

4차 산업혁명과 신경재생 연구분야

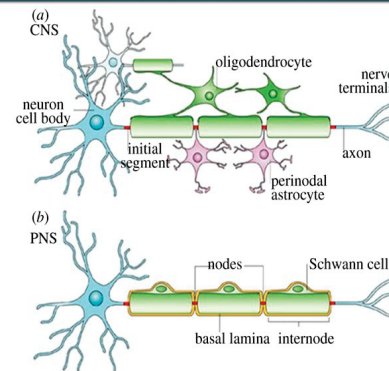
박재성
인천대학교

[세미나 2] 4차 산업 혁명과 운동 적용

신경재생 연구의 역사

- 신경 외부의 재생 방해 요인
- 신경 내부의 재생 억제 요인
- 다양한 신경재생 프로그램
- 줄기세포 및 신경관
- 재생 촉진 약물

말초 신경과 중추신경의 차이



Rezina Siddique, and Nitish Thakor J. R. Soc. Interface
2014;11:20130676

© 2013 The Author(s). Published by the Royal Society. All rights reserved.

Interface

Peripheral group 연구 집중 분야

- Disease & Neuromuscular Problem Mechanism
- Neuropathy(Pain)
- Finding the “New Therapy”

연구 집중 분야

-Disease & Neuromuscular Problem Mechanism

- * Movement Disorder (ALS)
- * Acute/Chronic peripheral Nerve Injury
- * abscission, amputation (phantom pain)
- * Genetic problems
- * Medicine/Chemical side effects

연구 집중 분야

– Neuropathy(Pain)

- * HIV induced pain
- * Chemotherapy induced pain
- * Overuse Syndrome (Sport injury & pain)
- * Genetic problems
- * Medicine/Chemical side effects

연구 집중 분야

– Finding the “New Therapy”

- * Allotransplantation
- * New surgery Technique
- * Nano Particle tube
- * Nano Chip
- * New Drugs
- * Exercise Mimetics

Peripheral group (Teams)

– Surgeon

- * surgery
- * Morphology & Imaging
- * Behavior test

– Cellular/Molecular mapping

– Chemist

– Bioengineering

Major Tools

– Surgery

– Drugs/Chemicals

– Bioengineering products

– Exercise

Apply on Peripheral nerve system

- Regeneration
- **wallerian degeneration**
- Remyelination
- Chemotherapy induced neuropathy
- New tool development(exercise mimetic)

4차 산업혁명과 신경복원 프로젝트

- 신경 손상 및 절단 환자의 신경 결손부 복원
- 신경신호(전기+화학) 재연

신경복원 프로젝트의 미래



*** 말초 -> 중추 -> 뇌**

=시간과 공간의 제약 없이 인간의 움직임을 구현할 수 있다.

Can exercise reverse denervation?



- 문제점

1. 전기신호, 화학신호 완벽재현 어려움(Neuromuscular junction)
2. 지질 축적에 의한 전기신호 손실, 감소 및 오류 발생(운동으로 예방 및 지연 가능성 제기)
3. 신경 말단부의 생명 유지를 위한 장치 필요(산소 및 영양분 공급 필요)- BNB(Blood Nerve Barrier)