킨부스터’



##### 세포외기질

- 1 세포 사이의 공간을 채우는 물리적 지지구조
- 2 영양, 수분 공급, 손상된 조직 재생
- 3 세포와의 상호작용으로 피부 중장기적 탄력 유지



스킨부스터는 특정 부위 근육 사용을 저해해 주름을 방지하는 독신, 물리적으로 피부 속을 채우는 필러와 달리 진피의 ECM 생성을 직접적으로 유도하거나 그 자체로 피부조직으로 성장 가능하게 함

Source: 대한피부과의사회

## III. 피부미용 트렌드: 비침습·최소침습

## 스킨부스터 시장으로 옮겨지는 전장

독신 기업들은 스킨부스터 시장으로 전쟁터를 옮기고 있음. 대표적인 PN계열 스킨부스터 제조사 파마리서치가 후발주자인 한국BMI에 제기한 특허권 침해금지 소송이 패소함에 따라 휴젤과 같이 기존 독신을 다루던 기업뿐 아니라 대기업(LG화학), 제약사(동국제약) 등 다양한 기업들도 스킨부스터 시장에 본격적으로 진출하고 있음

## 스킨부스터 시장의 국내 주요 Player

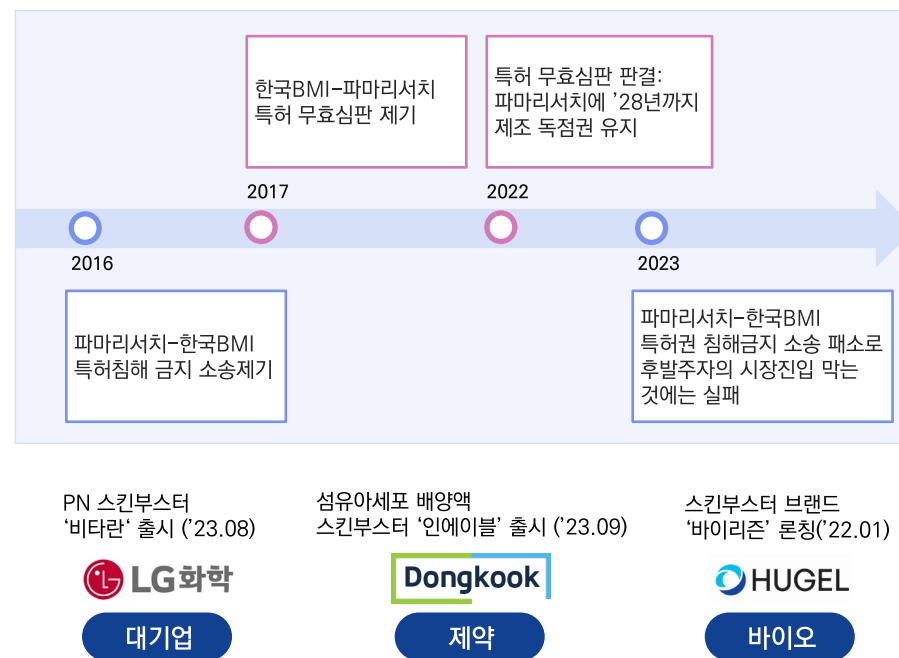


	휴메딕스	파마리서치	바임
제품명	셀엑소솜	리쥘란	주베룩, 주베룩 볼륨
성분	엑소솜 <sup>1)</sup>	PN (Polynucleotide)	PDLLA (Poly-D,L-lactic acid)
출처	줄기세포 배양액	연어	식물
기전	세포간 정보전달을 위해 분비되는 나노크기의 소포체가 손상된 피부 개선에 도움	연어 유래 DNA로 세포의 DNA 생성 촉진, 줄기세포·섬유아세포·모근 세포 분화 성장 촉진	인체 조직 내로 들어가 분해되어 없어지면서 주변 콜라겐의 증식 유도
효과	피부 재생, 염증 완화 및 여드름 피부 개선	피부 조직의 빠른 재생 촉진으로 흉터 및 탄력 개선	피부 결 개선, 진피 조직 탄력, 두께 증가로 볼륨 형성

Source: 삼성KPMG 경제연구원

Note 1): 엑소솜은 현재 국내에서는 의료기기가 아닌 화장품으로 허가되어 마이크로니들을 통해 주입

## 스킨부스터 사업에 뛰어드는 대기업 등



Source: 각 사, 언론보도 종합



# Contents

I. 노화의 종말	2
II. 향노화 산업의 개념	9
III. 피부미용 트렌드: 비침습·최소침습	14
<b>IV. 전신치료 트렌드: 리벌스 에이징</b>	<b>28</b>
V. 결론 및 시사점	38

# 글로벌 항노화 치료제 시장

글로벌 항노화 치료제 시장은 '23년부터 연평균 17.5%로 성장하여 '31년 24.7억 달러에 이를 전망. 이는 약물 (노화방지 신약)과 바이오의약품(역노화 바이오 치료제)으로 분류되는데, 비중을 살펴보면 '23년 기준 약물(58%)이 바이오의약품보다 많지만 기술 발전으로 점차 바이오의약품 비중이 더 늘어날 것

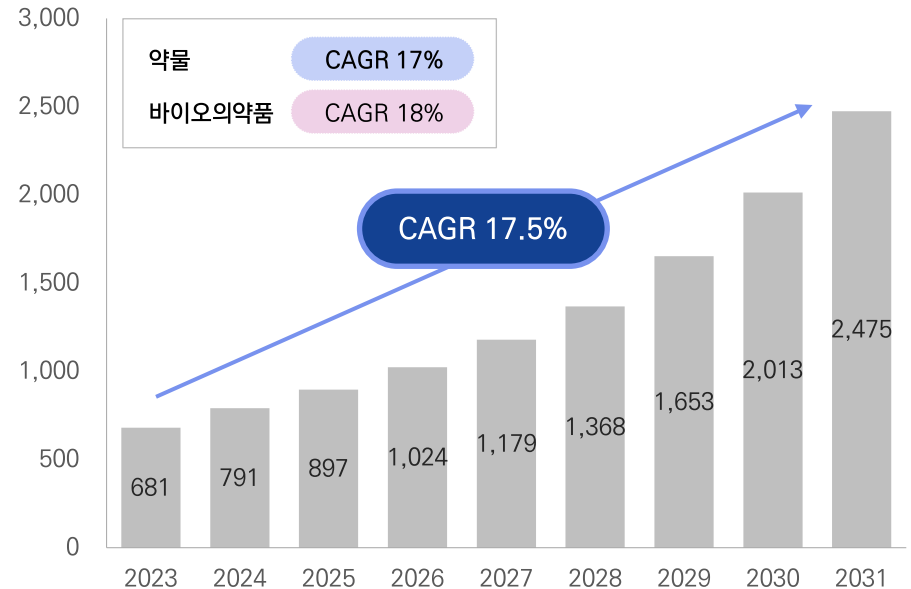
## 항노화 치료제의 범위

대분류	중분류	주요 시장	상세
의약품·치료제	약물 (노화방지 신약)	세노리틱 (Senolytic)	노화세포 파괴 약물
		세노모픽 (Senomorphic)	노화세포 분비물 억제 약물
	바이오의약품 (역노화 바이오 치료제)	유전자 및 세포 치료제	유전적 노화 원인을 편집 및 관리하는 기술, 노화세포의 재생능력을 복원하기 위한 세포 리프로그래밍 기술 등을 활용한 항노화 치료제
		단백질 치료제	혈액유래 인자, 노화세포를 표적 하는 항체 기술 등을 활용한 항노화 치료제

Source: KISTEP(2024)

## 글로벌 항노화 치료제 모달리티별 시장규모

(백만 달러)



Source: KISTEP(2024)

Note: 시장규모는 기전 규명, 진단, 치료제까지 포함

## 지역별 항노화 치료제 시장

지역별 시장규모를 살펴보면 중국을 필두로 아시아-태평양이 가장 급격히 성장할 것으로 예상됨. 한편, 현재 항노화 치료제 시장에서 글로벌 1위인 미국이 헬스케어 인프라 확충, 첨단기술에 대한 지속적인 R&D 투자로 앞으로도 가장 매력도가 높은 항노화 치료제 시장으로 평가될 전망

### 지역별 항노화 치료제 시장규모 전망

구분	2019년(백만 달러)	2031년(백만 달러)	CAGR('23~'31)
아시아-태평양	87.68	591.42	17.8%
유럽	121.52	725.04	16.6%
라틴아메리카	27.73	158.37	16.1%
중동 및 아프리카	18.35	101.46	15.8%
북아메리카	152.52	898.26	16.4%

Source: KISTEP(2024)

### 국가별 항노화 치료제 시장규모 전망

2022년 기준 점유율 1위 국가		
중국	40.2%	<ul style="list-style-type: none"> <li>아-태 시장은 중국이 주도하며 예방적 헬스케어에 대한 높은 관심으로 빠른 속도의 성장세</li> </ul>
독일	28.3%	<ul style="list-style-type: none"> <li>유럽 시장은 독일을 포함한 EU5가 주도하며 개인의 웰빙과 외모에 대한 소비자의 인식 및 수요 증가로 꾸준한 성장 예상</li> </ul>
브라질	53.7%	<ul style="list-style-type: none"> <li>라틴아메리카는 미용의료 비중 글로벌 2위인 브라질이 주도하며, 피부뿐 아니라 전신에 대한 젊은 층의 미의식 고조가 시장 확대 견인</li> </ul>
GCC <sup>1)</sup>	53.1%	<ul style="list-style-type: none"> <li>중동 및 아프리카 시장은 노령인구 증가로 인한 수요 증가가 시장 확대의 주요 동인이며, GCC 국가들이 해당 수요 증가를 견인할 것</li> </ul>
미국	89.0%	<ul style="list-style-type: none"> <li>전적으로 북아메리카 시장을 지배하는 미국이 글로벌 시장에서 지속적인 우위를 차지할 것으로 예상되며 앞으로도 가장 매력도 높은 시장으로 평가</li> </ul>

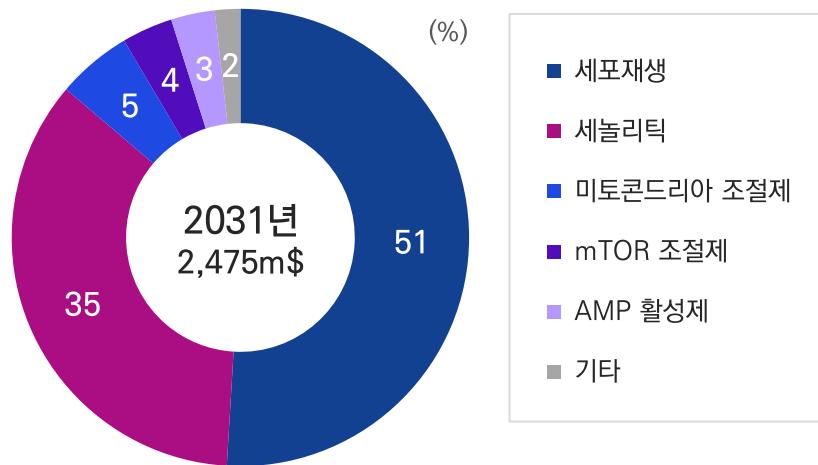
Source: KISTEP(2024)

Note 1): GCC(Gulf Cooperation Council)는 걸프협력회의로 UAE, 사우디아라비아, 바레인, 쿠웨이트, 오만, 카타르가 포함

# 항노화 치료제 시장 트렌드

작용기전 유형별로 항노화 치료제 시장규모를 살펴보면 세포재생과 세노리틱이 타 작용기전에 비해 큰 폭의 성장이 예상되며 '31년 항노화 치료제 전체 비중의 80% 이상에 육박할 전망. 이는 항노화 치료의 방향이 이미 발현된 노화에 대응하는 것이 아니라 노화세포를 제거하거나 역노화 시키는 등 선제적인 방향으로 시도되고 있음을 의미

작용기전 유형별 시장규모 전망



항노화 치료제 시장 중에서도 유망 분야

구분	순위	유망 분야	설명
약물	1	세노리틱	노화세포 자체를 제거하는 약물
	2	세노모픽	노화세포에서 분비되는 물질을 억제하는 약물
바이오 의약품	3	세포 리프로그래밍	특정 유전자를 주입하여 조직 내 노화세포를 적극적으로 역노화/회춘 시키는 치료제

노화의 '증상' 해결이 아닌 '원인' 제거

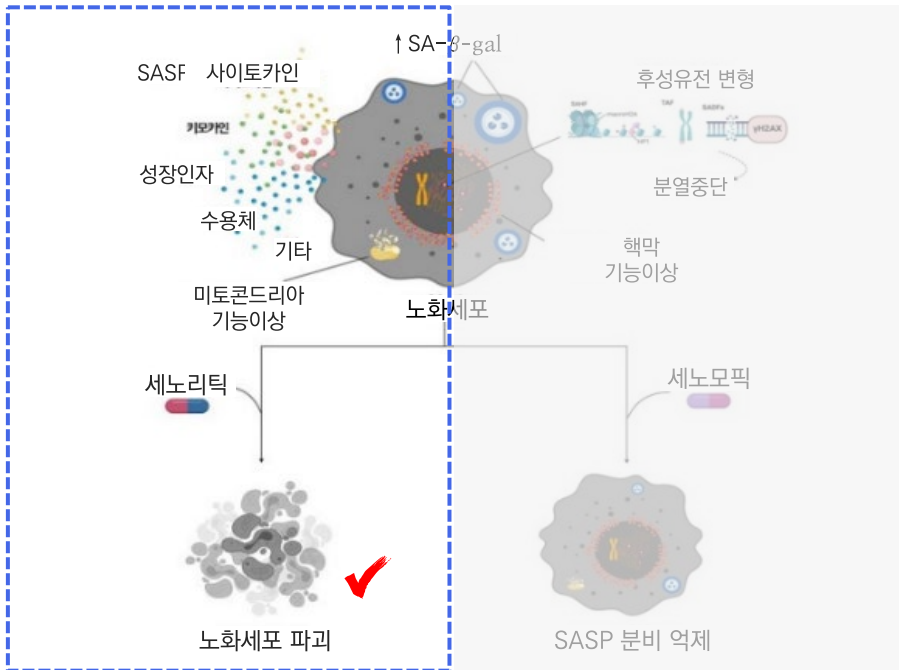
슬로우 에이징(Slow aging)을 넘어 '역노화(Reverse aging)'가 트렌드

Source: KISTEP(2024)

# ① 노화세포의 제거 – Unity Biotechnology

주요 항노화 치료로는 나이가 많아질 수록 증가하는 노화세포를 직접 없애는 방식인 세노리틱(Senolytic)<sup>1)</sup>이 시도되고 있음. 대표적인 기업으로는 유니티 바이오테크놀로지(Unity Biotechnology)가 있으며 시력을 회복시키는 등 노화 관련 안질환에 집중. 향후 알츠하이머, 인지장애에 대한 파이프라인까지 확장 예정

## 세노리틱의 항노화 작용기전

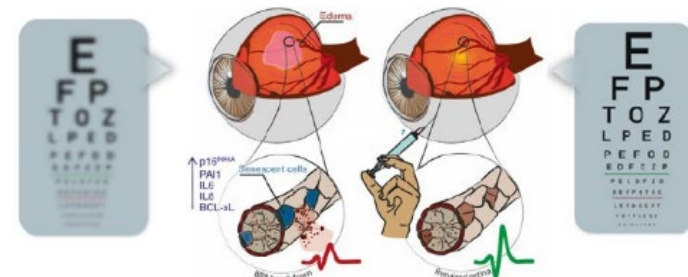


## 유니티 바이오테크놀로지의 안질환 치료제

### 노화에 따른 안질환 치료제 개발에 집중

- '09년 설립된 유니티는 아마존 창업자 제프 베이조스와 페이스북 창업자 피터틸의 투자를 받으며 무릎 골관절염 치료제로 임상 시작
- 현재는 노화에 따른 당뇨병성 황반부종(임상 2상 완료), 노인성 황반변성, 당뇨병성 망막증을 적응증으로 신약 개발 중
  - 망막 질환의 경우 후보물질 발굴 중으로 노화가 나타난 당뇨병성 혈관에 노화세포를 선택적으로 파괴하여 혈관을 개선하고 시력을 회복시킬 수 있는 세노리틱 연구 중

### [ 유니티의 안질환 치료 세노리틱 컨셉 ]



Source: KISTEP(2024)

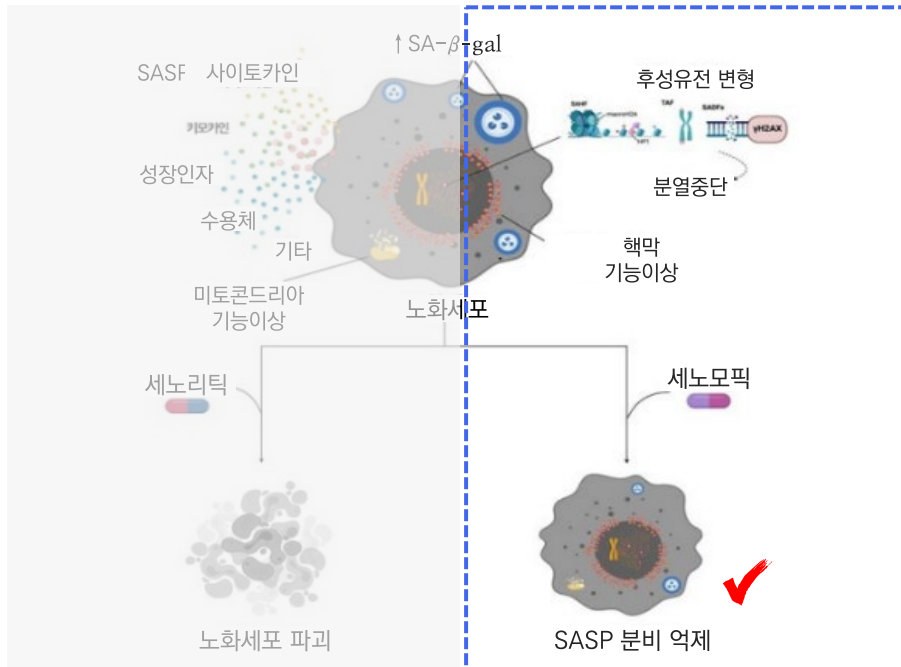
Note 1): 세노리틱(Senolytic)은 노화(Senescence)와 파괴(Lytic)의 합성어로 노화세포 제거를 의미

Source: 유니크 바이오테크놀로지, 미래에셋증권(2023)

## ② 노화세포의 분비물 억제 - Dorian

노화세포에서 분비되는 물질을 억제하는 세노모픽(Senomorphogenic) 방식도 항노화 치료로 각광받고 있음. 세노모픽 약물은 대다수가 기존 약물의 용도 변경으로 연구가 진행 중인 가운데 도리안(Dorian)은 당뇨약으로 임상시험 중. 메트포르민이 노화 치료제 허가를 받으면, 한 알 당 100원 정도의 당뇨병 치료제가 노화 방지약으로 재탄생하는 것

### 세노모픽의 항노화 작용기전



Source: KISTEP(2024)

Note 1): SASP는 노화(Senescence)와 표현형(Morphic)의 합성어로 노화 연관 분비 표현형을 의미하며, 이러한 분비물은 주위 세포에도 악영향을 미치는 것으로 밝혀짐

### 항노화 치료제로서의 잠재력을 지닌 기존 약물

#### 당뇨약 메트포르민(Metformin)의 항노화 효과

- 알베르트 아인슈타인 의과대 연구팀은 당뇨병 치료제인 메트포르민을 투여한 당뇨병 환자들이 다른 치료제 투여 환자들보다 장수한다는 점에 기반
- 3,000명을 대상으로 하는 대규모 장기 임상시험<sup>1)</sup> 'Targeting Aging with Metformin(TAME)' 추진 중('15년 FDA에 임상 허가완료)
  - 메트포르민은 암 발생 위험을 낮추고, 인지 저하와 알츠하이머를 막는 효과 존재 확인
  - 메트포르민이 '노화 치료제' 허가를 받으면, 한 알당 100원 정도의 당뇨병 치료제가 희춘약으로 재탄생

#### [ Dorian의 세노모픽 약물 ]

- 바이오 기업 도리안(Dorian)은 메트포르민이 노화 관련 질병을 치료하는 데 효과적일 수 있다는 연구 결과 발표('22.10)
- 메트포르민 기반으로 한 항노화 치료제의 임상 1상 시험을 진행 중



▲당뇨병 치료제 '메트포르민'

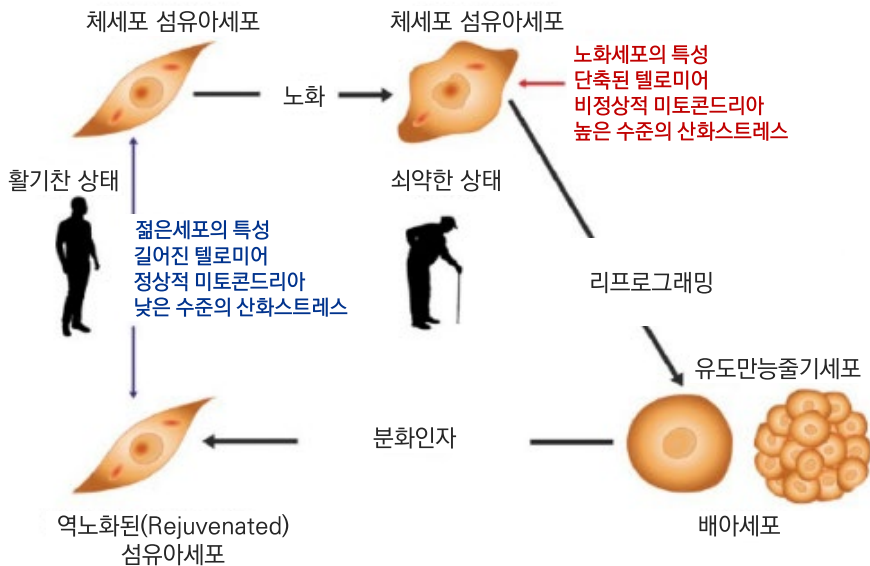
Source: 한국바이오경제연구센터(2022), 언론보도 종합

Note 1): 노화를 질병으로 한 최초의 임상시험

### ③ 세포 리프로그래밍 – Altos Labs

세포 리프로그래밍은 소프트웨어적 요소인 후성유전정보를 재설정하여 노화세포를 젊게 되돌리는 기술. 연구단계에선 실제 노화세포에 특정 유전자를 주입하여 체세포를 리프로그래밍하는 데 성공하고<sup>1)</sup>, 노화가 역행된 것이 확인됨<sup>2)</sup>. 이러한 연구를 기반으로 알토스랩(Altos Labs), 칼리코(Calico) 등은 현대판 불로초 개발에 박차를 가하고 있음

#### 세포 리프로그래밍의 항노화 작용기전



Source: KISTEP(2024)

Note 1): 일본 교토대의 야마나카 신야 교수는 해당 유도만능줄기세포 연구를 통해 2012년 노벨 생리의학상 수상

Note 2): 영국 케임브리지 대학 바브라함 연구소는 50대 성인의 피부세포 리프로그래밍을 통해 20대의 피부세포로 젊게 만드는 데 성공(2022)

#### 세포 리프로그래밍으로 항노화 치료제 개발 중인 Player

##### 인간의 불로장생을 꿈꾸는 알토스랩(Altos Labs)

- '22년 설립된 알토스랩은 제프 베이조스, 유리 밀너 등 거대 투자자들로 부터 30억 달러 투자를 유치하여 전 세계적으로 화제
- 유도만능줄기세포 리프로그래밍 연구로 노벨생리의학상을 수상한 야마나카 신야, 영국 바브라함연구소 볼프 레이 소장 등 세계적인 과학자들을 자문위원으로 영입하여 연구조직 구성
  - 세포의 역노화 기반의 다양한 항노화 치료제 물질 개발 및 동물 연구

##### 구글의 바이오벤처 자회사 칼리코(Calico)

- 미국 구글 자회사인 칼리코는 '13년 설립되어 건강수명 연장을 목표로 세포 리프로그래밍 기술 개발 포함 항노화 전단계의 연구를 추진하고 있음
- 별거숭이두더지쥐의 수명은 30년 이상인데, 일반 쥐보다 10배 더 오래 살면서 노화가 거의 진행되지 않는다는 점을 발견. 쥐가 늙지 않는 비결을 인간에게 적용하는 연구 중
- 글로벌 제약사 매출 1위 Abbvie와 R&D 협력을 추진하여 약물 개발 중

Source: 언론보도 종합

## 국내외 항노화 치료제 기업 동향

다양한 모달리티를 활용한 항노화 스타트업이 지속적으로 창업하고, 수조 원의 투자 유치에 성공하였음. 다만, 아직 지배적 위치에 있는 기업은 부재한 상황임

기업명	설립연도	소재	펀딩금액 <sup>1)</sup>	펀딩단계	주요 사업
Altos Labs	2022	미국	3,000	시리즈 A	세포 리프로그래밍 기술을 이용하여 역노화 연구 진행
Calico	2013	미국	2,500	기업투자 <sup>2)</sup>	세포 리프로그래밍, 유전자 치료, 인공지능 등 다양한 기술을 활용하여 연구 진행
Human Longevity	2013	미국	337	-	인공지능을 이용하여 개인의 노화 속도를 예측하고 맞춤형 치료를 제공하는 기술 개발
Unity Biotechnology	2009	미국	28 <sup>3)</sup>	NASDAQ	노화로 인한 질병(관절염, 안과질환, 폐질환)에 대한 국소 치료제 및 선택적 노화세포 제거를 위한 세노리틱 약물 개발
Bluerock Therapeutics	2016	캐나다	225	시리즈 A	유도만능줄기세포를 이용한 세포 리프로그래밍 기술로 항노화 치료제 개발
Life Biosciences	2016	미국	207	보조금	암과 노화를 포함한 주요 만성 질환 치료 연구에 투자하는 투자 회사
Sironax	2017	중국	200	시리즈 B	광범위한 노화 관련 퇴행성 질환치료와 노화 과정을 조절하는 새로운 유전자 치료 기술 개발
Retro Bio	2020	미국	180	시리즈 A	셀룰러 재프로그래밍 방식을 포함한 여러 안티에이징 방식으로 항노화 치료제 개발
ANL 바이오	2019	한국	10	시리즈 A	노화세포를 제거하여 폐 기능 개선 및 퇴행성 질환 치료제 개발
메디스팬	2020	한국	1	시리즈 A	면역 활성화 물질을 발굴하여, 이를 기반으로 노화 관련 질병 치료제 개발
하플사이언스	2018	한국	4	시리즈 B	인공지능(AI) 기반 신약 개발 플랫폼을 활용하여 항노화 치료제 개발. 다양한 항노화 치료제 파이프라인 보유

Source: 미래에셋증권(2023) 외, 삼정KPMG 경제연구원

Note 1): 2023년 11월 기준, 단위는 백만 달러 Note 2): Google(15억 달러), Abbvie(11억 달러) 투자 Note 3): 상장기업의 경우 2023년 11월 시가총액으로 기재



# Appendix. 항노화 치료제의 기술동향 (1/2)

항노화 치료제는 각 노화의 징표에 대응하여 치료 방향이 개발되고 있음. 현재 노화를 대상으로 승인된 치료제는 아직 없으며 임상 1~3상 단계를 진행하고 있음

노화의 징표	상세	치료제의 목표 기능
유전체 불안정성	세포 내부 및 외부에서 오는 각종 자극들은 유전자 돌연변이, 텔로미어 길이의 단축, 유전자 파괴 등 세포 DNA 손상 야기	손상세포 제거 등
	손상된 DNA가 누적되거나 제대로 교정되지 않을 경우, 세포의 정상적인 기능에 중요한 유전자의 발현에 영향을 주고, 궁극적으로는 세포 기능에 이상을 일으켜 조직 및 개체의 항상성을 무너뜨림	
텔로미어 길이 단축	텔로미어는 DNA 복제과정에서 염색체의 끝 말단을 보호하기 위한 반복 염기서열로 복제과정에서 주요 유전자 손실을 막는 기능을 수행	텔로미어 길이를 연장하는 효소 활성화 등
	세포의 분열(DNA 복제)이 거듭되면서 텔로미어의 길이는 짧아지고, 텔로미어가 손실될 경우 세포는 분열을 멈추게 되어 노화된 세포일수록 텔로미어 길이가 짧다는 특성을 지님	
후성유전 변형	후성유전적 변화는 동일한 유전정보를 지니고 있어도 세포, 환경에 따라 필요한 각기 다른 유전자를 발현시키기 위해 일어나는 DNA의 구조적 변형이나 조절인자의 변화 등을 의미. 대표적인 후성유전적 변화로는 DNA 메틸화, 히스톤 변형 등이 있음	후성유전학 기반 약물 등
	비정상적인 후성유전적 변화는 DNA 전사 오류, DNA 교정 오류, 크로모솜 불안정성을 일으키며 이는 궁극적으로 세포 노화 야기	
단백질 항상성 상실	세포 생존 및 기능을 위해서는 단백질의 안정성 및 기능 유지가 필수적이며, 이를 위한 올바른 단백질 구조 구성, 불필요·손상 단백질의 분해 등 단백질 항상성 유지를 위한 기작이 존재	단백질 구조 형성 촉진, 비정상적 단백질 제거를 유도하는 시스템 활성화
	이러한 기작에 이상이 생겨 단백질 항상성이 유지되지 못할 경우(비정상적 단백질의 축적, 단백질 기능 이상 등) 세포 생존 및 기능에 이상이 발생하며, 노화 관련 병리학을 야기	
자가포식 능력의 저하	자가포식은 세포 내 불필요한 물질(단백질, DNA, 세포소기관, 미생물등)을 제거하는 기작	자가포식 활성화 약물 등
	자가포식이 정상적으로 작동되지 않을 경우 세포 내 불필요한 물질이 제거되지 못하고 축적되어 세포 기능에 이상 야기	

Source: KISTEP(2024)

# Appendix. 항노화 치료제의 기술동향 (2/2)

최근 가장 주목받고 있는 항노화 치료제로는 노화세포 제거(세노리틱 약물), 노화세포 분비물 억제(세노모픽 약물), 세포 리프로그래밍 등의 기술을 이용한 방식이 꼽힘

노화의 징표	상세	치료제의 목표 기능
비정상 영양소 감지능력	<p>진화적으로 보존된 노화 조절 경로 중 하나는 인슐린 및 IGF-1 신호전달(IIS) 경로로, 해당 경로가 손상될 경우 노화 과정에 영향 미침</p> <p>IIS 경로는 노화와 관련된 다른 주요 경로(AKT, mTOR, FOXO 등)들에 영향을 주어 복합적으로 작용하며, 영양 및 에너지 조절, 즉 식습관이 수명과 연관이 있을 것으로 해석되는 주요 근거이기도 함</p>	<p>신호전달(IIS) 및 mTOR 경로 억제 등</p> <p>✓ 세노모픽 약물</p>
미토콘드리아 기능장애	<p>노화와 함께 미토콘드리아 DNA 돌연변이가 축적되고, 단백질 항상성 이상으로 호흡사슬복합체의 안정성과 세포소기관의 전환 속도가 감소하면서 미토콘드리아 역할에 이상이 발생</p> <p>이는 활성산소(ROS) 생성을 촉진하고 염증 및 세포 사멸을 유도함</p>	<p>비정상적 미토콘드리아 제거 등</p>
세포 노화	<p>세포가 손상되었을 때 조직의 항상성 유지를 위해 손상된 세포의 분열이 차단됨</p> <p>세포 손상이 증가하거나, 손상된 세포의 제거 및 손상 복구 기전이 활성화되지 못하여 재생 능력이 포화될 경우 손상된 세포가 쌓이면서 조직의 기능 저하와 염증반응, 조기 노화가 유도됨</p>	<p>노화세포 제거 등</p> <p>✓ 세노모픽 약물</p>
세포 간 신호전달 이상	<p>노화는 세포내 뿐 아니라 세포 간 신호전달에도 변화를 일으켜, 신경호르몬 변화, 염증반응 증가, 면역반응 감소 등을 야기</p>	<p>혈액 유래 역노화 인자 등</p>
줄기세포 고갈	<p>노화와 관련된 여러 종류의 손상들은 궁극적으로 줄기세포 기능 저하로 이어지며, 이로 인해 세포 분화능력 및 재생능력의 저하가 나타남</p>	<p>줄기세포 기반 치료 등</p> <p>✓ 세포 리프로그래밍</p>
만성 염증	<p>염증성 인자들은 노화와 함께 증가하며 이는 면역체계의 약화, 후성유전학적 이상, 단백질 항상성 저하, 자가포식의 저하 등을 야기함</p>	<p>항염증 약물 등</p>
장내 미생물 불균형	<p>고령 인구에서 특정 장내미생물과 특정 장내미생물의 대사산물의 혈장농도가 증가</p>	<p>음식물 섭취 조절, 프로바이오틱 등</p>

Source: KISTEP(2024)

# Contents

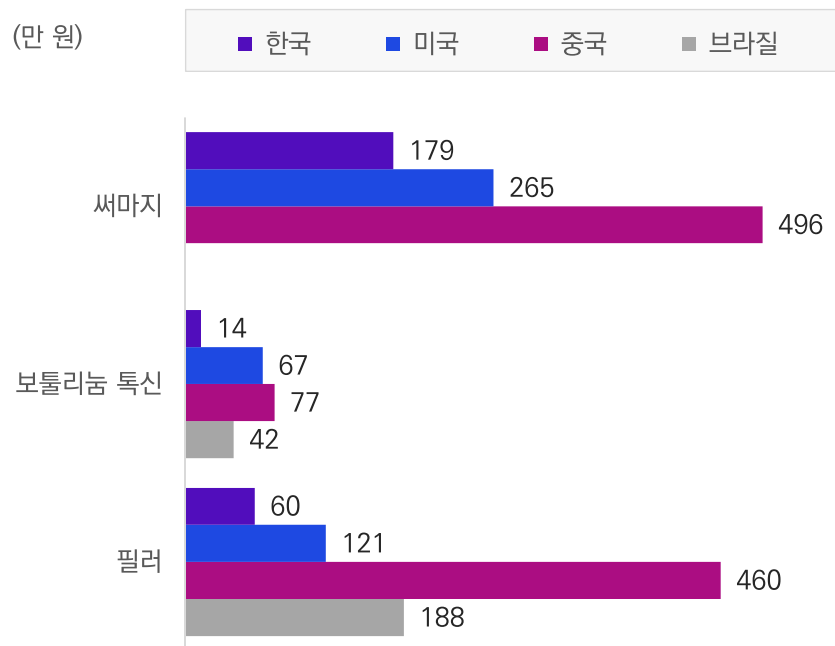
I. 노화의 종말	2
II. 항노화 산업의 개념	9
III. 피부미용 트렌드: 비침습·최소침습	14
IV. 전신치료 트렌드: 리벌스 에이징	28
V. 결론 및 시사점	38

V. 결론 및 시사점

# 해외 진출 모멘텀 - 지역별 차별화된 전략 필요

국내보다 미용시술 가격이 높아 수익성이 좋은 해외로 진출이 필수. 미용시장 특성에 따라 지역별로 차별화된 전략이 필요한 가운데 특히 중국, 남미, 미국 순으로 진출 전략을 보유하고 있는 업체들이 성장에서 경쟁 우위가 있을 것으로 판단

## 지역별 주요 미용시술 가격



Source: 삼성증권(2023)  
 Note: 써마지는 600샷, 보툴리눔 독신은 Botox 50unit, 필러는 Juvederm/Restylane 2cc 기준

## 지역별 미용시장 특성에 따른 진출방향

<b>중국</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 히알루론산 필러 1위 시장으로 '22년 기준 이미 80여 개 제품 존재. 인증 승인이 엄격한 독신 제품 침투 여력이 더 높을 것으로 판단</li> <li>• 독신은 미국 고가시장과 불법 암시장으로 양분되어 있는 상황으로 국산 브랜드의 빠른 확산 가능</li> <li>• '24년 4월부터 미등록 의료기기의 수입·판매 제한되고, RF 장비가 가장 높은 의료기기 등급인 3등급(임상시험 필요)에 포함<sup>1)</sup> 됨에 따라 인허가 예상 소요기간 체크</li> </ul>
<b>브라질</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 얼굴뿐 아니라 전신에 대한 미용수요로 높은 잠재력 보유</li> <li>• 고가의 기기도입 비용 및 시술비와 K-뷰티에 대한 선호로 오리지널 보다 한국 EBD 브랜드 선호도 높음</li> <li>• 공격적인 마케팅으로 기기보급 확산 이후 소모품 매출 발생시키는 중장기 전략 필요</li> <li>• 아직 보급률 낮기 때문에 바디용 레이저 위주로 침투 유리</li> </ul>
<b>미국</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 현지 서구권 브랜드 대비 합리적 가격대의 EBD로 입점</li> <li>• 글로벌 독신 1위 시장으로 현지 파트너사를 통한 프리미엄 브랜드로 진출이 용이</li> </ul>

Source: 삼성KPMG 경제연구원  
 Note 1): HIFU의 경우 중국의 공식적인 허가 가이드라인 부재

V. 결론 및 시사점

# 특허 소송 증가 - 오리지널 기술 개발 필요한 시점

그간 해외 오리지널 장비들을 참고하여 개발하였기 때문에 국내 기업들에 대한 소송이 제기되고 있음. 특허소송에 따른 과다 경비 부담이나 로열티 지급 비용 등을 고려하여 이제는 오리지널 장비를 개발할 타이밍. 적응증을 확대하여 바디쪽 의료기기로 라인업을 강화하는 전략도 유효

## EBD 기업들 특허 소송 현황

시기	제소기업	피소기업	주요 쟁점	결과
'13.07~'14.01	Ulthera	하이로닉	Ulthera가 하이로닉을 상대로 HIFU 특허 소송 제기	'13년 6월 하이로닉의 특허무효소송 승소 → 상호 합의하에 Ulthera 특허소송 취하
'16.04~'17.02	BLT	루트로닉	루트로닉의 초단파자극기 엔커브에 대하여 특허침해소송 제기	루트로닉의 특허무효 심판 청구 승소
'18.04~'18.06	Syneron Candela	루트로닉	루트로닉의 마이크로니들RF에 대하여 특허침해소송 제기	특허소송에 따른 과다 경비 부담으로 타결금지급과 로열티 지급 조건으로 소송 종결
'18.04~'18.06	Syneron Candela	이루다	마이크로니들RF에 대한 특허침해소송 제기	특허소송에 따른 과다 경비 부담으로 타결금지급과 로열티 지급 조건으로 소송 종결
'18.04~'19.03	Syneron Candela	제이시스메디칼	마이크로니들RF에 대한 특허침해소송 제기	특허소송에 따른 과다 경비 부담으로 타결금지급과 로열티 지급 조건으로 소송 종결
'19.11	Merz	클래시스	클래시스가 독일에서 판매중인 HIFU 기기에 대하여 특허침해 서한 발송	소송까지는 이어지지 않음
'21.03 ~ '21.12	InMode	이루다	이루다의 시크릿RF에 대하여 미국 ITC에 특허침해 조사 요청	InMode가 이루다에 라이선스 부여, 이루다는 해당 비용으로 40만 달러 지불
'23.03 ~	Serendia	루트로닉 외 15개사	국내외 15개사에 대한 특허침해소송 제기	진행 중

Source: 삼성증권(2023)

V. 결론 및 시사점

# 항노화 치료제 파이프라인 확대 - 전략적 파트너십 필요

항노화 치료제 시장이 직면한 주요 어려움으로 초기 파이프라인 부족이 지적됨. 이때, 파이프라인의 다양화를 위해서는 전략적 파트너십을 활용하는 것이 유리. 아직은 협업의 초점이 공동개발에 맞추어져 있으나 향후에는 라이선싱, 마케팅, 생산(CMO) 등 다양한 측면에서 이뤄져야 함

## 항노화 치료제 시장의 주요 해결과제: 초기 파이프라인 부족

### [ 항노화 치료제 기업 연구개발 단계 ]



- 항노화 치료제 개발을 위한 다수 스타트업 기업이 존재하나 아직 지배적 위치에 있는 기업은 없음
- 기존 약물의 용도변경에서 항노화 신약 및 치료제 개발 등으로 임상 1~2상 통과에는 성과를 보이고 있으나, 임상 3상까지 모두 통과한 항노화 치료제는 아직 존재하지 않음
- 항노화 치료제 시장의 주요 해결과제로 초기 파이프라인 부족이 주목되며, 임상시험을 위한 자금 부족 및 예기치 못한 부작용 등도 업계가 직면한 장애물

Source: 생명공학정책연구센터(2023), KISTEP(2024) 외 삼정KPMG 경제연구원 재구성

## 국내외 항노화 치료제 기업들의 파트너십 현황

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 칼리코는 글로벌 제약사 매출 1위 Abbvie와 R&amp;D 협력을 추진하여 약물 개발 중</li> <li>• 양사는 '14년부터 암, 신경 퇴행 관련 노화질환 치료제 공동개발 파트너십을 체결, 15억 달러를 공동 투자해 협업을 지속해오고 있음</li> <li>• 전임상 개발 중인 20개 이상의 활성 프로그램을 포함하여 강력한 신규 파이프라인 구축 중</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 국내 바이오텍 하플사이언스는 '20년까지 327억 원 규모 시리즈B 투자유치를 통해 노인성 퇴행 질환 치료제 R&amp;D를 진행</li> <li>• 개발 중인 항노화 치료제 개발을 목표로 하는 신물질에 대해 SK플라즈마와 공동연구 계약을 체결('23.10)</li> <li>• 선도 파이프라인에 있는 만성폐쇄성폐질환 치료제는 호주 임상 1상을 앞둔. 이외 골관절염, 안구건조증, 피부 노화, 탈모 등의 다양한 파이프라인 구축 중</li> </ul>

Source: 각 사, 언론보도 종합

# Key Takeaways

01 

전 세계적으로 고령화가 빠르게 진행되고 있지만 그중에서도 100세 인구는 엄청난 속도로 늘고 있음. 한국인의 평균수명은 86.3세(남), 90.7세(여)이며, 노인 고용률은 OECD 1위. **회춘에 대한 소망은 개인의 외적욕망에서 시작되었으나, 이른 은퇴와 노년 빈곤이 현실화되면서 회춘은 사회적 생존의 문제**로도 이어지고 있음

02 

노화가 다양한 질병의 선행 '질환'으로 인식되면서 **국제보건기구(WHO)는 '18년 노화(Old age)에 질병 코드 부여. 실버 쓰나미의 특징인 만성질환 증가는 사회적 비용과 직결되어 국가 차원의 연구와 투자가 적극적으로 진행 중.** 본 보고서는 노화로부터 야기된 질환이 아닌 '선행질환으로서 노화' 치료에 초점을 맞추며, 병원에서 취급되는 미용시술 및 관련 의료기기(피부미용 부문), 의약품 및 치료제(전신치료 부문) 시장을 분석대상으로 함

03 

피부미용 측면에서는 소비 연령대가 낮아진 **얼리 케어(Early Care)와 젠더리스(Genderless) 확산에 따라 일상생활에 지장이 없고 통증이 적은 비침습·최소침습 시술이 대세가 되고 있음.** 이에 따라 피부 손상을 최소화하는 **에너지기반 미용 의료기기(EBD)와 미용주사 시장이 수혜를 보고 있음**

04 

전신치료 측면에서는 **노화방지 신약, 역노화 바이오 치료제** 등이 각광을 받고 있음. 노화방지 신약은 노화세포를 제거하는 세노리틱, 노화세포 분비물을 억제하는 세노모픽 등이 대표적이며, 역노화 바이오 치료제 중에서는 세포 리프로그래밍 기술을 활용한 치료제가 주목됨. **항노화 치료의 방향이 이미 발현된 노화에 대응하는 것이 아니라 노화세포를 제거하거나 역노화(Reverse aging) 시키는 등 선제적인 방향으로 시도되고 있음**

05 

지역별 미용시장 특성이 상이함에 따라 **향후 해외시장 진출을 위해서는 맞춤형 전략 개발이 필요하며, 특히 소송 리스크를 완화하기 위해서 오리지널 장비 개발이 중요.** 또한, 항노화 치료제 개발에 있어서 어려움 중 하나인 **파이프라인 부족을 해결하기 위해 다각적인 파트너십이 필요한 시점**



# Business Contacts

## 항노화(Anti-aging)산업 전문팀

### Deal Advisory

김유미 상무 T 02-2112-7998 E yumikim@kr.kpmg.com	정현경 상무 T 02-2112-7979 E hyunkyungjung@kr.kpmg.com
--	--

### Audit

신동준 전무 T 02-2112-0885 E dongjunshin@kr.kpmg.com	박정수 전무 T 02-2112-0326 E jungsoopark@kr.kpmg.com	권영찬 상무 T 02-2112-0049 E youngchankwon@kr.kpmg.com	정재욱 상무 T 02-2112-7909 E jjoung@kr.kpmg.com	박경호 상무 T 02-2112-7838 E kyunghopark@kr.kpmg.com
강승미 상무 T 02-2112-0061 E seungmikang@kr.kpmg.com	박상훈 상무 T 02-2112-7839 E sanghoonpark@kr.kpmg.com			

[home.kpmg/kr](https://home.kpmg/kr)



The information contained herein is of a general nature and is not intended to address the circumstances of any particular individual or entity. Although we endeavor to provide accurate and timely information, there can be no guarantee that such information is accurate as of the date it is received or that it will continue to be accurate in the future. No one should act on such information without appropriate professional advice after a thorough examination of the particular situation.

© 2024 KPMG Samjong Accounting Corp., a Korea Limited Liability Company and a member firm of the KPMG global organization of independent member firms affiliated with KPMG International Limited, a private English company limited by guarantee. All rights reserved.

The KPMG name and logo are trademarks used under license by the independent member firms of the KPMG global organization.