

‘잠’은 인생의 1/3을 차지하며, 가장 간단하고 강력한 건강법

Sleep-Business Plan



환경인식 개인 맞춤형 숙면 효능유도 자극기

2019년 2월

주식회사 리솔



Business Background & History



Core Competence - Manpower

- ✓ 글로벌 기업 창업 및 성공 사례 & 구성원 : 의료기기 제품화 기술 기반 핵심인력
- ✓ 모바일 헬스케어(웨어러블 디바이스) 사용화 사례 : 당뇨폰(LG전자) & 블루투스보청기(SKT)



김 문 수
(대 표)

- 학력 : 경영학(학사, 중앙대) / 전자공학(석사수료, 인하대)
- 주요경력 : 사업아이템 서비스 특허 등록
 - ✓ 2000년 Medical 부문 전자상거래(SCM) 플랫폼 개발 및 창업(현, 이지메디컴)
 - ✓ 2004년, 모바일 헬스케어폰(당뇨폰) 및 콘텐츠 개발 출시(LG전자 공동개발)
 - ✓ 2015년, Smart Hearing 개발(SKT 공동개발)

이 오 오
(연구소장)

- 학력 : 전기전자 박사(KAIST)
- 주요경력 : 미세전류자극 핵심 부품 ASIC 설계
 - ✓ 1987년, (주)메디슨 창업멤버
 - ✓ 창업 이후 ~ : 영상의료장비 개발 및 상용화, 3D 영상처리기술 개발(제품화)
 - ✓ 2015년, Smart Hearing Aids 제품 출시(SKT 공동개발)

백 오 오
(기술고문)

- 학력 : 전자공학 박사(KAIST)
- 주요경력 : 임상의학연구센터 교수
 - ✓ 식품의약품안전처 근무
 - ✓ SES(전위치료기) 기술/제품 개발 및 출시
 - ✓ 뇌인지기능 알고리즘 개발 및 임상연구

권 오 오
(고 문)

- 학력 : 고려대 전자공학(석사)
- 주요경력 : (주)메디슨, 영업전략 사업총괄본부장
 - ✓ (주)메디너스 대표
 - ✓ MRI 및 전위치료기 사업화
 - ✓ 국내 및 해외 영업 네트워크 구축

Core Competence - Technology

- ✓ 대뇌전기자극 알고리즘 최적화 및 ASIC 설계기술
- ✓ 신체의 특성변화 실시간 측정을 통한 최적의 전기적 자극효과 유도 : 특허기술 제품화

대뇌전기자극 알고리즘
& ASIC설계기술
→ 전기자극 패턴 기능 다양화

스마트 기기 제어구조의 전기자극
(특허등록번호 : 제 10-1931113)
→ 개인의 신체적 특성(임피던스)
기반 전기자극 자율조적

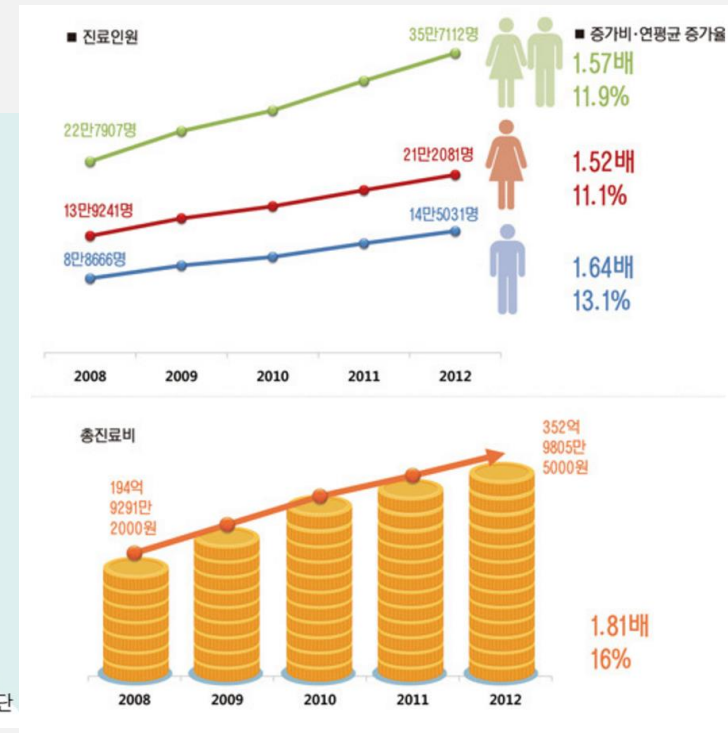
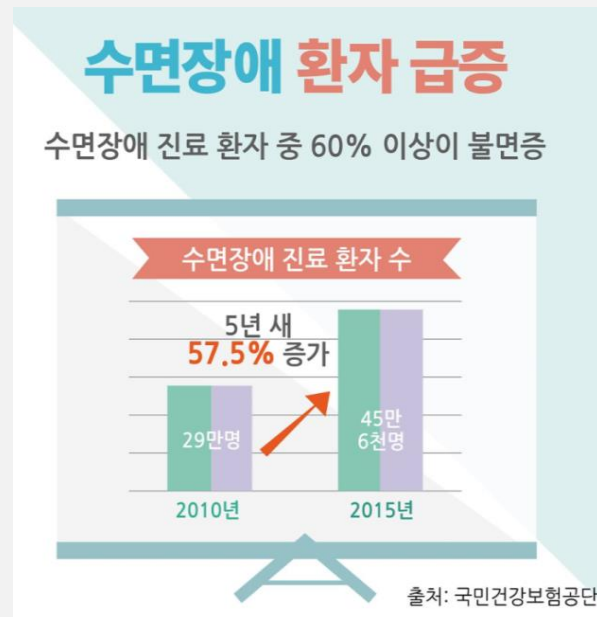
데이터 제공 서버와 통신에 기초하는
개별 건강보호시스템 및 그 방법
(특허등록번호 : 제 10-1799767)
→ 생체탐지센서를 통한 건강관리

- 수면유도 자극 전용 핵심 칩 (ASIC) 설계기술 및 알고리즘
- 임상기반(뇌파검사 데이터) 수면유도 자극패턴 알고리즘 기술
- 특허등록(2건), PCT출원(1건), 국내특허출원(2건), 디자인특허(4건)



Market Analysis - Sleeponomics

- ✓ 세계시장 규모 : 200조원(선진 5개국 기준) / 국내시장 : 2조원
- ✓ 헬스케어 시장 : 전체 수면시장의 8 ~ 10% (웨어러블 디바이스 시장 성장추세)



Market Analysis – 경제적 손실 급증

- 세계시장(2015년 기준, KITA 보고서) 미국: 60조, 중국: 112조, 일본 : 6조
- 주요 5개국 연간 경제적 손실(수면부족에 따른)
: 미국(\$411B), 일본(\$138B), 독일(\$60B), 영국(\$50B)

주요 5개국 수면 부족에 따른 경제적 손실



수면시장의 확대

- 2018년 CES 참관 : 수면관련 제품 전용관 운영 → 해외/국내 관련 업체 다수 전시
- 수면시장의 활성화 및 확대 가능성 시사 → 필립스 및 노키아 사업참여



Get the benefits of 2 hours of sleep in 20 minutes with ReNu by NuCalm.

Introducing ReNu

Professional stress relief made accessible to everyone

Now the same stress-reduction solution used by the world's top athletes, executives, and medical professionals is available to consumers with ReNu, a portable version of NuCalm's patented, all-natural technology.

CES 2018 Special Offer

ReNu by NuCalm Pre-Launch Event — Shipping Spring 2018

ReNu
by
NuCalm

\$499 USD

ReNu wearable, plus one year subscription to the ReNu Feel Better (basic) app catalog.

You save \$648 off the retail price of \$1,147 USD, plus free shipping

ReNu
by
NuCalm

\$699 USD

ReNu wearable, plus one year subscription to the ReNu Live Better (premium) app catalog.

You save \$1,048 off the retail price of \$1,747 USD, plus free shipping



수면의 가치

“수면”

단순히 쉬는 것이 아니라 다음날 정상적인 활동을 하기 위한 몸과 마음의 피로를 회복시키는 과정



1 집중력, 기억력 향상

학습된 정보를 재정리하고 기억으로 저장시키는 기능을 하는 잠이 부족할 시 학습장애와 일의 능률이 저하됩니다.



2 면역력 강화

잠이 부족하면 면역을 담당하는 세포의 생산과 활동을 저하시켜 면역력을 저하시킵니다.



3 비만과 당뇨 예방

잠이 부족하면 탄수화물을 체내에 저장하고 대사가 느려져 비만이 되기 쉽고 당뇨가 될 위험이 높아집니다.



4 스트레스 해소

불쾌, 불안한 감정들이 꿈과 정보처리를 통해 정화되지 않아 감정폭이 심하고 예민하거나 우울해지기 쉽습니다.



5 성장호르몬 분비

성장을 돕는 성장호르몬 분비에 문제가 생기면 성장기 아동은 호르몬 저하로 인해 성장이 느려집니다.



6 고혈압 심장 질환 예방

잠이 부족하면 고혈압 부정맥 및 심장 질환의 위험을 높입니다.

CES 임상효과

CES(Cranial Electrotherapy Stimulation / 두개전기자극) 자극

→ 혈장에서의 신경화학물질변화와 생체전기의 변화

세로토닌

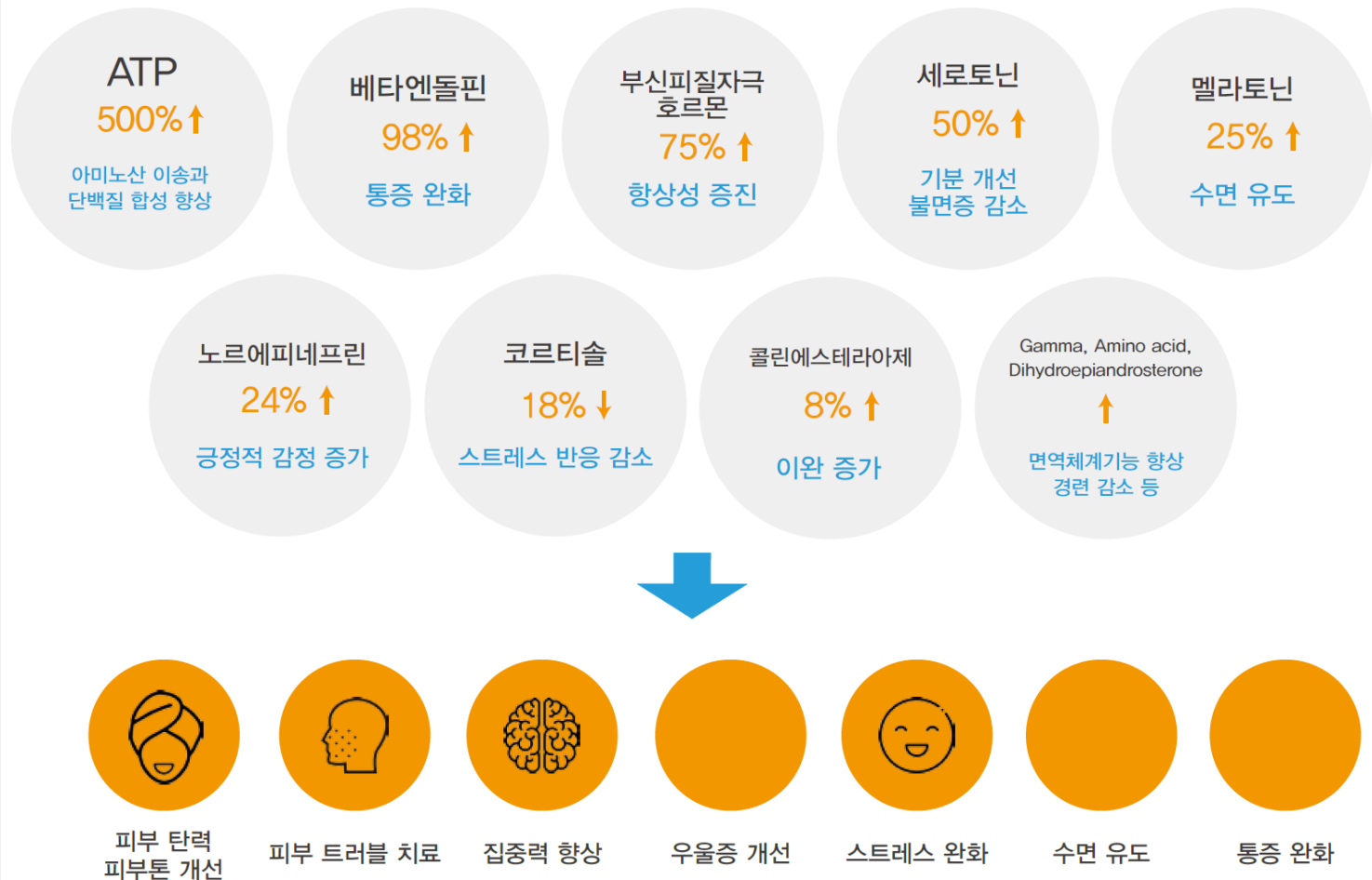
50% ↑

멜라토닌

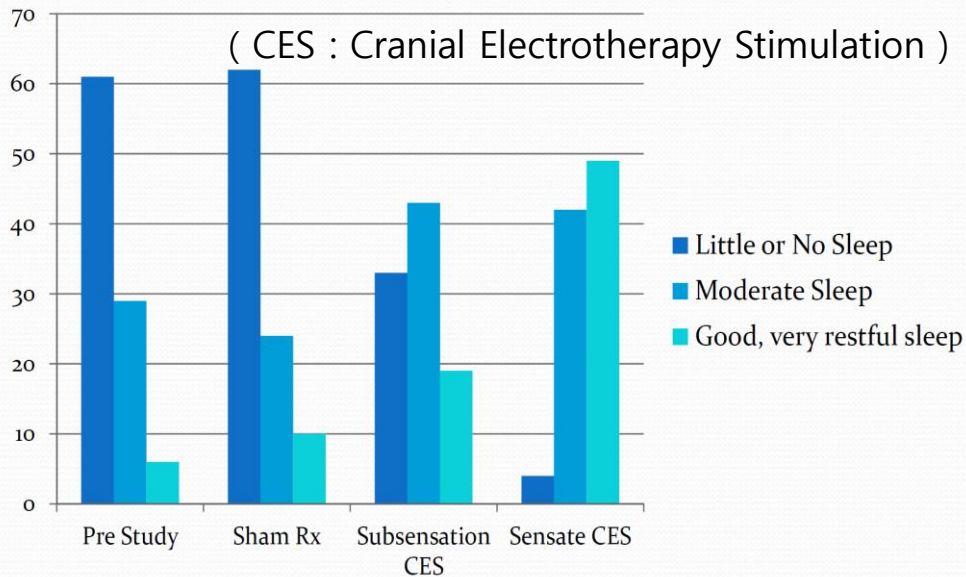
25% ↑

CES임상시험

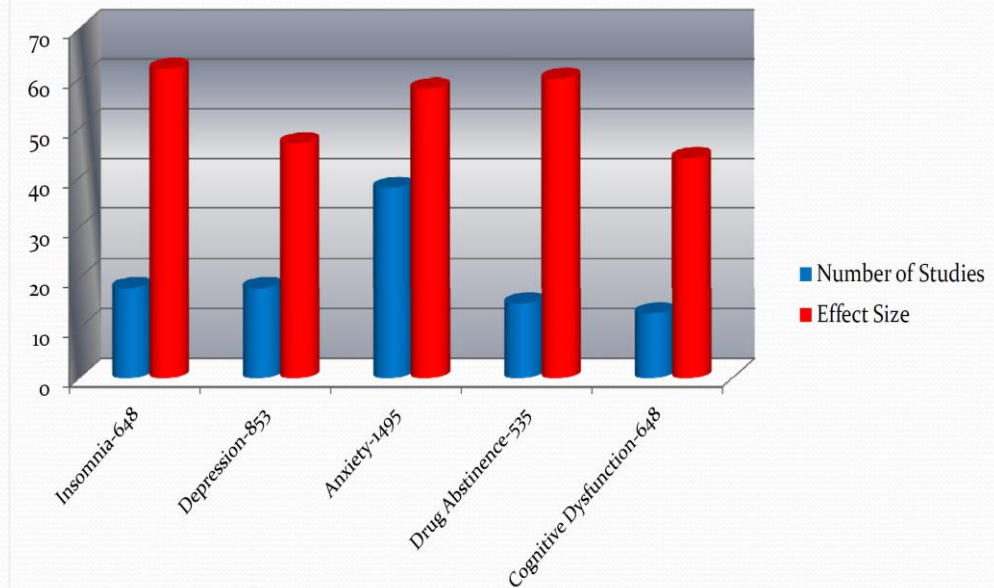
(National Institute of
Health : The Economic
Burden of Insomnia,
Daley M, et al.)



CES 전기자극의 수면효과 및 부가적 효과(집중력/스트레스/우울증/인지장애 등)



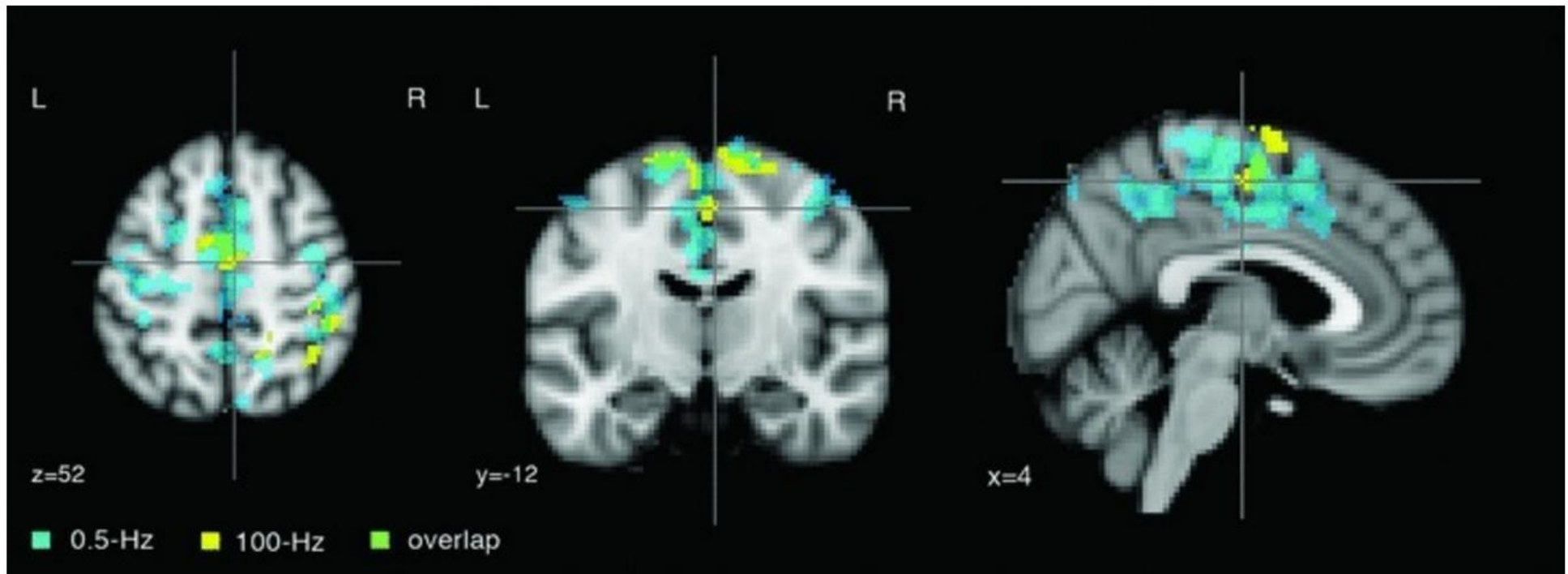
- 기능성 안대의 효능을 평가하기 위하여 가짜 자극을 주는 안대(Sham Rx)와 미세전류가 가해진 안대(CES)에 대한 임상시험 결과
- 가짜 자극 안대에서는 사용하기 전과 같은 결과를 나타내고, 자극을 주는 안대에서는 숙면 결과를 보여줌



Meta-Analysis of CES studies No. subjects follow symptom

(Cranial Electrotherapy Stimulation, Ray Smith 2010)

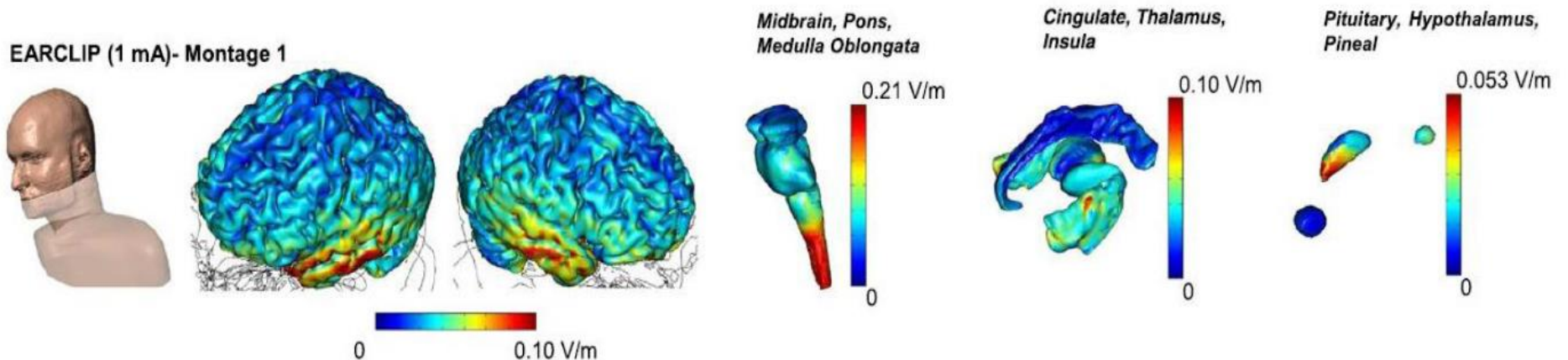
전기자극에 의한 뇌 활동을 보여주는 fMRI 이미지



Regions of decreased brain activity as a result of cranial electrotherapy stimulation (CES) for 0.5-Hz stimulation (blue), 100-Hz stimulation (yellow), and regions of overlap between the two frequencies (green).

CES(Cranial Electrotherapy Stimulation / 두개전기자극) 전기자극 : 3 ~ 100Hz

Figure 4. Peak electric field distribution from CES from 3 – 100 Hz.



CES 임상효과 - 집중력 효과 임상사례 인용

- Brain Doping(뉴로사이언스 및 켄트대학) & Super Solder(미국, 공군연구소)

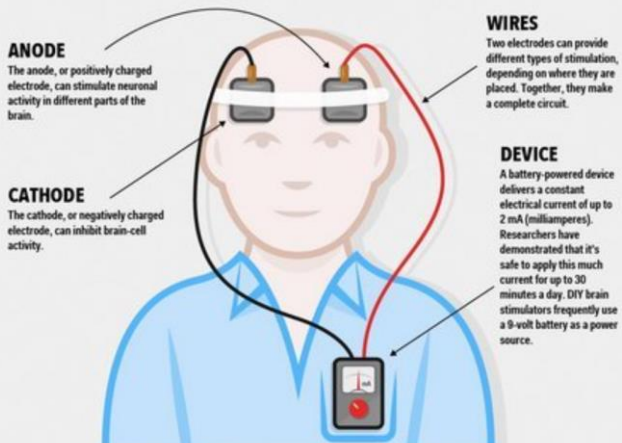
[뉴스위크] 전기자극으로 경기력과 IQ 높인다?

[온라인 중앙일보] 입력 2016.03.05 00:01

운동 선수의 기량 개선하고 직장인과 학생의 인지·기억력 강화할 수 있다는 뇌 신경자극 장치 개발돼

TRANSCRANIAL DIRECT CURRENT STIMULATION

Some studies show that stimulating the brain with electricity can immediately boost memory, focus, energy, and vigilance. Researchers say that it also shows promise as a means of treating drug-resistant mental illness like depression, as well as conditions like epilepsy and chronic pain. Here's how it works:



‘수퍼 솔저(super soldier)’ 만드는 뇌 연구

1. 두피를 통한 전기 자극
드론 조종사의 집중도를 높임
양극: 뇌세포 기능 촉진
음극: 뇌세포 기능 억제

2. 두뇌 도핑
특수부대원의 훈련 능력 극대화
① 고무 패드를 통해 뇌에 전기자극
② 전기자극이 운동중추 자극
③ 신경회로가 훈련에 맞춰 재조직

3. 뇌 이식 칩
전투로 인한 정신적 충격 치료
① 전극으로 뇌 전기신호 감지
② 통신 칩이 중앙통제장치로 신호 전달
③ 중앙통제장치가 신호 해독
④ 전기자극으로 뇌세포 기능 촉진

자료: 미 공군연구소, 국방부 방위고등연구계획국, 로렌스 리버모어 연구소

nature International weekly journal of science

Home | News & Comment | Research | Careers & Jobs | Current Issue | Archive | Audio & Video

Archive > Volume 531 > Issue 7594 > News > Article

NATURE | NEWS

‘Brain doping’ may improve athletes’ performance

Electrical stimulation seems to boost endurance in preliminary studies.

- 두뇌전기요법(CES, Cranial electrotherapy stimulation)은 귓볼에 전극을 부착하고 이를 통해 1mA보다 적은 양의 미세전류를 두개에 전달 → 불안감, 우울증, 불면증, 스트레스, 두통 등의 증상과 여러 종류의 통증 등을 개선시키는 비약물적 치료방법(대한마취과학회지, 2008).



■불안 등에 대한 두뇌전기 요법의 효과

두개전기자극 전처치가 수술 전 불안감 및 혈액학적 반응에 미치는 영향
(대한마취과학회지, Korean J Anesthesiology, Vol. 55, No.6, 2008)

저자:
고려대 의과대학 마취통증의학과 의료진
연구대상:
전신마취 예정의 18-65세 환자 60명
결과:
CES 처치를 받은 환자들은 수술실에서
유의하게 불안이 감소함



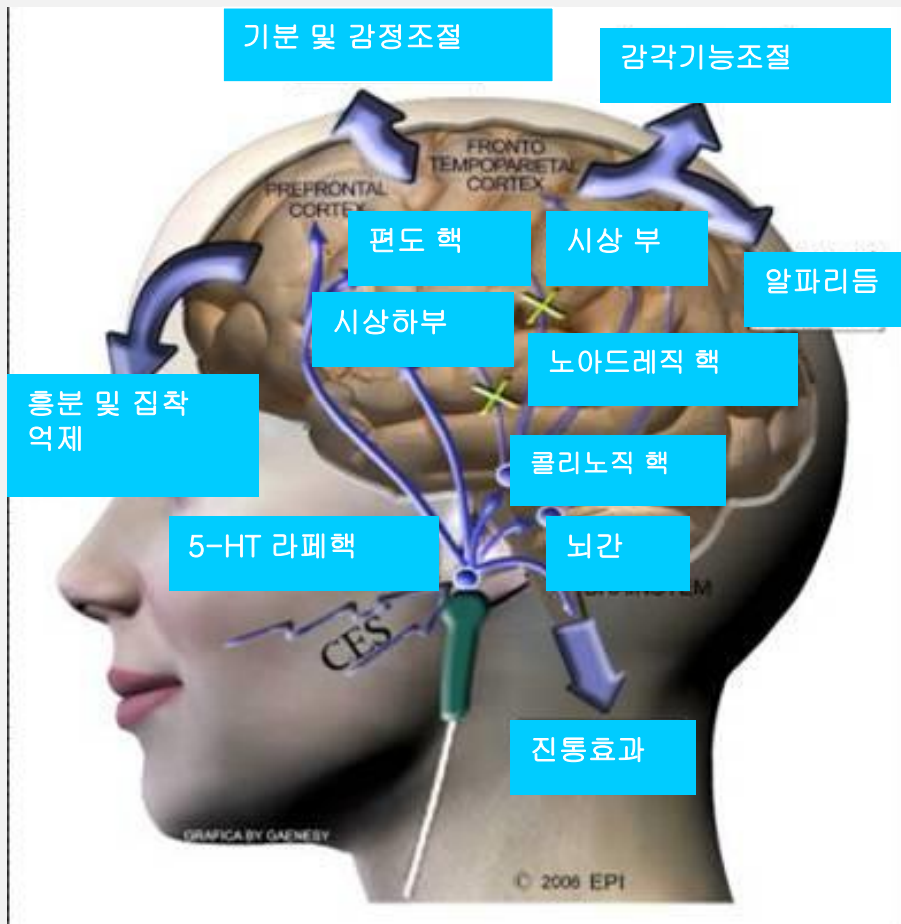
■우울증에 대한 두뇌전기 요법의 효과

Cranial Electrotherapy Stimulation Review : A Safer Alternative to Psychopharmaceuticals in the Treatment of Depression
(Journal of Neurotherapy, Vol. 9(1), 2005)

저자:
Marshall F. Gilula, MD 등
연구대상:
우울증 환자를 대상으로 CES 치료를
시행한 26개의 연구들을 분석
결과:
26개 중 2개의 연구(81%)에서 우울증
상 개선 효과를 보고

Sleep i Mask : 스트레스 감소를 통한 숙면유도

CES(Cranial Electrotherapy Stimulation) : 세로토닌 신경물질 분비 활성화



여성 스트레스



학습 스트레스



직장 스트레스



수면부족

CES 전기자극
(Sleep i Mask)



세로토닌
(스트레스해소)

50% ↑

멜라토닌
(숙면효과)

25% ↑



CES 임상효과 - 수면효과 테스트 사례(1)

■ 참좋은병원(대학병원급 종합병원) 임상사례 - 입원환자

수면효과

85% ↑

인지능력

50% ↑

- 대상자 : 정기적 수면제 복용자 및 수면부족 장애자 - 10명
- 연령층 : 60대 후반 ~ 80대
- 테스트 기간 : 2018년 12월 20일 ~ 2019년 2월 15일
- 사용 주기 : **1일 2회(각 30분씩)**
- 관찰자 : 간호사 및 간병인 이중관찰 실시
- 수면효과 증상
 - 수면제 복용이 주기적인 대상자 일수록 수면효과 변화 주기가 빠름(1주일 내)
 - **편두통환자의 경우 통증완화 효과**
 - **스트레스 & 신경예민자 : 수면효과에 따른 증상 완화**



CES 임상효과 - 수면효과 테스트 사례(2)

- 수원요양병원(국내 최대규모의 전문병원-650 Bed) 임상사례 - 입원환자

수면효과

90% ↑

인지능력

70% ↑

- 대상자 : 정기적 수면제 복용자 및 수면부족 장애자 - 8명
- 연령층 : 60대 후반 ~ 80대
- 테스트 기간 : 2019년 1월 3일 ~ 2019년 2월 15일(계속 추가 테스트 중)
- 사용 주기 : **1일 2회(각 30분씩)**
- 관찰자 : 간호사 및 간병인 이중관찰 실시
- 수면효과 증상(특이사항)
 - 수면중증환자 : 수면안대 착용(1주일 내 수면효과 발생) 후 미착용 시 다시 **수면부족 원상복귀 후 재 착용 시 수면효과 발생(인지력 향상)**
 - 일부 수면제 복용 환자 중 수면효과 발생 이후 **수면제 투여량 감소 효과**



7. CES 임상효과 - 수면효과 테스트 사례(3)

■ 병원 내방 수면장애 및 불만족 대상

수면효과

90% ↑

인지능력

80% ↑

- 대상자 : 수면장애자(수면제 복용 및 미복용자 혼합) : 10명
- 연령층 : 40대 ~ 50대(가정주부, 전문직 종사자 등)
- 테스트 기간 : 2018년 11월 ~ 2019년 2월 현재
- 사용 주기 : 1일 2회 이상 & 낮 활동시간에도 착용 (매회 30분)
- 대상자 테스트 특이사항
 - 수면제 복용자 중 약물복용 중단 후 테스트 진행 : 수면효과 발생
 - 극심한 신경과민 대상자 : 숙면시간 효과 발생
 - 편두통 동반 수면장애자 : 숙면시간이 길어지고, 편두통 증상 감소 효과
 - 새벽에 잠에서 깨는 현상 감소 & 이른 새벽 시간대에 수면효과



CES 임상효과 - 운동선수 집중력 향상

한국 100M 육상신기록
김국영선수 → 뇌 자극 훈련

프로골프선수
→ 집중력/숙면 효과



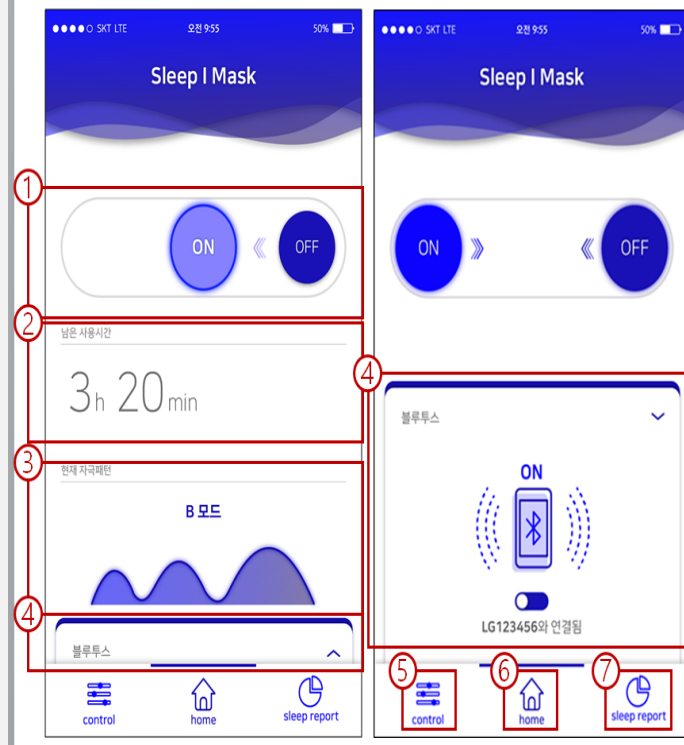
Service Concept - Sleep i Mask

주요기능 : 숙면(모든 사용자) , 학생(집중력 향상), 직장인(스트레스 해소), 여성(피부미용)
 제품컨셉 : 가볍고 / 착용감 / 세련미 / 편리성 및 다양성



Service Concept – 수면밴드 관리 App.

App. 서비스 : 기능별 자극패턴(4가지) / 자극세기 / 시간 / 사용데이터 DB



전략적 사업파트너쉽 – 이롬(황성주생식)

- 이롬(황성주생식) : 건강기능식품(암환자 전문 & 수면효과 & 웰빙)
- 이종 기술 및 판매망 협력을 통한 상호 Win-Win 전략 : 수면건강 프로그램
- 전국요양병원 대상 마케팅/영업 네트워크 협력
- 제안사항
 - ✓ 공급가격 : 0.5K 이하(10만원) / 0.5~1K(9만원) / 1K 이상 ~ (8만원)
 - ✓ 소비자 판매가격 : 30만원(원칙준수 / 자체 포인트 및 Gift 상품 제안 가능)
 - ✓ 결제조건 : 주문 시 (선금 50%) / 제품인도 시(잔금 50%)



임상시험 추진 계획(1)

- 서울대분당병원(수면센터, 윤인영교수)
 - ✓ 임상대상자 : 수면 불만족자(수면환자 제외)
 - ✓ 연령 및 성별 : 30대 ~ 60대(남녀 모두 포함)
 - ✓ 임상대상자 수 : 40명 ~ 50명(1차) / 100명 이상(2차)
 - ✓ 임상추진목표 : 수면효과
 - ✓ 임상추진일정
 - 1차 : 2019년 5월 부터 (중기부 R&D 개발사업 연계 추진)
 - 2차 : 2020년 3월 부터

임상시험 추진 계획(2)

- 서울의료원(김민기의료원장 및 김지은 신경과과장)
 - ✓ 임상대상자 : 수면 불만족자(수면환자 일부포함)
 - ✓ 연령 및 성별 : 30대 ~ 80대(남녀 모두 포함)
 - ✓ 임상대상자 수 : 40명 ~ 50명(1차) / 100명 이상(2차)
 - ✓ 임상추진일정 및 목표
 - 1차(2019년 7월 ~) : 수면효과 중심
 - 2차(2019년 10월 ~) : 인지능력 중심(스트레스, 집중력, 인지자각 등)

상생협력 & 전략적 파트너

LS에 투자하여 숙면을...
LEESOL



감사합니다.