

THE SPINAL CORD AND THE PAIN OF EVIL, 1. www.kseid.org

제 1차 척수플러스포럼



척수장애인과 악의 통증

2021. 4. 23.(금) 14:00

| 비대면 온라인 생중계

※ 유튜브 '한국척수장애인협회' 검색 후 시청

| 다양한 통증과 원인 및 치료 방안

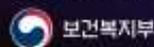
- program** 좌장 **최경식**(국제키비탄한국본부 사무총장)
 발제 **김동구**(서울북부병원 재활의학과 센터장)
 발표 **임규오**(한국척수장애인협회 본부장)
김정환(국립재활원 재활의학과 과장)
김동일(인천대학교 운동건강학부 교수)
김재형(국제성모병원 재활의학과 교수)

문의 02-786-8483

주최 **더불어민주당** 국회의원 **최혜영**



주관 **사단법인 한국척수장애인협회**



목차

인사말

구근희 회장(한국척수장애인협회)

최혜영 국회의원(더불어민주당)

.....

연자

다양한 통증의 분류 및 원인과 치료

김동구 센터장(서울북부병원 재활의학과)

.....

척수장애인의 통증과 생존

임규오 본부장(한국척수장애인협회 중앙회)

.....

국립재활병원에서의 척수장애인 통증 사례와 치료 방안

김정환 과장(국립재활원 재활의학과)

.....

척수장애인의 근골격계 질환으로 인한 통증 및 운동처방

김동일 교수(인천대학교 운동건강학부)

.....

외국에서의 척수장애인 통증 치료법

김재형(가톨릭관동대학교 국제성모병원 재활의학과)

.....

회원가입신청서

.....

만족도 조사지

인사말

안녕하십니까? 한국척수장애인협회 회장 구근희입니다.

코로나 19로 인해 어수선하고 답답한 1년여를 보내고, 이제 다시 꽃피는 새 봄을 맞이했지만, 여전히 우리는 팬데믹 상황과의 긴장된 싸움을 계속하고 있습니다. 그나마 백신의 등장과 접종의 시작으로 올 연말쯤이면 국민 모두가 면역상태에 이르러 바이러스 전염을 두려워하지 않게 될 것이라는 희망적인 목표가 생긴 것이 다행이라는 생각입니다.

조만간 끝이 날 것이라는 기대감에, 후에 지금을 돌이켜 볼 때 우리는 슬기롭게 어려운 상황을 헤쳐 나왔다는 자부심을 느낄 수 있도록 지금의 상황들에 최선의 대처 노력을 해야 하지 않을까 생각합니다. 우리에게 강요되고 있는 익숙하지 않은 상황들에 적응하고, 그 속에서 나름대로의 장점과 성과를 이루어 내는 일이 중요하다고 생각합니다. 오늘 바쁘신 중에도 2021년 첫 척수플러스 포럼 '척수장애인의 통증'에 변함없는 애정으로 함께 해 주신 척수장애인 회원 여러분들과 내·외빈 여러분께 진심으로 감사의 뜻을 표합니다.

척수장애를 입고 살아가면서 우리는 많은 어려움과 고통스러운 일들을 겪습니다. 개개인에 따라 정도의 차이는 있지만, 우리들이 겪는 불편과 고통들 중의 일부는 세월이 지나면서 체념내지는 포기를 통해서, 또는 반복되는 불편에 점차 순응해 가거나, 시대의 발전에 따라 의학적이고 과학적인 도움으로 어느 정도는 고통을 덜고 살아갑니다.

통증은 척수장애인 공통의 문제는 아닙니다. 통증을 겪고 있는 우리 주변의 동료들의 예를 보면 통증의 강도도 개개인에 따라 큰 차이가 있고, 대처방법도 매우 다양한 듯합니다.

좌장을 맡아주신 국제키비탄한국본부 최경식 사무총장님, 발표를 맡아주신 서울북부병원 재활의학과 김동구 센터장님, 한국척수장애인협회 임규오 본부장님, 국립재활원 재활의학과 김정환 과장님, 인천대학교 운동건강학부 김동일 교수님 그리고 가톨릭관동대학교 국제성모병원 재활의학과 김재형 교수님께 감사드립니다.

척수플러스 포럼은 척수장애인들이 겪고 있는 다양한 문제들에 대해 그 해결방안을 모색하는 지름길을 찾아갈 수 있도록 다양한 전문가들의 네트워크를 구성하여, 보다 실질적인 해결방안에 가도록 노력하고 완벽하게 살아갈 수 있도록 목소리와 입장을 대변할 것이며 복지 정책 발전에 도모하겠습니다.

다시 한번, 「제1차 척수플러스 포럼」 세미나에 관심을 가지고 함께 해주신 모든 분들에게 감사드리며 오늘 세미나가 우리가 꿈꾸는 더불어 사는 세상에 한걸음 더 가까이 가는 디딤돌이 되길 소망합니다.

감사합니다.

2021. 4. 23.

한국척수장애인협회 회장 **구 근 희**

인사말

안녕하세요. 더불어민주당 국회의원 최혜영입니다.

2021년 척수플러스포럼의 개최를 뜻깊게 생각합니다.

오늘, 제1차 척수플러스포럼을 함께 준비해주신 (사)한국척수장애인협회 구근회 회장님 이하 관계자 여러분께 감사의 인사를 드립니다. 발제와 토론을 맡아 주신 패널분들과 귀한 시간 내어 함께해주시는 모든분들께도 감사의 말씀을 드립니다.

척수장애인의 약 80%가 경험하는 척수손상으로 인한 통증은 손상 부위와 정도에 따라 어깨, 허리, 손, 팔, 목 등 전신에서 저림, 화끈거림, 쓰라림과 같은 증상으로 나타납니다.

이러한 통증이 6개월 이상 지속될 경우 신체적 고통뿐 아니라 심리적, 사회적 부적응까지 초래하며 심할 경우 수면제를 복용하지 않으면 잠을 청하지 못할 정도의 수면장애와 우울증으로 이어져 조기에 치료하는 것이 필요합니다.

대부분의 척수장애인은 통증 완화를 위한 물리치료, 스트레칭 등 운동과 진통제와 같은 약물 복용 등의 조치를 취하고 있습니다. 그러나 이는 일시적인 방편일 뿐 근본적인 해결책이 아닙니다. 또, 통증의 부위와 증상이 바뀌어 새로운 통증에 시달리고, 적응해야 하는 문제가 반복되고 있습니다.

이처럼 많은 문제로 인해 척수장애인 통증의 원인과 치료법에 대한 연구의 필요성이 대두되어 왔음에도 불구하고 정확한 원인을 파악할 수 없어 한정적인 논의 안에서 더 이상 발전하지 못하고 있습니다. 심지어 국제적으로 표준화된 척수손상 관련 통증의 분류체계도 없는 실정입니다.

오늘 포럼을 통해 척수장애인의 건강한 삶의 질 향상을 위해 통증 원인 파악 및 그에 맞는 치료법에 대한 다각적인 논의가 이루어지길 기대합니다.

저 또한 척수장애인으로서 통증에 대해 익히 느끼고 있는 만큼 국회차원의 지속적인 관심과 지원 아끼지 않겠습니다.

감사합니다.

2021. 4. 23.

더불어민주당 국회의원 **최혜영**

「제1차 척수플러스 포럼」 개요서

‘척수플러스’의 의미: 새로운 모든 것을 발굴, 연계·협업 등을 통해 다양한 네트워크를 구성하여 ‘척수장애인’이 지역사회에서 완벽하게 살아갈 수 있도록 함

I 사업개요

- 사업명: 제1차 척수플러스 포럼
- 주제: 척수장애인과 약의 통증-다양한 통증과 원인 및 치료 방안
- 일시: 2021. 4. 23. (금) 14:00~16:00
- 장소: 비대면 온라인 생중계(YouTube user/Kscia1001)
- 주최: 더불어민주당 최혜영 국회의원, (사)한국척수장애인협회
- 주관: (사)한국척수장애인협회
- 후원: 보건복지부

II 배경 및 사업목적

- 척수장애인은 운동과 감각의 마비로 인한 장애 방광의 기능저하, 욕창, 성기능 장애, 자율신경 과반사증, 만성 통증 등의 문제들을 경험하고 있음
- 척수 손상 후 경험하는 만성통증은 척수장애인에게는 흔한 증상으로 척수장애인의 약 70%이상이 만성통증을 경험하는 것으로 알려져 왔으며 39% 이상의 척수장애인은 심각한 수준의 통증을 경험한다고 함
- 그러나 척수장애인이 경험하는 통증의 원인이나 효과적인 치료에 대해서 정확한 예측이 불가능한 상태이며 각각이 경험하는 통증의 정도와 증상이 매우 다양하기 때문에 국제적으로 표준화된 척수손상 관련 통증의 분류체계가 없음
- 손상 후 신체 기능의 제약은 삶의 질에 유의한 영향을 준다고 보고됨(서울대학교 대학원, 2013)
- 근골격계 자각증상 호소율은 어깨 부위 59.3%, 허리 부위 52.0%, 손/손목/손가락 부위 42.0%, 팔/팔꿈치 부위 31.3%, 목 부위 23.3% 순으로 나타남
- 척수장애인들은 옮겨 앉기(트랜드퍼), 자동차로 옮겨 앉기, 자동차 안에 휠체어

를 신고 내리기 위해 상지 근골격계에 전적으로 의존하게 되며, 바닥에 떨어진 물건을 줍거나, 바닥에 앉았다 일어어나 침대로 올라갈 때에는 상지의 근력과 함께 잔존하고 있는 상부 몸통과 허리의 근력을 사용하게 됨

- 이러한 상지와 몸통의 반복적인 사용은 견관절, 주관절, 손목관절, 허리의 반복적 운동 패턴으로 인한 근 피로를 누적시키고 근육의 과사용은 목과 상지의 통증을 야기하는 주요한 원인으로 제시되고 있음(가톨릭대학교 보건대학원, 2012)
- 이번 포럼에서는 ‘척수장애인 통증’이라는 주제를 통해 ‘척수장애인의 다양한 통증 분류 및 원인과 치료 방안’에 대해 탐색해보고자 함

III 사업목표

- 척수장애인의 통증 원인과 치료 방안
 - 의료, 당사자의 여러 관점
 - 다양한 통증의 분류 및 치료 방안 모색

IV 2021년 척수플러스 포럼 개최 일정

구 분	주 제	비 고
1월	포럼 운영계획 수립	
4월23일(금) 14:00	1차 세미나-척수장애인 통증	
7월	2차 세미나	
11월	3차 세미나-척수장애인 욕구실태조사 학술 대회	
11월	평가 및 욕구 조사	만족도 조사
12월	'22년 운영계획 수립 및 결과보고	복지부 제출

V 좌장, 주제발표, 발표자

구분	이름	주요이력
좌장	최경식	국제키비탄한국본부 사무총장
주제 발표	의료 김동구	서울북부병원 재활의학과 센터장
발표	당사자 임규오	한국척수장애인협회 본부장
	의료 김정환	국립재활원 재활의학과 과장
	체육 김동일	인천대 운동건강학부 교수
	의료 김재형	가톨릭관동대학교 국제성모병원 재활의학과 교수

VI 프로그램

시간	내용	발표자
13:45 14:00	등록	사회 최경식 센터장 (국제키비탄한국본부 사무총장)
14:00 14:10	개회	
14:10 14:20	인사말	
	좌장 주제-척수장애인 통증	최경식 국제키비탄한국본부 사무총장
14:20 14:40	발제 다양한 통증의 분류 및 원인과 치료	김동구 서울북부병원 재활의학과 센터장
14:40 14:55	발표	연자1 척수장애인의 통증과 생존 임규오 한국척수장애인협회 본부장
14:55 15:10		연자2 국립재활원에서의 척수장애인 통증 사례와 치료 방안 김정환 국립재활원 재활의학과 과장
15:10 15:25		연자3 척수장애인의 근골격계 질환 으로 인한 통증 및 운동처방 김동일 인천대학교 운동건강학부 교수
15:25 15:40		연자4 외국에서의 척수장애인 통증 치료법 김재형 국제성모병원 재활의학과 교수
15:40 16:00	질의응답 및 폐회	

*발표순서는 변경될 수 있음

[별첨] 누리홀 대관 장소 사진



연자 1

다양한 통증의 분류 및 원인과 치료

김동구 센터장
서울북부병원 재활의학과

2021 「제1 차 척수플러스 포럼」

척수장애인과 악의 통증 - 다양한 통증의 분류 및 원인과 치료



서울특별시 북부병원
재활의학센터장 김동구

척수 손상 후 통증은...

- 매우 흔하게 접하는 문제
- 척수 장애인 80% 에서 만성 통증 호소
- 이중 1/3 은 일상생활동작에 지장을 줄 정도로 심한 통증
- 통증을 겪는 흉.요추부 척수 장애인 1/3 은

신경 회복의 가능성과 통증을 맞바꾸고 싶어할 정도 힘들어 함

- 일상 생활 활동 및 삶의 질 저해, 우울증과 연관

1. 통증 관련 용어의 정리

통증 (pain)	조직의 손상으로 인해 발생하는 불쾌한 감각과 심리적 경험
유해성 통증 / 침해성 통증 (nociceptive pain)	신경조직이 아닌 신체 조직에 대한 손상으로 인해 통각 수용기가 활성화되어 생기는 통증
신경병성 통증 (neuropathic pain)	말초/중추 신경계에 영향을 주는 손상이나 질병에 의한 직접적인 영향으로 발생하는 통증
자발통증 (spontaneous pain)	명확한 자극이 없는 상태에서 발생하는 통증
유발통증 (evoked pain)	명확한 외부 자극에 의해 유발되는 통증
이상감각 (dysesthesia)	자극이 있든 없든 간에 통증이 아닌 자극에 의해 유발되는 불쾌감
이질통증 (allodynia)	정상상태에서는 통증을 유발하지 않을 정도의 자극에 의해 유발되는 통증
통각과민 (hyperalgesia)	정상상태에서는 통증으로 느낄 만한 자극에 대해 더 심하게 느껴지는 통증

2. 통증의 분류

- 통증의 분류법

- 1) 국제 척수손상 통증 분류 (2012)

ISIP : International Spinal Cord Injury Pain Classification

- 2) Bryce/Ragnarsson SCI pain taxonomy

- Bryce/Ragnarsson SCI pain taxonomy

위치	분류	
손상 상부	침해성	근골격계
		자율신경계 이상반사증 - 두통
	기타	
	신경병성	압박성 신경병
기타		
손상 부위	침해성	근골격계
		내장인성
	신경병성	중추성
		신경근병
		압박성 신경병
		복합부위 통증증후군
손상 하부	침해성	근골격계
		내장인성
	신경병성	중추성
		기타

- 손상 상부

: 신경학적 손상부위 위로 2 피부 분절보다 위쪽

- 손상 부위

: 신경학적 손상부위 아래, 위로 2 피부 분절 이내

- 손상 하부

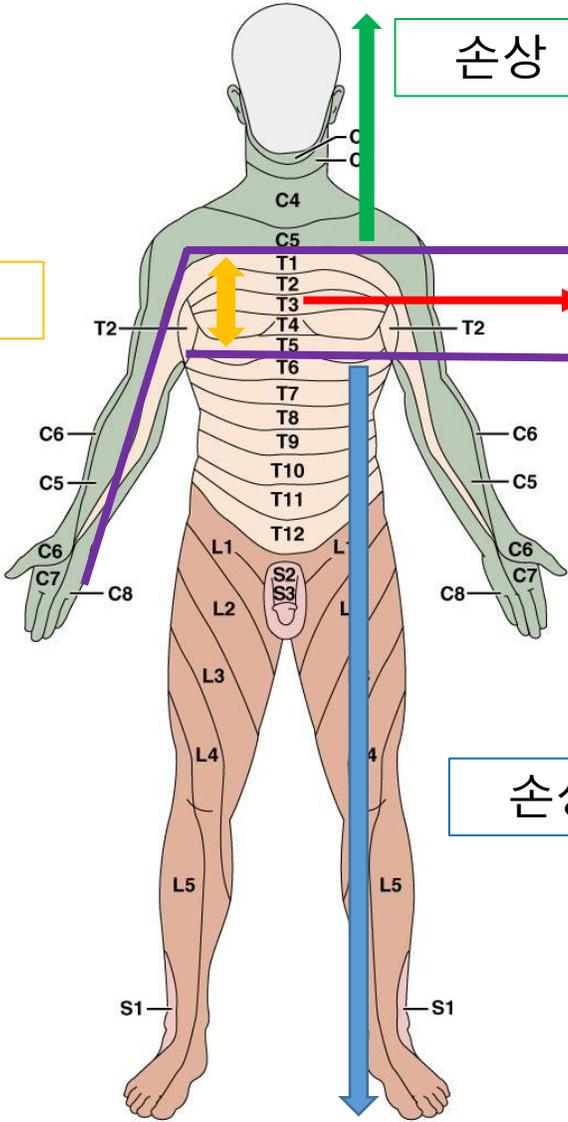
: 신경학적 손상부위 아래로 2 피부 분절보다 아래쪽

. 어깨 및 견갑골 주위 통증
. 중추성 통증

손상 부위

손상 상부

. 어깨 통증, 손목터널증후군...



T1

신경학적 손상부위 T3

T5

손상 하부

. 불완전 손상 시 근골격계 통증
. 중추성 통증

(a) Anterior view
© 2014 Pearson Education, Inc.

1) 척수 손상 상부 통증

① 침해성 통증

- 손상되지 않은 신경이 지배하는 부위의 근골격계 통증
- 약한 근육의 염좌, 과사용 증후군
- 어깨통증 - **회전근개 충돌 증후군**, 이두박건염,
견봉하 활액낭염, 관절염
- 거북목 증후군

② 신경병성 통증

- 손목터널 증후군

2) 척수 손상 부위 통증

① 침해성 통증

- 정상이거나 부분적으로 신경이 보존되어 있는 근골격계 손상으로 발생
- 움직임에 의해 통증이 증가
- 경수 장애인의 어깨 통증 및 견갑골 주위 통증

② 신경병성 통증

• 중추성 통증

: 분절성 척수 손상으로 인한 통증

: 띠로 동그랗게 돌아가면 조이는 느낌, 압박감, 화끈거림, 저림 시림 등.

: 양측성, 여러 피부분절을 따라

: 발작성 보다는 지속성 통증을 주로 호소

3) 척수 손상 하부 통증

① 침해성 통증

- 근골격계 통증
- 불완전 손상이나, 완전 손상 중 부분보존구역에 나타남
- 경직으로 인한 근육통이 흔하다.

② 신경병성 통증

- 중추성 통증

: 손상 이하 부위 전체, 다리, 사타구니, 외음부, 항문 주위, 방광

: 지속적으로 화끈거림, 압박, 짓누름, 시림, 찌르는 듯한 통증

: 정신적 스트레스, 불안, 흡연, 손상 하부의 침해성 자극, 날씨 등에 의해 심해지기도 함

3. 통증에 대한 치료

1) 침해성 통증 → 근골격계 통증

- 일반적인 근골격계 통증에 대한 치료
- 열전기 치료, 마사지, 필요 시 경구 소염진통제, 국소 소염진통제
- 과사용으로 인한 진행을 방지, 유연성 및 근력을 회복시켜 주기 위한
자세 교정, 스트레칭 및 근력 강화

• 침해성 통증 - 어깨통증

: 가장 흔한 근골격계 통증

30~100%

: 회전근개 충돌 증후군

회전근개 파열

견봉하 점액낭염



전면(가슴쪽)



후면(등쪽)

정상 점액낭

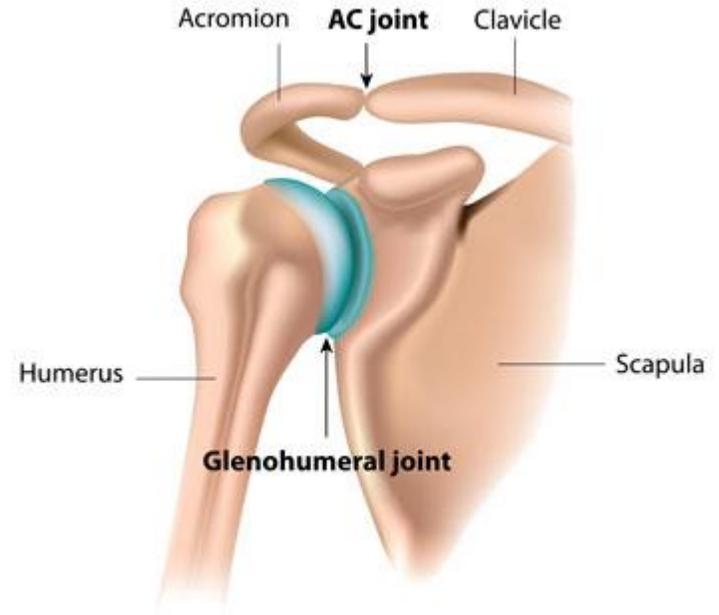


견봉하 점액낭염



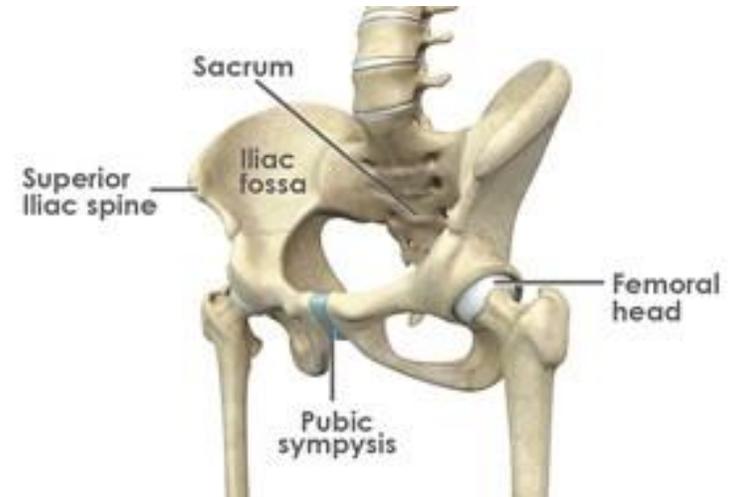
- 어깨 관절

- : 얇은 관절면
- : 운동성 > 안정성
- : 무게를 지탱하지 않는 관절



- 고관절

- : 깊은 관절면
- : 운동성 > 안정성
- : 무게를 지탱하는 관절

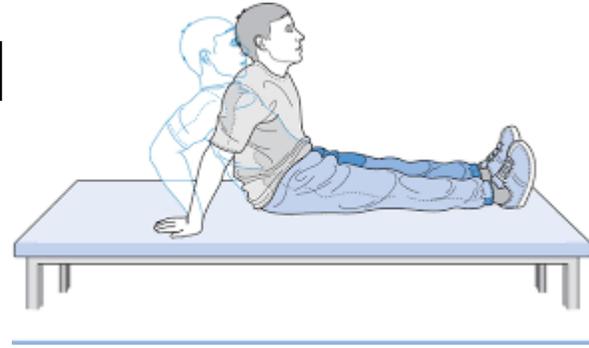


■ 휠체어 생활을 하는 척수 장애인에게 어깨 관절은 ?

- 일상 생활을 위해서, 이동을 위해서

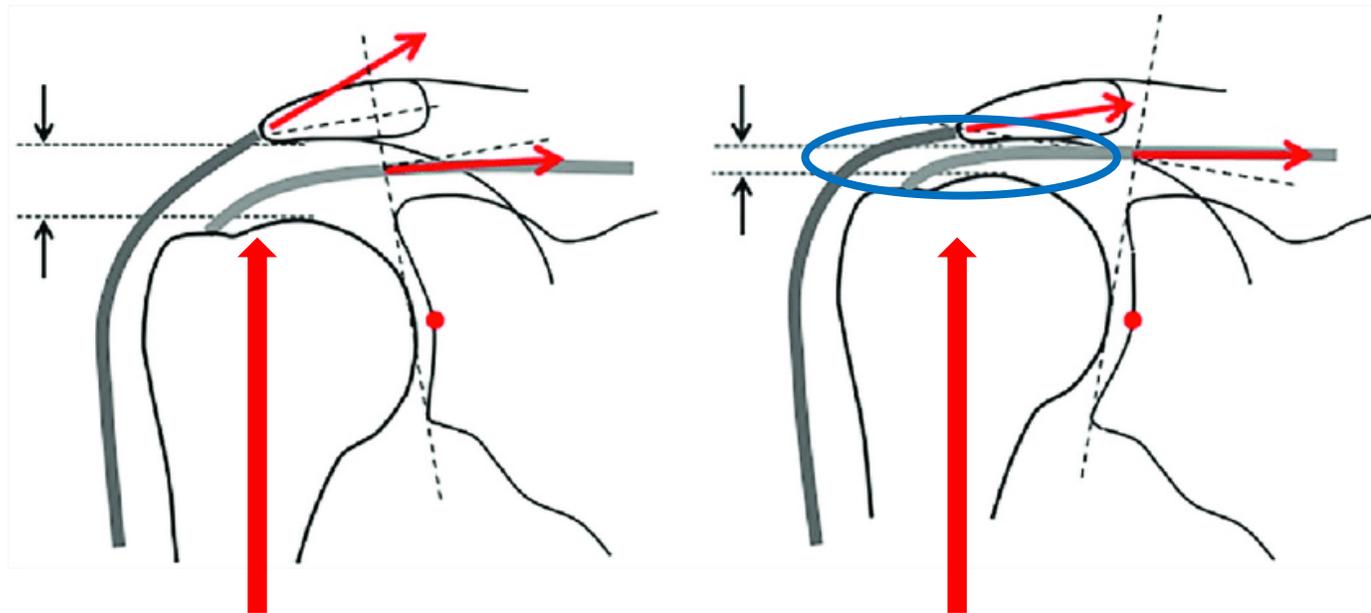
- 항상 어깨 관절을 사용

→ 무게를 지탱하는 관절



■ 휠체어를 미는 동작

- 특히, 빠른 속도로 휠체어를 밀 때, 경사로를 오를 때
- 어깨 관절에 수직으로 작용하는 힘이 360% 까지 증가



회전근개 충동 증후군
회전근개 파열
견봉하 점액낭염
퇴행성 변화

- Transfer 및 체중 분산을 위한 몸을 들어 올리는 동작 시

어깨 관절에 가해지는 힘은

: 경사로를 오를 때 힘의 2배

: 평지를 다닌 때 힘의 3배



• 어깨 과사용으로 인한 통증을 예방하기 위해

① 체중감량

② 균형 잡힌 어깨 근육의 강화

: 짧아진 어깨 앞쪽 근육 - 스트레칭

: 약해진 어깨 뒤쪽 근육 - 강화

③ 유산소 운동은

: 휠체어 미는 운동 < 상지 운동기, 핸드 사이클

④ 이동 시 휠체어 파워 어시스트 장비 사용



2) 신경인성 통증

- 통증의 정도나 치료에 대한 반응이 개인에 따라 차이가 크고
- 치료 반응이 좋지 않은 경우도 많다.
- 경구 약물
- 척수 자극
- 후근유입부 소작술
- 심리치료

- 신경인성 통증에 사용되는 약물

- 항우울제

- : 아미트리프틸린(에트라빌), 벤라팍신(이팩사), 미르타자핀(레메론)

- 항경련제

- : 가바펜틴(뉴론틴), 프레가발린(리리카)

- 트라마돌 제제

- : 트리돌, 울트라셋...

- 오피오이드

- : 펜타닐 페취...

- 캡사이신크림

- 척수 손상으로 인한 신경인성 통증(=중추성 통증)

- 완전히 사라지게 하기는 어렵다.

- 치료의 목표는

- : 통증이 있으나 일상 생활하는데 크게 방해되지 않으면 지켜보기

- 통증이 일상생활을 방해할 정도로 클 경우

- 경구 약물을 사용하여 복용 전보다 통증이 좀 줄어

- 일상생활에 도움이 되는 정도로 조절

- 척수 장애인에게 통증은 ?

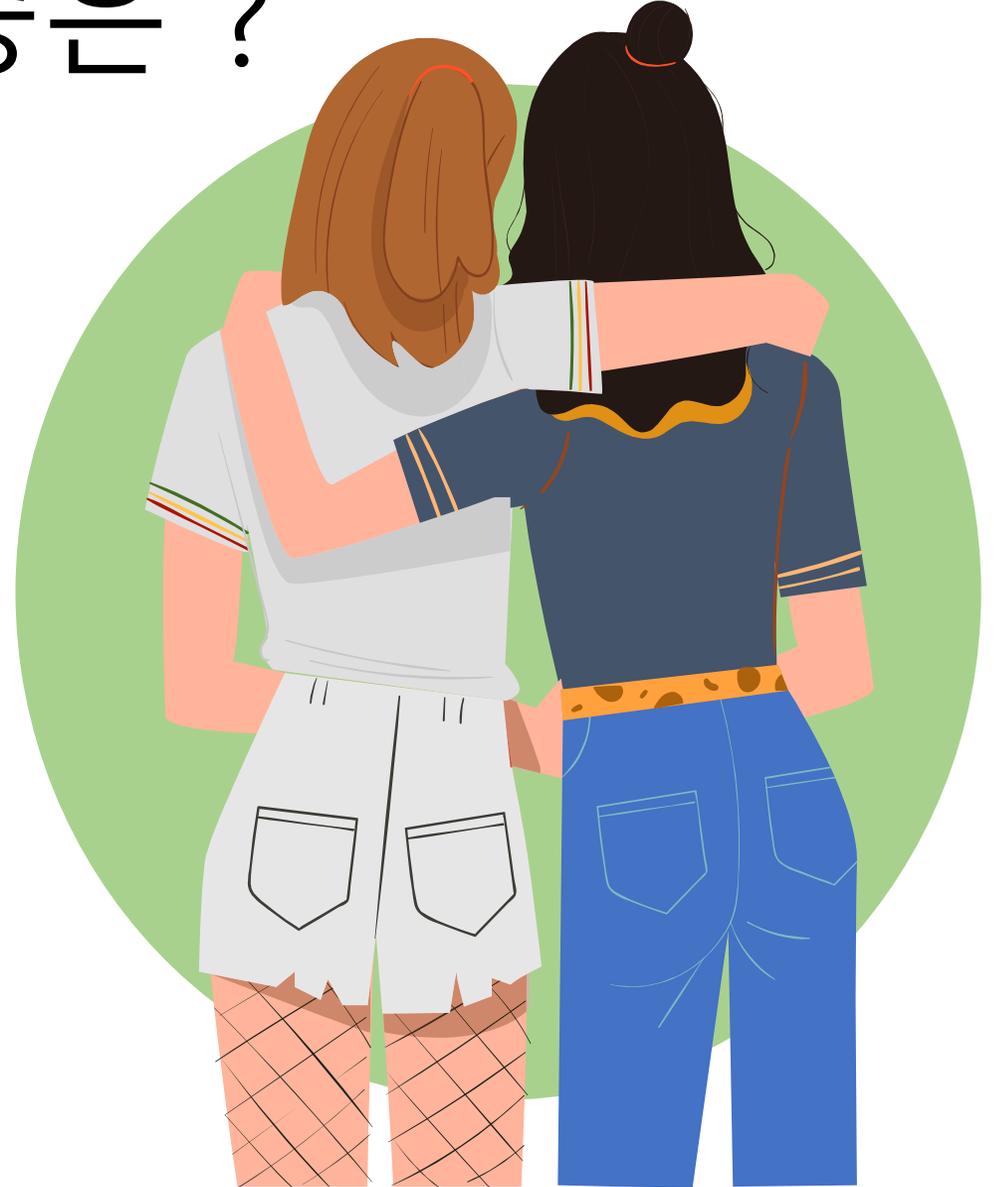
기쁠 때나

슬플 때나

힘겨울 때나

항상 함께할

평생의 친구



THANK YOU FOR YOUR ATTENTION

seaheart97@naver.com



서울특별시 북부병원
중랑구 양원역로 38
02-2036-0200
www.seoulnmh.net

제1차 척수플러스포럼-척수장애인과 악의 통증

연자 2

척수장애인의 통증과 생존

임규오 본부장

한국척수장애인협회 중앙회

척수장애인의 통증과 생존



한국척수장애인협회
임규오 본부장



CONTENTS

1. 척수장애인의 통증

2. 의학적 처방의 한계

3. 요구사항



척수장애인의 통증



척수장애인 당사자로서 현재까지의 변화된 생활

✓ 군 제대 직후 89년도 교통사고로
인한 흉수 10번 손상

✓ 여러 번의 수술과 재활 그리고
스포츠를 통해 사회복귀의 노력

✓ 여러 사회활동의 노력



✓ 손상된 신체의 **악화** 및
반복적인 파열과 치료

✓ 수차례 **수술**

5차례의 수술

목디스크
수술
(12년 전)

오른쪽
회전근개
파열 수술
(6년 전)

왼쪽
회전근개
파열 수술
(3년 전)

양쪽 팔꿈치
수술
(2년 전)

극심한 통증으로 인한
현재 상황

강한 마약성
진통제

현재 심각한 통증까지 동반되어
강한 마약성 진통제 없이는
하루를 보내기 힘든 상황

생존용
진통제 처방

일상생활의 질을 높이기 위한
재활 치료가 아닌 통증을 견디고
하루하루 버틸 수 있는 생존용
진통제 처방

일상생활
제약

아랫배 방광 오른쪽부터
발생되어 길게는 하루 온종일,
불규칙하고 강한 통증

복용 약

향정신성 진통제 노스판패취 10mg

아이알코돈 5mg

펜타듀르패취(펜타닐) 25mg

리리카캡슐 150mg

울트라셋정

신경안정제 알프라람

현재 진통제 없이는 기본적인 활동자체를 할 수 없는 상황

통증으로 인한 현실

A

트랜스퍼

상지근력 부족으로 인해
트랜스퍼를 할 수 없어 도와줄
누군가가 올때까지 계속
기다려야하는 일상

통증 주기

반복적이고 점점 짧은 주기로
찾아오는 통증은 매일매일
조여오는 삶의 회의감이 들
정도의 공포

B

C

불분명한 원인

통증을 누르기 힘든 양의
마약성 패치와 진통제
등으로 연명



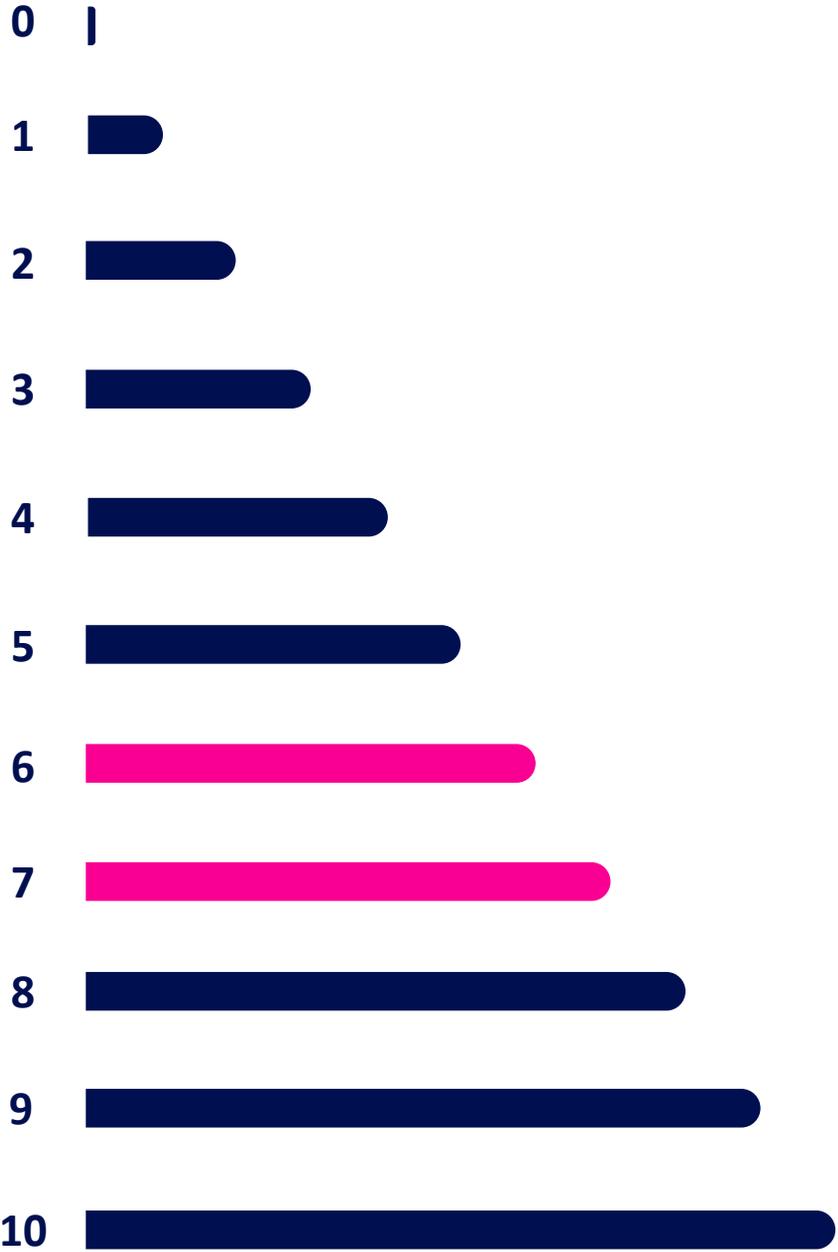
02

의학적 처방의 한계

처방의 한계

- 수년간 복용함에도 통증은 사라지지 않고 잠을 못 자는 시간이 계속됨
- 불분명한 원인 과 우울증
- 극심한 통증으로 인한 정상적 생활 불가능
- 복용하는 약들은 부작용이 커서 장기복용과 고용량 처방이 불가능

통증 강도



산모가 아이를 낳을
때의 통증과 흡사



삶의 질 향상 문제점

의학계 학술지에 국내 만성 통증
환자들의 마약성 진통제 오남용
문제를 지적하는 많은 논문들을 게재

약물 의존성이 강한 환자에게는
마약성이 적은 약을 처방하도록 하는
가이드라인만 만들어져 있음

통증은 본인의 주관적인 감각



통증을 느낀다는 사실 자체를
인정해주는 것이 필요함



03

요구사항

요구사항

의료비 지원

신경손상이 있는 경우
복합부위통증증후군
2형에 해당하며 2형에
해당되는 척수장애인은
중복장애로 인정되어
통증으로 인한 의료비
지원 확대

체계적인 치료

마약성 진통제로 통증을
억누르는 일시적인
효과가 아닌 호전될 수
있는 체계적인 치료
시스템 구축



지속적인 교육

스스로 약물 용량을 조절할
수 있도록 의료진의
지속적인 교육 필요

지지와 고민

통증 당사자의 고통을
있는 그대로 들어주고
지지와 문제 고민 필요



감사합니다.



연자 3

국립재활병원에서의 척수장애인 통증 사례와 치료 방안

김정환 과장

국립재활원 재활의학과

국립재활병원에서의 척수장애인 통증 사례와 치료 방안

국립재활원 재활의학과 김정환 (운동재활과 과장)

통증이 있을 때, 말초수용기를 통해 전달된 신호가 말초신경과 중추신경을 거치는 과정에서, 뇌의 고위 중추에서 고통을 느낀다. 통증에 대해 좀더 이해하고, 통증에 대한 의학적 접근을 알아보고자 한다.

<증례1>

20대 중반 남성이 1년8개월 전의 사고 이후 경수손상, 사지마비(경수5번의 운동마비와 흉수 감각손상이 동반된 ASIA Impairment Scale D로서 완전손상인 A보다 경증인 상태)를 겪었고, 현재 좌측 넙다리 통증을 중등도로, 열나고 뭉쳐있는 느낌으로 호소한다. 가끔 10분 지속되는 양측 발바닥 통증도 낮은 정도로 호소하며, 운동 자세에 따라 극심한 허리 통증을 느끼기도 한다.

발병 1년이 넘을 경우에 통증이 증가되는 경우가 관찰된 경우로서, 신경학적인 안정을 확인하여, 드물지만 심각한 합병증의 예시인 척수공동증 등을 배제하였다. 단순촬영을 통해서 골격계에서의 큰 문제를 배제한 후 좌측 넙다리와 양측 발바닥의 신경병증성 통증 및 허리 부위의 근골격계 통증이 합병된 상태에 대한 평가에 기반하여 치료에 대한 계획이 이루어졌다. 가바펜틴을 일반적인 용량으로 유지하고, 적외선-표층열치료, 전기신경자극을 통한 중재를 통해서 어느 정도 신경병증성 통증이 감내할 수 있는 범위에서 조절되고 있으며, 극심했던 허리통증에 대해서는 보행 훈련 자세 교정 등을 통해 효과를 보았다.

경직이 유발되어서 경직에 대한 스트레칭 및 약물 치료를 하였고, 이 부분이 통증과 연관이 있을 수 있으며, 변비 등의 다양한 신체 불편감도 다른 통증과 연관이 있을 수 있다.

약물치료를 살펴보자.

신경병증성 통증에 추천되는 약제인 가바펜틴은 가바라는 신경전달 물질을 강화하여 신경을 안정화할 수 있다.

- 가바펜틴/프레가발린 Gabapentin/Pregabalin
- 아미트리프틸린 Amitriptyline
- 벤라팍신/둘록세틴 Venlafaxine/Duloxetine

이렇게 3가지 부류의 약물은 각각 세부 기전은 다르지만, 신경을 조절해서 신경병증성 통증에 좋은 치료 효과를 보이는 것으로 알려져 있다. 하지만, 졸림 등 다양한 부작용이 있을 수 있다.

- 아세트아미노펜 Acetaminophen

아세트아미노펜은 편의점에서도 살 수 있는 성분으로 부작용이 어느 정도 예측이 가능하고, 근골격계 통증부터 신경병증성 통증까지 다양한 통증에 효과를 발휘하므로 보조제로 같이 잘 쓰인다.

- 트라마돌 Tramadol, 옥시코돈 Oxycodone

위 두 가지 약제는 모르핀이 작용하는 수용체에 작용한다고 알려져서 근골격계 통증과 신경병증

성 통증에도 쓰이지만, 신경 자체를 달래는 약을 이 약보다 먼저 시도하는 것을 의학적으로 권고한다. 특히 옥시코돈은 길항제인 날론손과 함께 쓰더라도 변비 등 많은 합병증을 가져올 수 있고 어떤 경우는 심각해질 경우도 있어서 조심해야 한다. 하지만, 트라마돌 같은 경우에는 이 중에서 부작용이 비교적 적다는 특징이 있다.

물리적 요법인 온열과 전기신경자극은 관문조절설에 의해 통증을 줄이는 것으로 이해된다.

통증의 악화요인으로 특정한 자세가 있다면 그 부분에 대한 교정이 함께 필요하다. 살면서 자세와 동작으로 인해 통증이 유발될 수 있다는 경험을 했을 것이다. 특히 관절염 등으로 이미 놀란 상태의 신체는 약한 자극에도 더 예민하게 반응할 수 있으니, 이에 대한 조절이 필요하다. 이는 단순한 처방으로 이루어지는 것이라기 보다는 현명한 환자가 자신의 신체를 더 잘 다룰 수 있도록 의료진이 도와주는 과정이라고도 할 수 있을 것이다.

경직 등 다른 신체요인이 통증을 악화시킬 때, 경직에 대한 약물치료, 보툴리눔 독소 주사 치료, 다양한 신경차단이나 바클로펜 펌프 등을 고려할 수 있을 것이다.

<증례2>

60대 중반 남성이 6개월 전의 사고 이후 경수손상, 사지마비(경수5번의 운동마비와 경수 감각손상이 동반된 ASIA Impairment Scale C로서 완전손상인 A보다 경증인 상태)를 겪었고, 양측 하지 전반의 신경병증성 통증을 약간 호소하고, 좌측 어깨의 통증을 심하게 호소한다. 좌측 관절가동범위가 1달 전 굴곡/신전/외회전이 각각 100도/90도/60도로 제한되어 있었고, 어깨의 속근육이 늘리는 신체검진 소견이 관찰되었다. 어깨에 대한 한달 전 초음파 검사 소견에서 이두박근 힘줄 주위로 물이 차 있고, 석회화 소견이 관찰되며, 어깨를 드는 역할을 하는 작은 근육인 위가시근에 퇴행성 변화가 관찰되었다. 어깨 위-앞에 푹 튀어나온 뼈(견봉) 밑의 점액낭이 커진 소견이 관찰되었다. 초기 치료로서 점액낭에 항염증제인 스테로이드를 주사하는 치료로 시작하여 다양한 주사 치료에 반응을 보였지만 통증이 지속되었고, 체외충격파치료도 시도하였다.

적외선 표층열 치료, 전기신경자극을 하였다. 좌측 어깨를 워커보행치료를 할 때 덜 쓰기 위한 노력을 하였고, 통증에 대한 담론을 통해 긴장을 완화하기도 하였다.

근골격계 통증 치료에서 많이 쓰이는 스테로이드 주사에 대해서 알아보자.

스테로이드는 염증을 줄이는 역할을 한다. 체내에 장기간 많이 들어가면 얼굴이 붓고 스트레스 저항 호르몬 분비에 이상이 생기는 등 합병증이 심각할 수 있으므로, 먹는 약 보다 주사를 사용하게 된다. 염증이 있는 부위에 스테로이드 주사를 하면 염증을 줄일 수 있어서 염증이 있는 점액낭에 스테로이드 주사를 하는 것은 흔한 임상적 접근이다. 어깨와 달리 무릎 같이 체중을 지지하는 관절에는 관절 손상을 방지하기 위해 더욱 조심해야 하겠다.

그 외, 관절낭이 줄어들면서 통증을 유발할 때는 관절강 내에 생리식염수 같은 수액을 짧은 시간에 다량 주사해서 관절낭을 늘리는 치료를 하기도 한다.

환자의 통증을 경감시키는 자세와 신체활동 동작을 교육하여 진통효과를 확인하기도 하였다.

초반에 통증을 통해 고통을 느낀다고 이야기하였다.

어린 아이를 어두운 방에 혼자 앉아 있게 한다든지 하는 행동은 신체의 통증이 없어도 마음으로 고통을 느끼도록 한다. 그 고통의 차원은 다르다고 일견 생각되지만, 뇌에서 고통을 느끼는 기전이 통증과 비슷하다고 알려져 있다. 그래서 심리적 접근은 통증 자체를 줄이는지 여부는 불분명하지만 통증 치료에서 중요한 역할을 한다.

의학적인 원리에 입각해서 통증을 줄이는 것이 우선이다. 하지만, 통증은 결국 말초 수용기에서 느끼는 것이 기본적으로 중요하지만, 뇌와 같은 최상위 중추에서 어떻게 고통으로 인식하느냐도 중요하기 때문에 심리적 접근이 유효하다는 연구결과가 있을 것이다.

단순히 참을 수 있다고 이야기하는 잔인한 단순화는 경계해야 하겠으나, 의학적으로 통증을 줄일 수 있는 방법을 다양하게 제시하고, 그 진행하는 경과를 실제 필요한 시간에 입각해서 차근차근 설명하는 과정도 중요할 것이고, 그 각각의 행위에 따라 얼마나 다양하게 통증이 변할 수 있는지도 예상하게 도와주고, 또 그 과정에서 통증을 줄이는 행동에 대해서 좀더 성숙하고 침착하게 임할 수 있도록 돕는 것이 임상의학에서 중요하다. 하지만, 이는 환자마다 다른 특성에 맞추어야 가능한 것이기에 예술적 측면이 있겠다.

이런 활동을 좀더 구조화해서 환자의 고통을 덜 수 있는 방법을 추가적으로 고안해야 할 것이다.

그 외, 다양한 통증치료의 방법을 나열하자면, 신경 차단이나 척추 시술, 생체되먹임 기술, 신경파괴술 또는 수술 등이 있겠다.

척수손상 환자의 국립재활원에서의 통증치료 증례를 바탕으로 보편적인 통증치료를 개관하였다. 환자의 고통을 덜어주기 위해 많은 노력이 요구된다.

연자 4

척수장애인의 근골격계 질환으로 인한 통증 및 운동처방

김동일 교수

인천대학교 운동건강학부

척수장애인의 근골격계 질환으로 인한

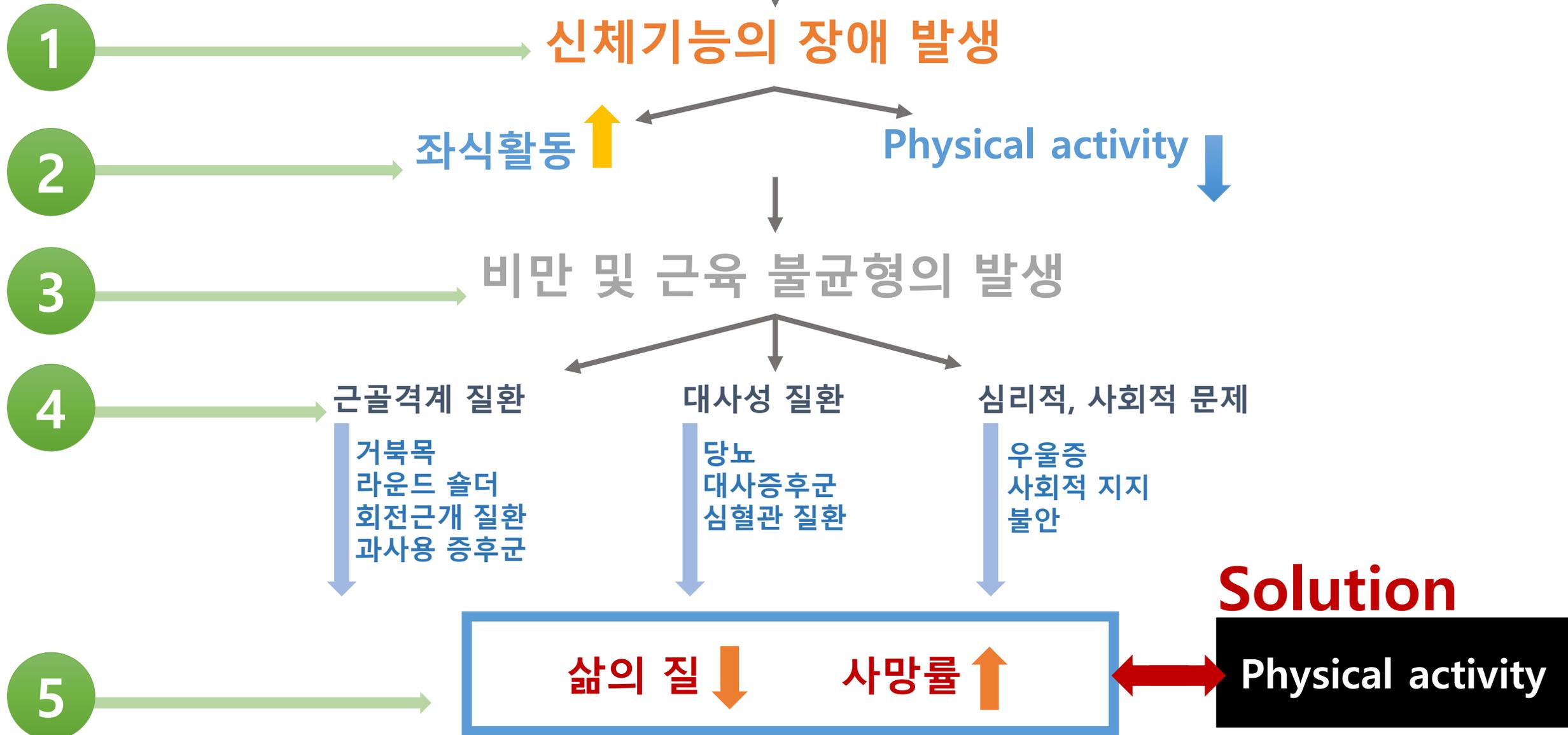
통증 및 운동처방



INU 국립 인천대학교

Dong-il Kim

Spinal cord injury



1 척수장애인의 기대수명



Archives of Physical Medicine and Rehabilitation
Volume 92, Issue 11, November 2011, Pages 1770-1775



Health, Secondary Conditions, and Life Expectancy After Spinal Cord Injury

James S. Krause, PhD, and Lee L. Saunders, PhD

Table 1: ORs, 95% CIs, and Mortality Rates as a Function of Demographic and Injury Characteristics

Demographic/Injury Characteristics	Mortality		OR* (95% CI)	P
	Yes (n=267)	No (n=900)		
	Row %			
Sex				
Men (n=868)	23.7	76.3	1.17 (0.88–1.68)	.3841
Women (n=299)	20.4	79.6	Reference	
Injury severity				
C1–C4 (n=158)	36.7	63.3	7.33 (4.14–12.95)	<.0001
C5–C8 (n=356)	25.3	74.7	3.77 (2.27–6.26)	
Noncervical (n=402)	20.9	79.1	2.58 (1.58–4.24)	
Ambulatory (n=251)	13.9	86.1	Reference	
Years since injury (mean ± SD)	10.4 ± 7.3	9.3 ± 6.6	1.07 (1.05–1.10)	<.0001
Age at survey (mean ± SD)	49.7 ± 15.3	38.0 ± 11.4	1.08 (1.06–1.10)	<.0001

*ORs are controlling for all other variables in the table.

척수 손상이 C1-C4인 사람이 보행 가능 한 사람들보다도 사망율이 7.3배 높은 것으로 나타남



The Relationship between Physical Activity Levels and Mental Health in Individuals with Spinal Cord Injury in South Korea

Dong-il Kim ^{1,†}, Jeongmin Lee ^{2,†}, Hyuna Park ² and Justin Y. Jeon ^{2,3,*}

Table 2. Association between physical activity and mental health variables in participants with SCI.

Variables	Physical Activity Participation			<i>p</i> for Trend
	1st T (<i>n</i> = 33)	2nd T (<i>n</i> = 35)	3rd T (<i>n</i> = 35)	
우울 Depression (PHQ-9)	17.03 ± 5.70	14.71 ± 4.79	12.49 ± 4.01 *	<0.001
불안 Anxiety (GAD-7)	13.24 ± 4.78	10.86 ± 3.19 *	9.86 ± 3.15 *	<0.001
사회적 지지 Social Support (MSPSS)	51.24 ± 10.17	54.49 ± 11.74	61.37 ± 11.90 * †	<0.001

Values are mean ± SD. Complex sample general linear model analysis adjusted for age, gender, American spinal cord injury association impairment scale and impaired spinal cord levels. *P*-values in italics indicate a statistical significance of $\alpha < 0.05$. Abbreviation: T = tertile; PHQ-9 = Patient Health Questionnaire-9; GAD-7 = Generalized Anxiety Disorder-7. Physical activity was categorized into three tertile group: (1) low PA (1st T), (2) middle PA (2nd T), or (3) highest PA (3rd T); * significantly different from the “1st tertile” group in physical activity. † significantly different from the “2nd tertile” group in physical activity.

3 척수장애인들의 대사성 질환



A pilot randomized controlled trial of 6-week combined exercise program on fasting insulin and fitness levels in individuals with spinal cord injury

Dong-Il Kim¹ · J. Andrew Taylor^{2,3} · Can Ozan Tan^{2,4} · Hyuna Park⁵ · Ji Young Kim⁶ · Sang-Yong Park⁷ · Kyong-Mee Chung⁸ · Young-Hee Lee⁹ · Bum-Suk Lee¹⁰ · Justin Y. Jeon⁵

Table 4 Changes in body composition, insulin and HOMA-IR

	Exercise group (n=11)			Control group (n=6)			Δp value	*by linear mixed effect model <i>p</i> value		
	Pre	Post	Δ Post-Pre	Pre	Post	Δ Post-Pre		Group	Time	Group*Time
Body composition										
BMI (m/kg ²)	21.8 ± 2.9	21.3 ± 2.8*	-0.4 ± 0.2	20.8 ± 1.9	20.6 ± 2.0	-0.1 ± 0.3	0.085	0.782	0.002	0.079
Lean mass (kg)	21.9 ± 5.2	22.0 ± 4.9	0.04 ± 0.9	19.3 ± 6.6	19.7 ± 7.0	0.4 ± 0.7	0.621	0.424	0.381	0.458
Body fat (%)	35.3 ± 10.8	33.5 ± 10.3*	-1.8 ± 2.0	39.6 ± 5.6	38.4 ± 7.1	-1.2 ± 2.9	0.425	0.290	0.034	0.635
WC (cm)	84.1 ± 11.9	82.5 ± 11.4	-2.6 ± 1.7	79.4 ± 6.6	79.2 ± 6.4	-0.2 ± 0.4	0.015	0.567	0.005	0.024
Cardiometabolic profiles										
Glucose (mg/dl)	81.0 ± 5.4	79.3 ± 5.4	-1.6 ± 5.4	75.6 ± 3.6	77.5 ± 3.0	1.8 ± 5.5	0.284	0.097	0.945	0.232
TC (mg/dl)	162.3 ± 34.1	169.0 ± 25.5	6.6 ± 19.8	199.5 ± 34.0	213.8 ± 22.7	14.3 ± 19.6	0.512	0.012	0.054	0.455
HDL-C (mg/dl)	48.7 ± 21.3	54.3 ± 18.4*	5.5 ± 8.0	51.2 ± 10.6	49.4 ± 10.6	-1.7 ± 1.9	0.021	0.894	0.291	0.048
LDL-C (mg/dl)	93.5 ± 31.2	89.0 ± 27.0	-4.5 ± 23.5	125.6 ± 29.3	139.6 ± 20.3	13.9 ± 19.5	0.228	0.006	0.419	0.122
Insulin (μU/ml)	7.5 ± 4.7	4.5 ± 2.2*	-2.9 ± 3.6	2.9 ± 1.1	3.2 ± 1.3	0.3 ± 0.4	0.003	0.054	0.098	0.047
HOMA-IR	1.5 ± 1.0	0.9 ± 0.4*	-0.6 ± 0.7	0.5 ± 0.2	0.6 ± 0.2	0.06 ± 0.06	0.001	0.053	0.102	0.048

Values are presented as mean ± SD

BMI body mass index, WC waist circumference, TC total cholesterol, HDL-C high-density lipoprotein cholesterol, LDL-C low-density lipoprotein cholesterol, HOMA-IR homeostasis model assessment-insulin resistance, Pre before training, Post 6 weeks after training

**p* < 0.05

4

JOURNAL OF
SHOULDER AND
ELBOW
SURGERY

www.elsevier.com/locate/ymse

A cross-sectional study of demographic and morphologic features of rotator cuff disease in paraplegic patients

Michael Akbar, MD^a, Manuela Brunner, MD^a, Gabriel Balean, MD^a, Thomas Grieser, MD^a,
Thomas Bruckner, PhD^b, Markus Loew, MD, PhD^c, Patric Raiss, MD^{a,*}



회전근개질환(Rotator cuff disease)은
휠체어를 사용하는 척수장애인들의 **척수손상 기간**과 **연령**에
밀접한 연관이 있음

Spinal Cord (2004) 42, 41–46

© 2004 International Spinal Cord Society All rights reserved 1362-4393/04 \$25.00

www.nature.com/sc



5

Shoulder pain and its consequences in paraplegic spinal cord-injured, wheelchair users

KAM Samuelsson^{*.1}, H Tropp² and B Gerdtle¹



척수장애인의 **어깨 통증 결과**는
대부분 **휠체어 활동**과 관련이 있으며,
휠체어 사용 자체가 **어깨 문제**를 일으키는 것으로 추정됨

척수장애인들은 비 장애인들에 비해 신체활동량이 적어 **다양한 만성질환 발생 위험률**이 높으며, 장애 수준이 높을수록 그에 따른 **사망률** 또한 높은 것으로 나타난다.

하지만, 척수장애인의 신체활동은 그들의 **정신건강**과 **신체건강**에 긍정적인 영향을 미치기 때문에 **규칙적인 신체활동**을 매우 필요하다.



신체활동을 높이기 위해서는 **신체적인 기능**이 매우 중요한데, 대부분의 척수장애인들은 **과도한 휠체어 사용**으로 인하여 **근육 불균형**이 일어나 **근골격계 문제** 및 **통증**을 야기시켜 **규칙적인 신체활동**을 할 수 없게 된다.

따라서, **규칙적인 신체활동**을 할 수 있게 **근골격계 질환**에 대한 **예방** 및 **치료**가 매우 중요하다.

2011년 지체장애인 다빈도 질환 20순위

순위	코드	질환 명
1	M54	등통증
2	I10	본태성(일차성)고혈압
3	M17	무릎관절증
4	E11	인슐린-비의존 당뇨병
5	M75	어깨 병변
6	M51	기타 추간판 장애
7	M48	기타 척추병증
8	J20	급성 기관지염
9	M79	달리 분류되지 않은 기타 연조직 장애
10	K05	치은염 및 치주질환
11	M47	척추증
12	K04	치수 및 치근단주위조직의 질환
13	K29	위염 및 십이지장염
14	S33	요추 및 골반의 관절 및 인대의 탈구, 염좌 및 긴장
15	M25	달리 분류되지 않은 기타 관절장애
16	K21	위-식도역류병
17	M13	기타 관절염
		*출처: 2015년 보건복지부



2015년도에 발표한
등록장애인 장애유형별
다빈도 질환 20순위 결과 발표

“**근골격계 질환이 대부분을 차지하고 있음**”

척수장애인들의 **“근골격계 질환”** “Overuse Syndrome” 의 문제는 삶의 질을 감소
과사용 증후군

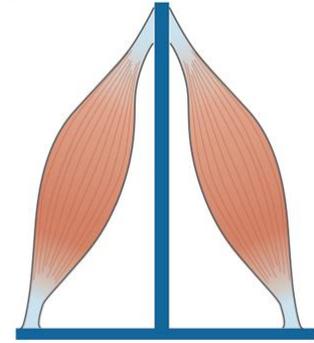
- 1 일상적인 생활에서의 필요한 움직임에 대한 제약
- 2 목, 어깨, 팔꿈치, 손목 등에서의 통증 유발
- 3 어깨가 움직일 수 있는 범위를 제약

휠체어의 과 사용은 "근육의 불균형"을 발생시키면,

이러한 결과들은 "체형의 변형"과 함께 "통증을 유발"



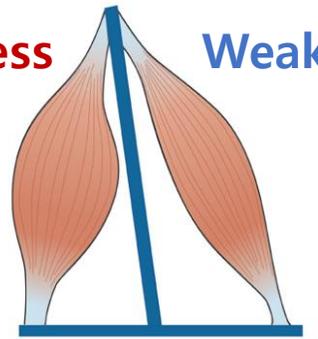
Suitable stiffness
(적절한 뻣뻣함)



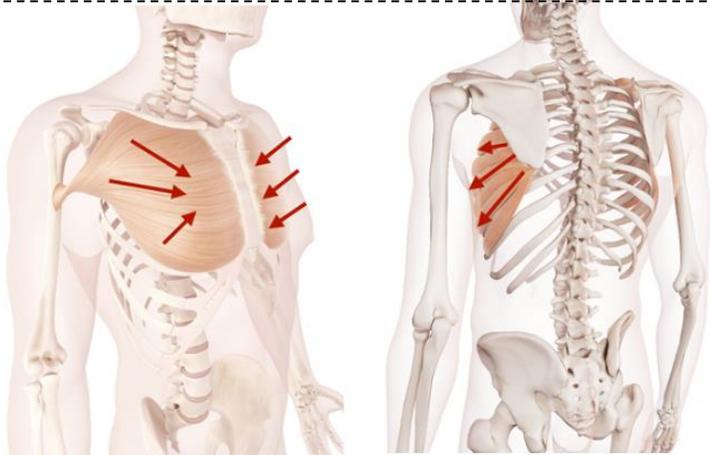
Muscle balance

Tightness

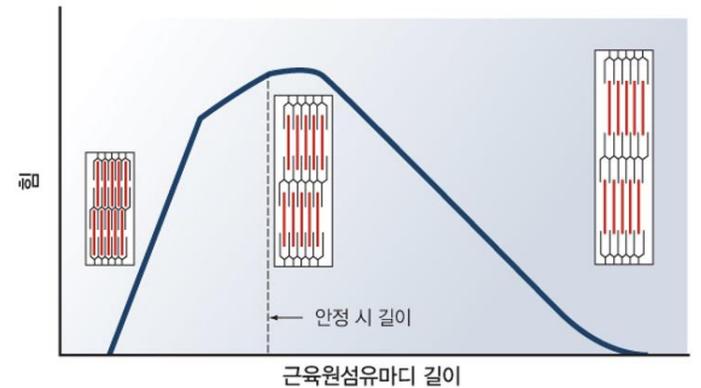
Weakness



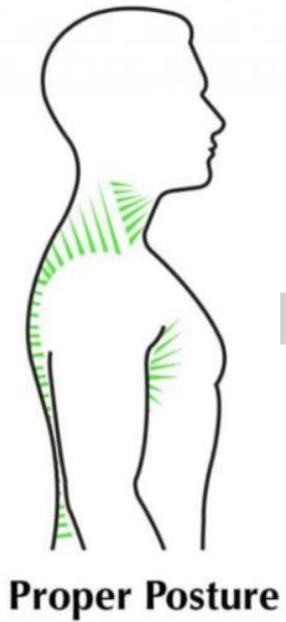
Muscle Imbalance



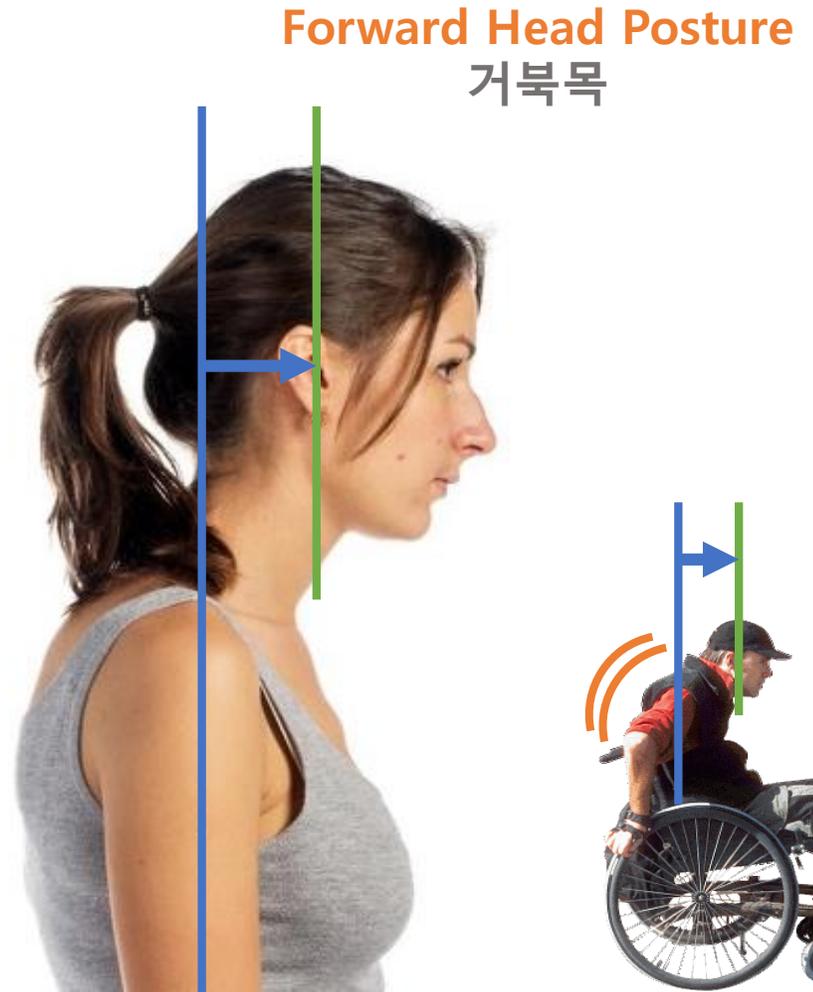
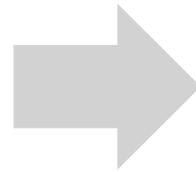
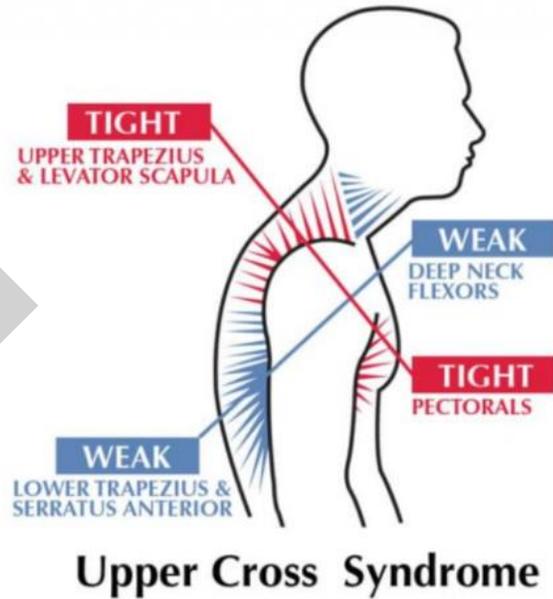
길이와 장력 관계

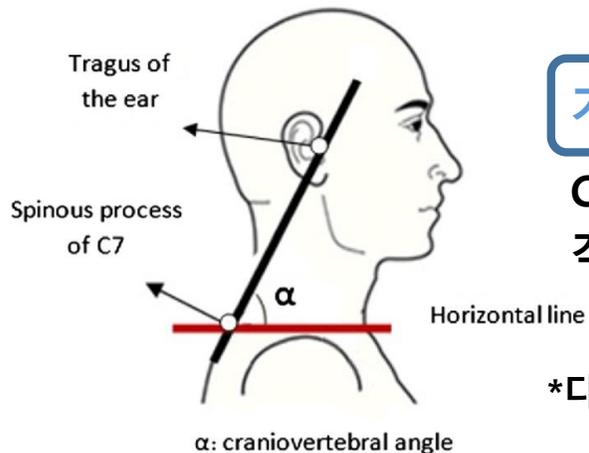
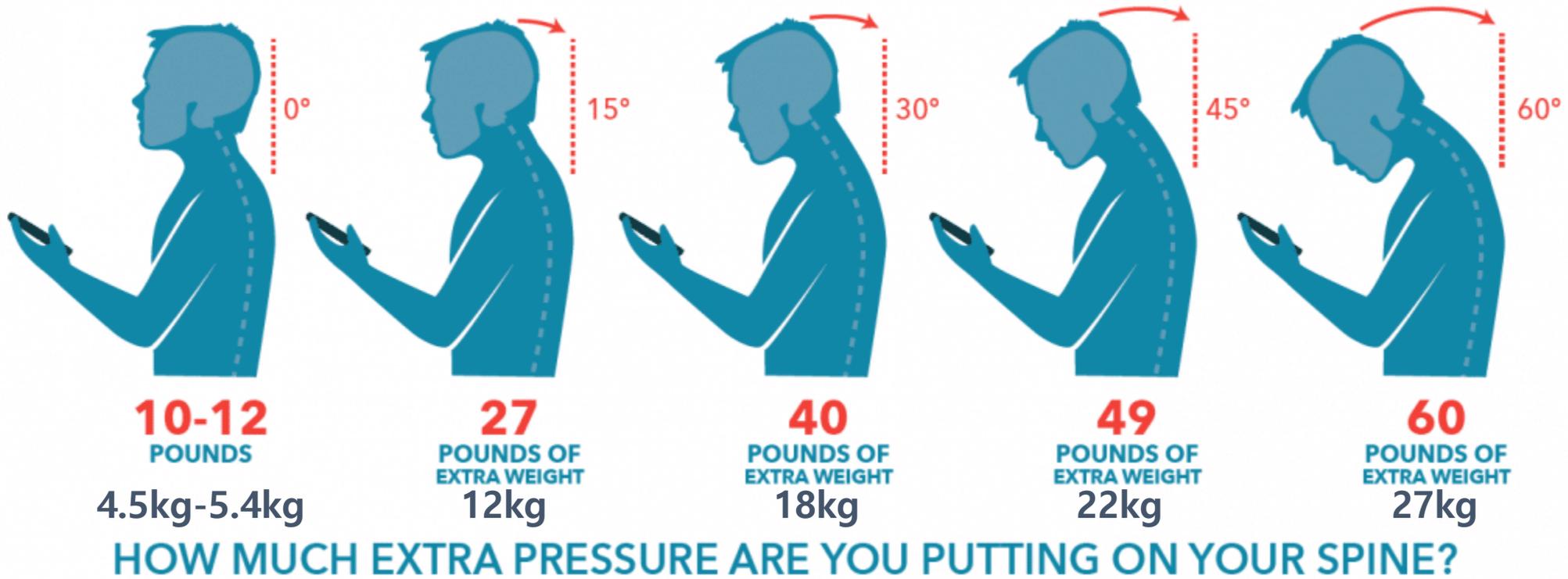


“흉추후만”의 발생 Thoracic Kyphosis



휠체어의
과사용

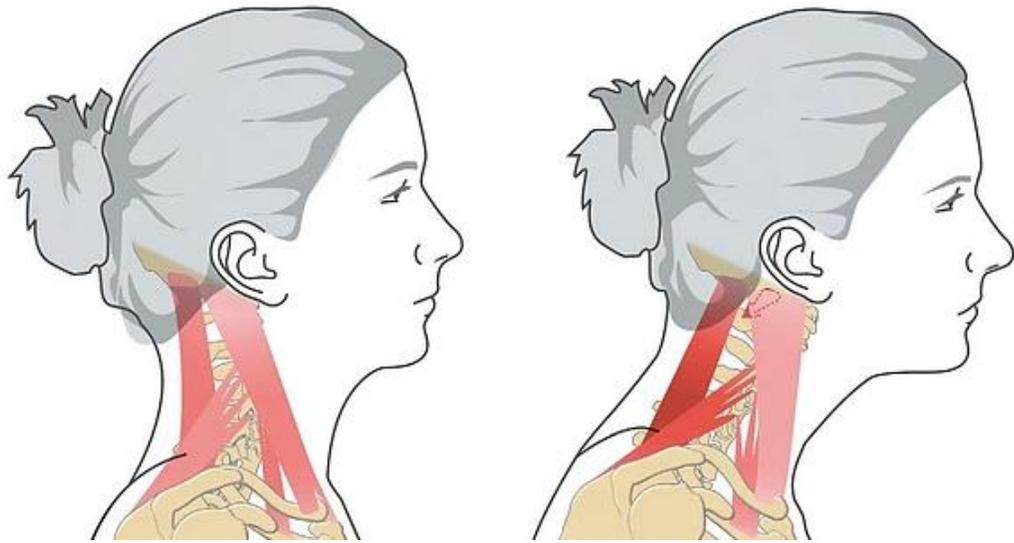




거북목(FHP)은 **Craniovertebral Angle(CVA)**로 측정 가능

C7 SP(경추 7번 극돌기)와 Tragus of the ear(귀의 이주)에 선을 만들어 수평선 사이의 각도를 **CVA**라고 함.

*다양한 연구들 마다 차이는 있지만 거북목의 기준은 **51도 이하**로 정의 내림

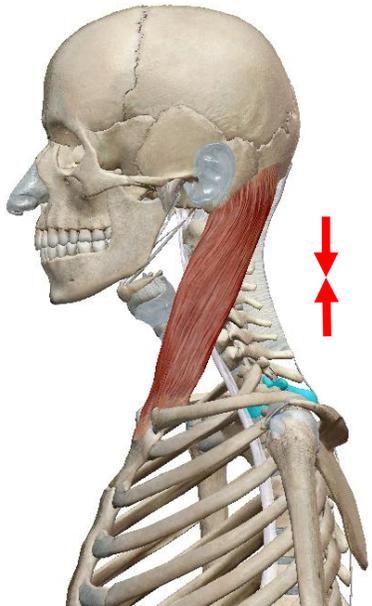


거북목

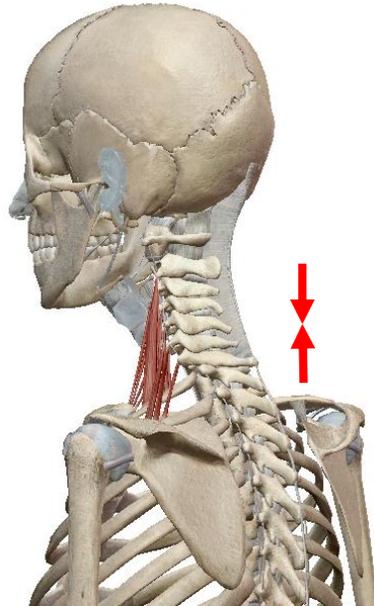
Forward Head Posture

Tightness Muscles

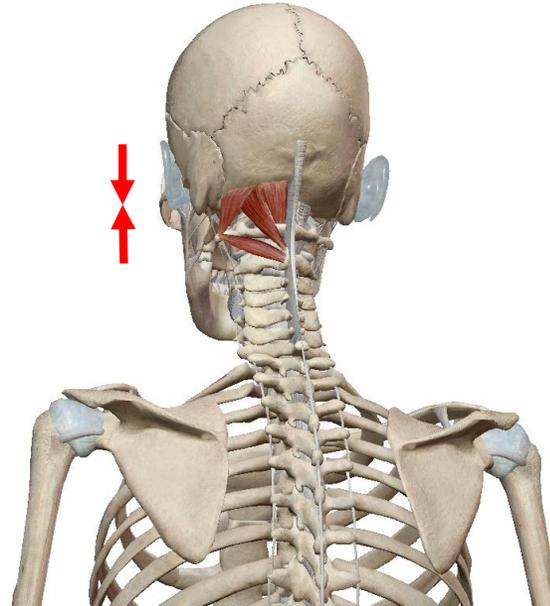
흉쇄유돌근
(Sternocleidomastoid)



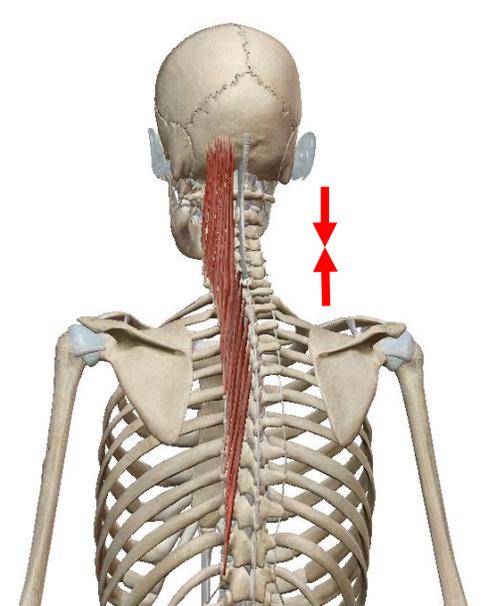
사각근
(Scalene)

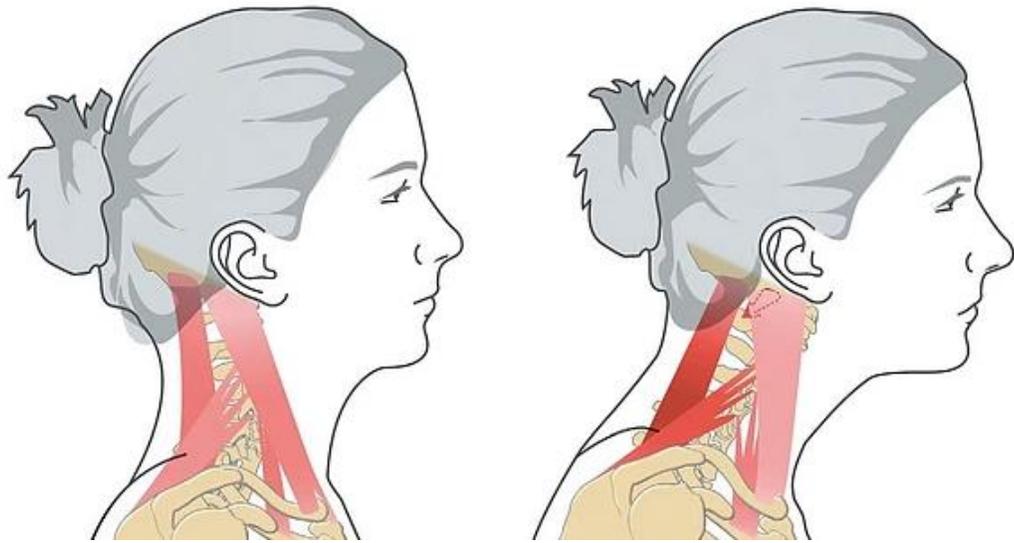


후두하근
(Suboccipital)



반극근
(Semispinalis)



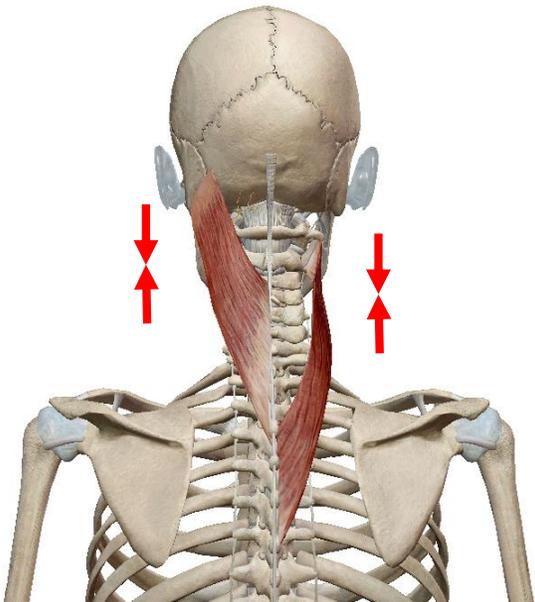


거북목

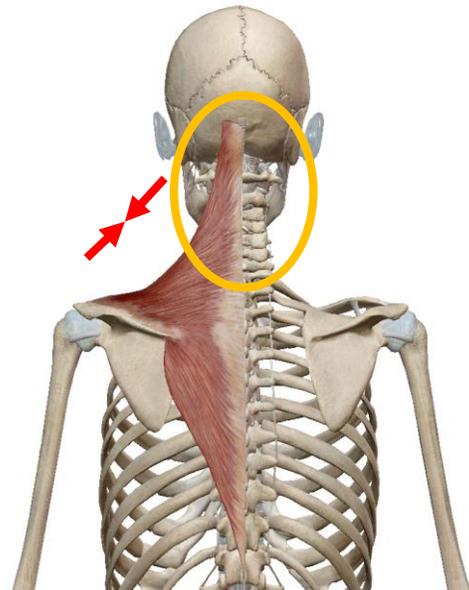
Forward Head Posture

Tightness Muscles

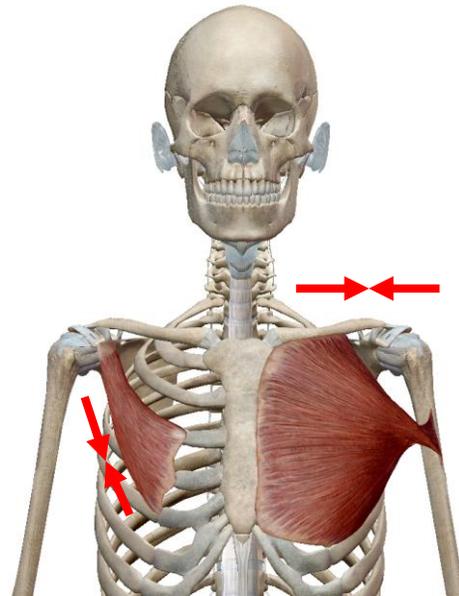
판상근
(Splenius)

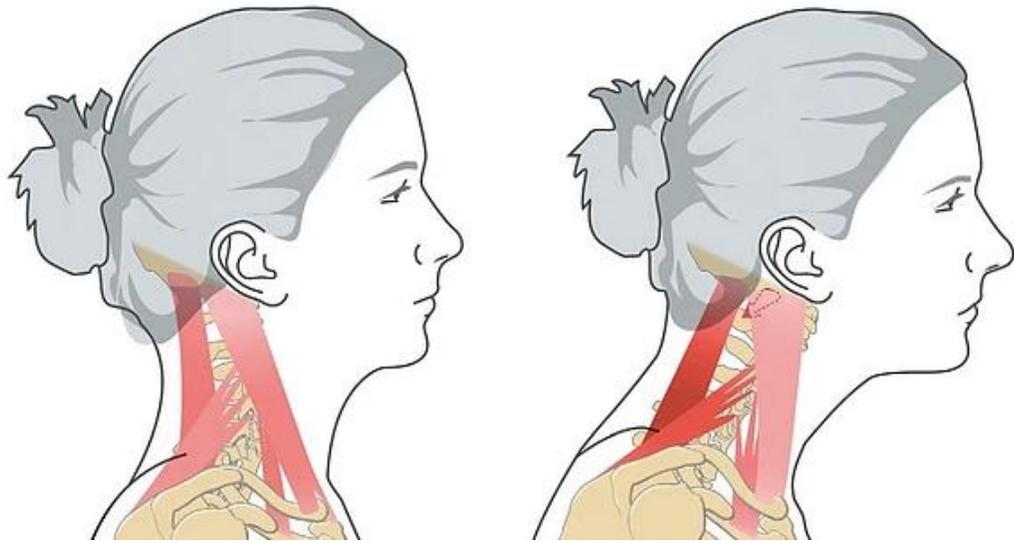


상부 승모근
(Upper trapezius)



대흉근 & 소흉근
(Pectoralis major, minor)





거북목

Forward Head Posture

Weakness Muscles

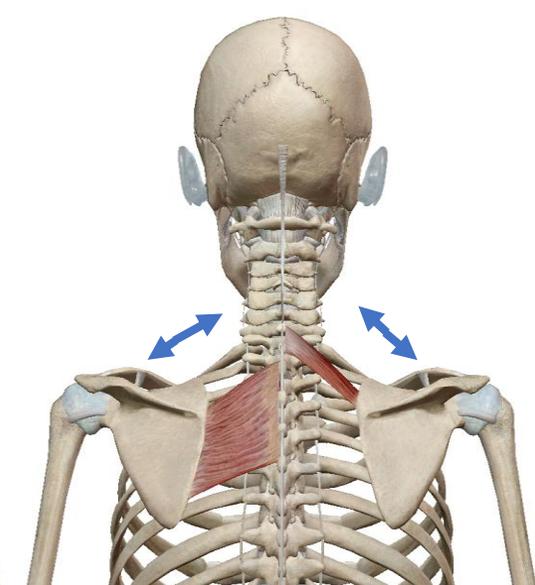
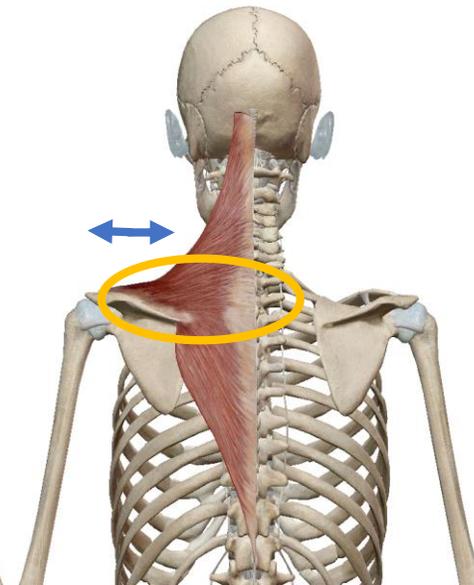
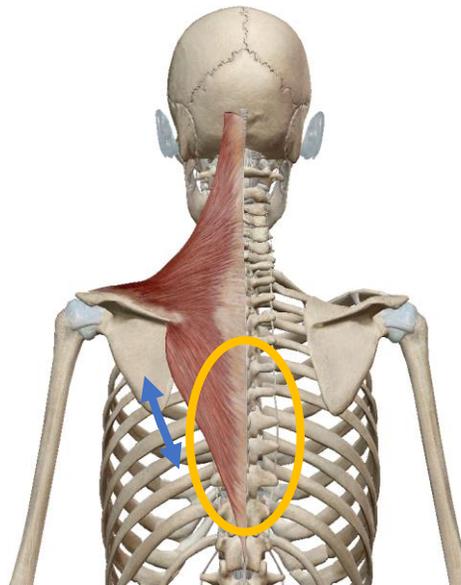
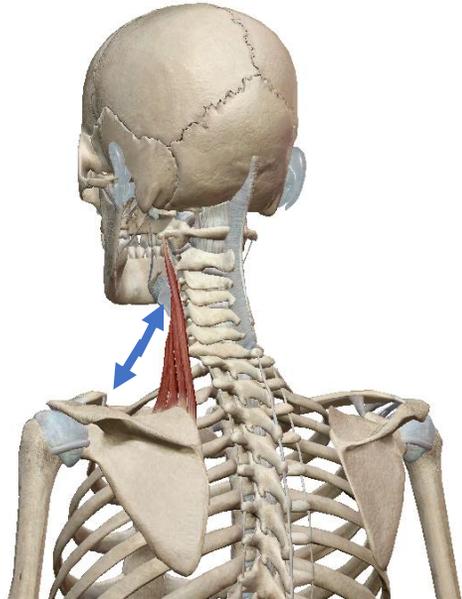
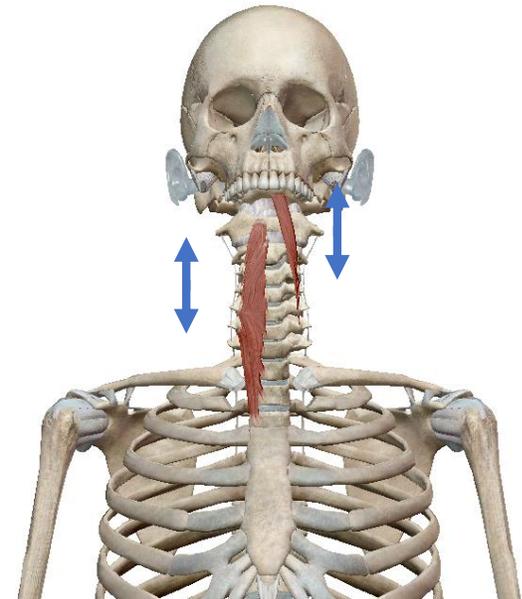
목의 심부 굴곡근
(Neck deep flexor)
경장근, 두장근

견갑거근
(Levator scapulae)

하부승모근
(Lower trapezius)

중부승모근
(Middle trapezius)

능형근
(Rhomboid)

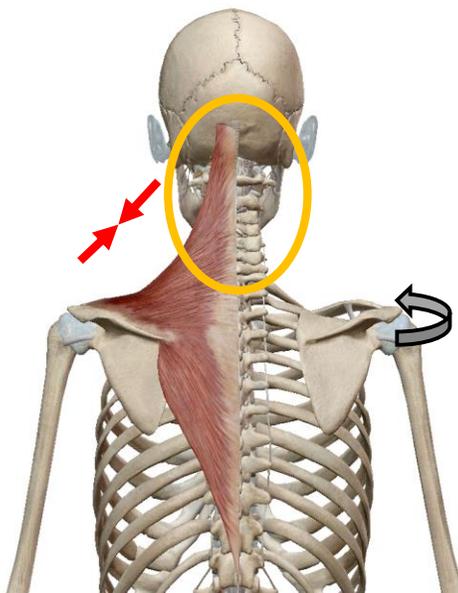




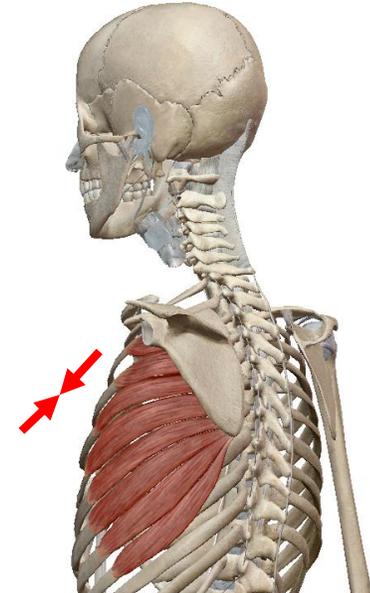
Round Shoulder

Tightness Muscles

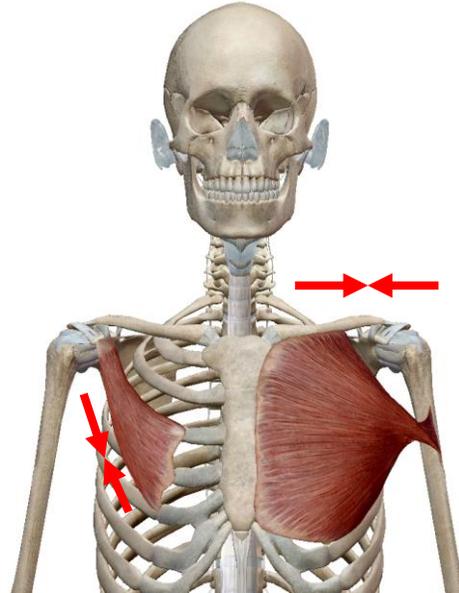
상부 승모근
(Upper trapezius)



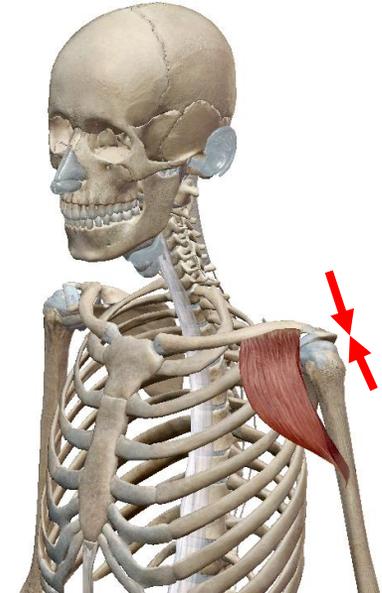
전거근
(Serratus anterior)



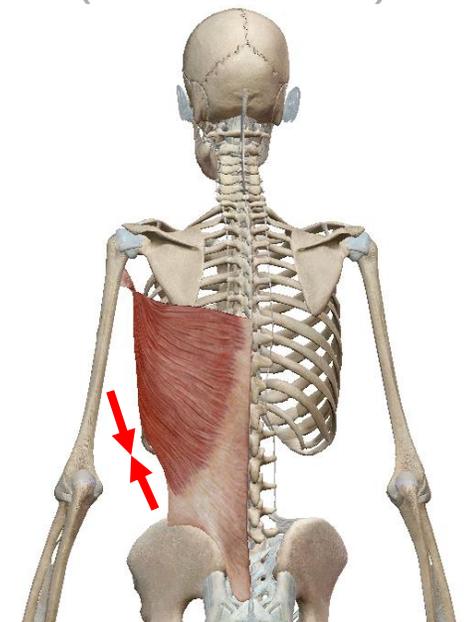
대흉근 & 소흉근
(Pectoralis major, minor)



전면 삼각근
(Anterior deltoid)



광배근
(Latissimus dorsi)

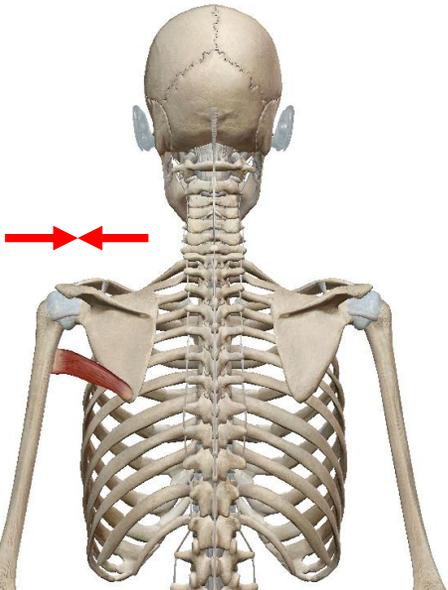




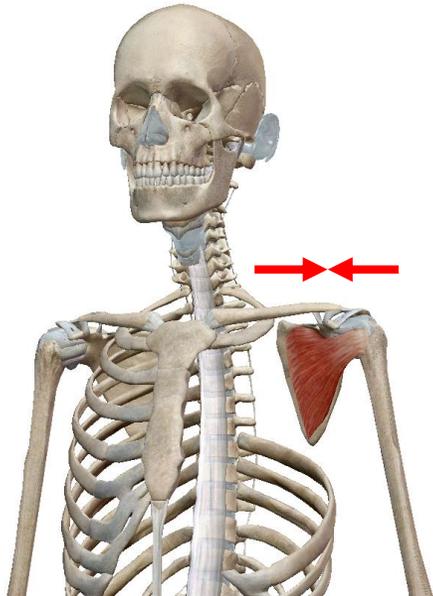
Round Shoulder

Tightness / Weakness Muscles

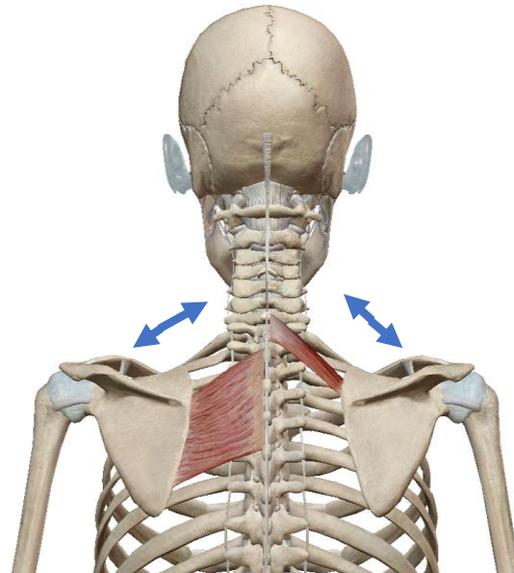
대원근
(Teres major)



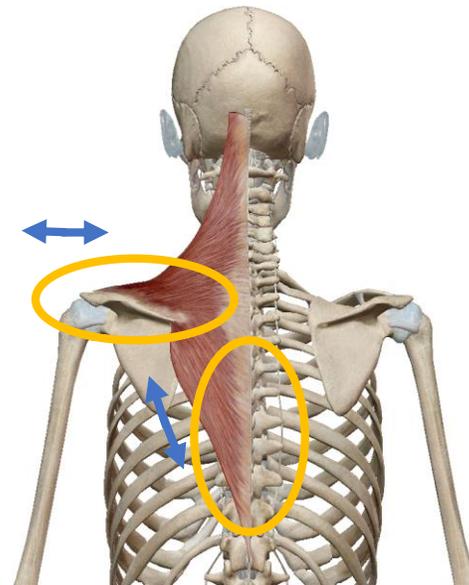
견갑하근
(Subscapularis)



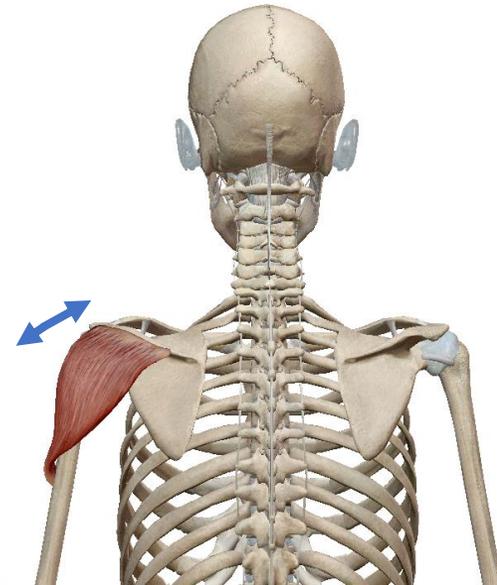
능형근
(Rhomboid)



하부, 중부 승모근
(Lower, middle trapezius)



후면 삼각근
(Posterior deltoid)



흉곽출구 증후군

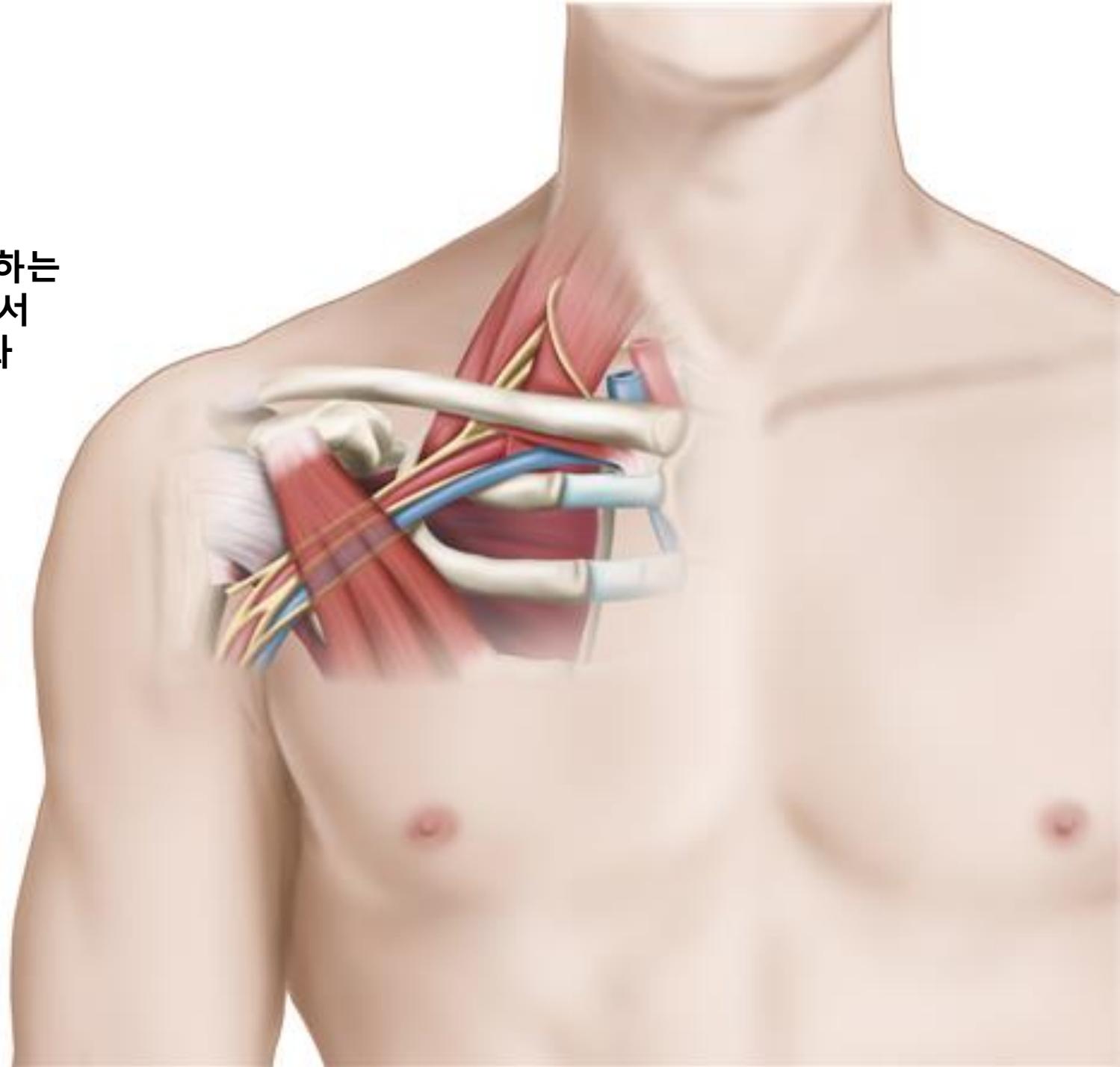
(Thoracic Outlet)

흉곽 상부의 구조물에 쇄골 아래를 주행하는
혈관, 상완 신경총, 정맥, 동맥 등이 눌려서
양팔의 감각이 떨어지고 피부색의 변화와
함께 통증이 나타나는 질환

원인은 선천성이거나 외상이 아닐 경우,

대부분의 경우,

잘못된 자세와 **생활 습관**으로 인한 발생



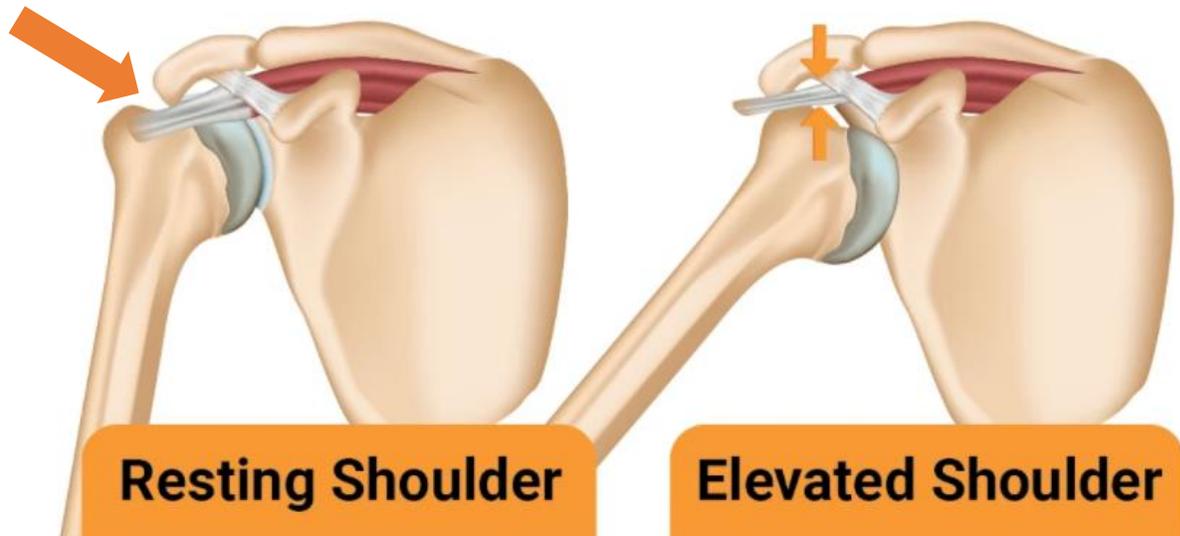
어깨 충돌 증후군

(Shoulder impingement syndrome)

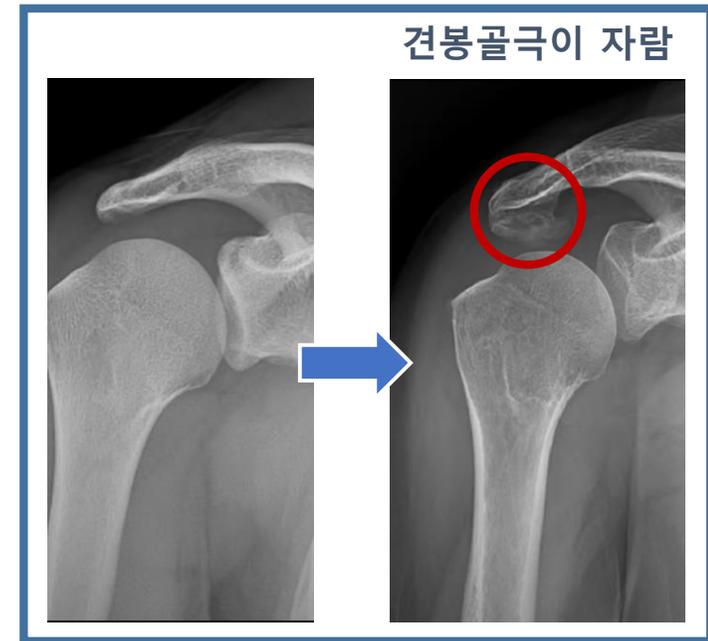
회전근개의 손상으로 인한 통증 발생 및 가동범위 감소

- 1) 견봉의 선천적인 형태학적 변이가 충돌증후군과 관련된 경우
- 2) 회전근개 손상이 있었을 경우나 어깨관절의 불안정성으로 인하여 견봉과 상완골두 사이가 좁아져서 발생

➡ 1 번의 경우, 뼈의 형태변이로 인한 통증 발생은 수술적 치료를 우선시 해야 함
따라서, 어깨 충돌 증후군이 발생하게 되면, 정확한 검진 후 그에 맞는 운동 재활을 실시해야 함



대부분 극상근(supraspinatus)에 있는 건(극상건)에서 손상이 일어남

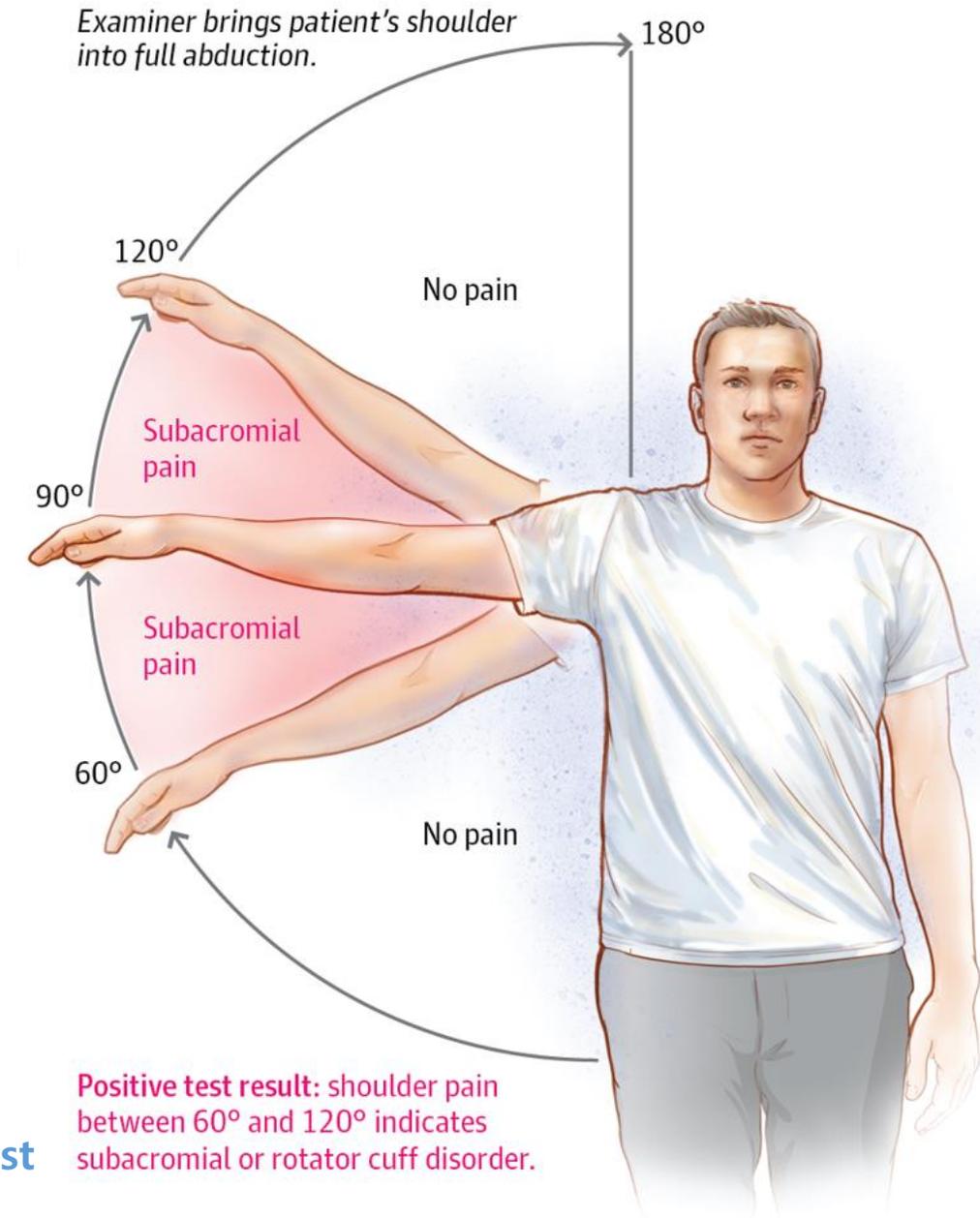


Solution

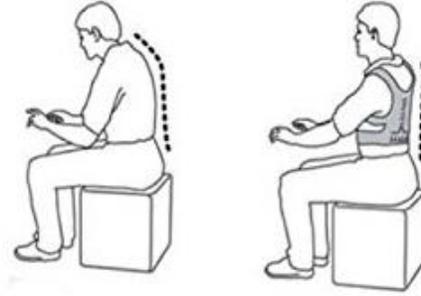
1. 올바른 자세 만들기
2. 올바른 자세를 바탕으로 한 재활운동

*Neer impingement test, Hawkins impingement test

A Pain provocation test: painful arc test



1. 올바른 자세 만들기



경수 손상의 경우, 몸을 올바른 자세로 만드는 것이 매우 어렵기 때문에 다양한 도구를 이용하여 올바른 자세를 유지하는 것이 매우 중요하다.

Back Posture Corrector Belt



2. 올바른 자세를 바탕으로 한 재활운동

1) Round shoulder ➡ 2) Forward head ➡ 3) Strong Rotator cuff

1) Round shoulder & Forward head

Warm-up

관절운동

경수 손상

흉수 손상



① 목 돌리기

1. 상체가 정면을 바라보도록 한다.
2. 시선을 정면으로 향하게 하고 목을 곧게 세운다.
3. 고개를 상하좌우로 돌려 자연스럽게 원을 그린다.
4. 10초 뒤 반대 쪽 방향으로 고개를 돌린다.



③ 팔꿈치 돌리기

1. 어깨 돌리기와 동일한 준비상태에서 팔꿈치를 굽혀 손이 정면을 향하도록 한다.
2. 정면을 향해 손으로 원을 그린다느 느낌으로 팔을 회전시킨다.
3. 이 때, 어깨와 팔꿈치는 원 위치에서 움직이지 않도록 주의한다.
4. 10초 뒤 반대 쪽 방향으로 팔을 돌린다.



② 어깨 돌리기

1. 양쪽 팔을 지면과 수평하게 나란히 편다.
2. 팔꿈치가 구부러지지 않게 곧게 편 채, 손 끝으로 원을 그린다느 느낌으로 팔을 회전시킨다.
3. 10초 뒤 반대 쪽 방향으로 팔을 돌린다.



④ 손목 돌리기

1. 팔꿈치를 편 상태에서 편안하게 양 손을 정면으로 내린다.
2. 양 손목을 한쪽 방향으로 회전시킨다.
3. 이 때, 어깨와 팔꿈치가 함께 회전하지 않도록 주의한다.
4. 10초 뒤 반대 쪽 방향으로 손목을 회전시킨다.



Warm-up

스트레칭

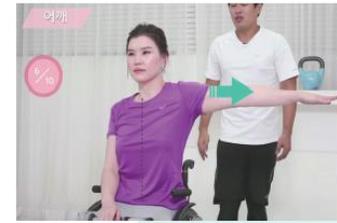
경수 손상

흉수 손상



① 목

1. 상체가 정면을 바라보도록 한 뒤 고개를 곧게 세운다.
2. 그대로 고개를 내려 턱을 목에 붙인다는 생각으로 끌어당기고 시선은 무릎을 향한다.
3. 시선이 하늘을 향하도록 고개와 턱을 올려준다.
4. 고개를 정면에 위치시킨 뒤 왼쪽으로 최대한 숙여준다.
5. 다시 고개를 정면에 위치시킨 뒤 반대쪽 방향으로 최대한 숙여준다.



② 어깨 비틀기와 밀기

1. 한쪽 팔을 곧게 펴서 지면과 평행하도록 어깨 높이까지 든다.
2. 손목, 팔꿈치 그리고 어깨를 안쪽 방향으로 자연스럽게 비틀어 당기고 어깨 바깥쪽 방향으로 다시 한번 비틀어 당겨준다.
3. 한팔을 지면과 평행하게 한 자세에서 몸 바깥으로 팔을 밀어주고 반대 팔 또한 몸 바깥으로 밀어준다.



③ 팔꿈치

1. 한쪽 팔의 손바닥이 하늘을 향하도록 곧게 편 뒤 지면과 평행하도록 어깨 높이까지 든다.
2. 반대쪽 손으로 먼저 편 팔의 팔꿈치를 가볍게 바친다.
3. 앞을 향해 뻗어있는 팔의 팔꿈치를 펴서 손끝이 몸 안쪽으로 오도록 당긴다.
4. 반대쪽 팔도 동일하게 시행한다.



④ 손목

1. 한쪽 팔을 앞으로 펴준다
2. 팔꿈치를 편 상태에서 다른 손을 이용하여 손목을 위, 아래로 당겨준다.
3. 반대쪽 팔도 동일하게 시행한다.



⑤ 가슴, 등 (20초)

1. 팔꿈치를 펴고 팔을 앞으로 내밀어 양 손바닥을 정면에서 포개어 가슴과 어깨가 앞으로 당겨지도록 한다.
2. 양 손을 떼어 어깨 높이에서 지면과 수평을 유지한 채 등 쪽으로 당긴다.

Bent over lateral raise

Bent over Rowing



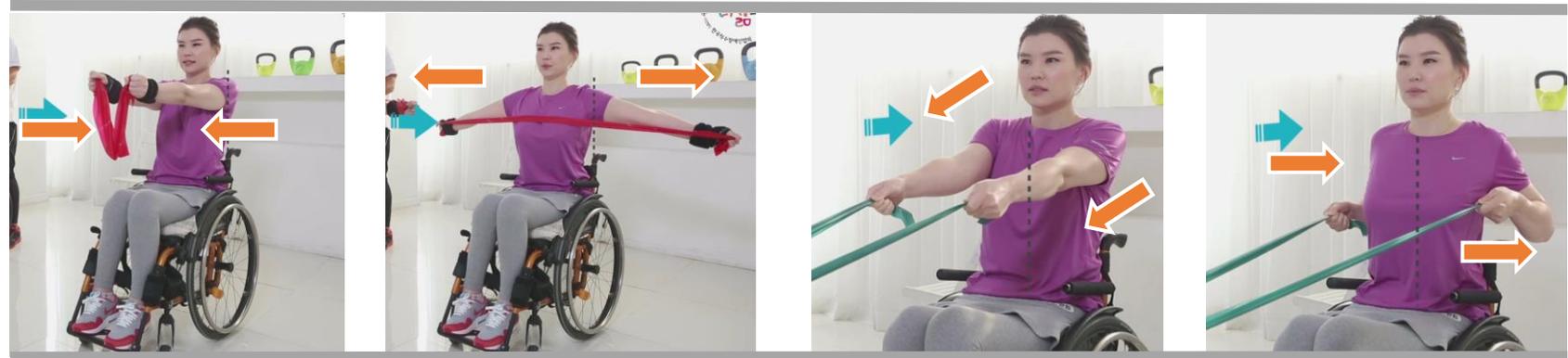
등 강화 운동

흉수 손상

Exercise

Back fly

Row



등 강화 운동

경수 손상

Neck Strain Rehabilitation Exercises

2) Forward head

목 강화 운동

경수 손상

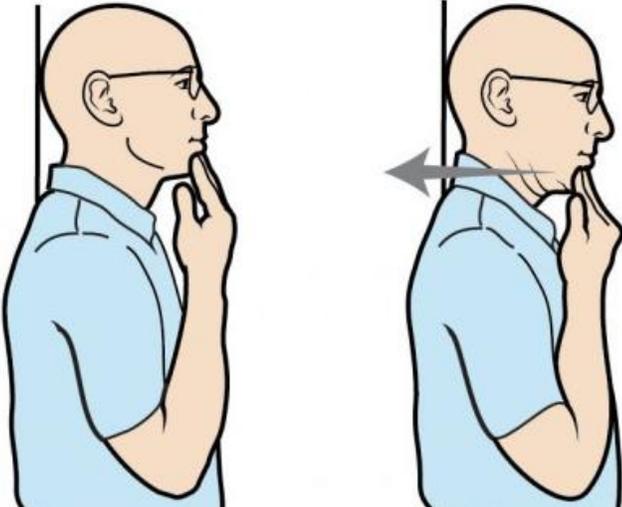
흉수 손상

Exercise



- ① Isometric Neck Exercise
1. 상체를 정면으로 향하게 한 뒤 고개를 곧게 편다.
 2. 손을 들어 상하좌우로 각각 힘을 주어 머리를 밀어준다.
 3. 이 때, 고개가 처음 자세에서 벗어나지 않도록 힘을 주어 건딘다.

Chin tucks



Active neck rotation Active neck sidebend Neck flexion



Neck extension Chin tuck



Scalene stretch



Isometric neck flexion

3) Strong Rotator cuff

Exercise

어깨강화 운동

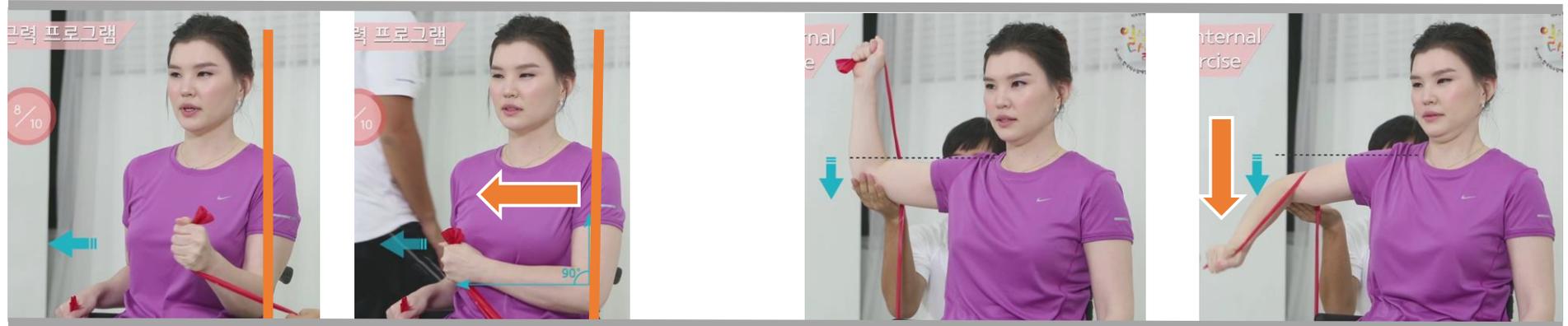
흉수 손상

경수 손상

External rotation Exercise



Internal rotation Exercise



Overuse Syndrome

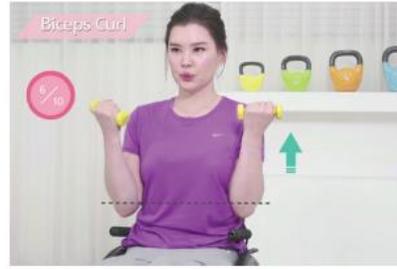
과사용 증후군

팔꿈치 & 손목 강화 운동

Exercise

흉수 손상

경수 손상



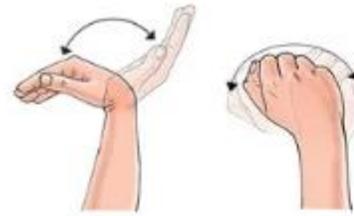
⑦ Biceps Curl

1. 허리를 편 상태에서 정면을 바라보도록 한다.
2. 덤벨 혹은 탄성밴드를 손에 고정시킨다.
3. 손바닥이 하늘을 향하도록 한 뒤 팔꿈치를 굽혀 몸 안으로 최대한 당긴다.
이 때, 팔과 팔꿈치가 흔들리지 않도록 주의한다.

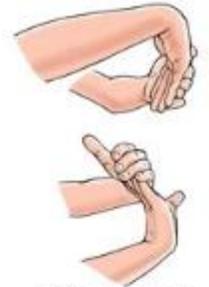


⑧ Overhead Triceps Extension

1. 허리를 편 상태에서 정면을 바라보도록 한다.
2. 양 팔을 들어 팔꿈치를 머리 가까이 대고 머리 뒤쪽으로 양 팔을 늘어뜨린다.
3. 덤벨 혹은 탄성밴드를 손에 고정시킨 상태에서 팔꿈치와 상완을 고정시킨 채 굽혔던 팔꿈치를 펴 양 팔을 머리 뒤에서 머리 위로 들어올린다.
4. 다시 원래 자세로 복귀한다.



Wrist range of motion



Wrist stretch



Wrist extension stretch



Wrist flexion stretch



Forearm pronation and supination



Wrist flexion



Wrist extension



Grip strengthening

A pilot randomized controlled trial of 6-week combined exercise program on fasting insulin and fitness levels in individuals with spinal cord injury

Dong-Il Kim¹ · J. Andrew Taylor^{2,3} · Can Ozan Tan^{2,4} · Hyuna Park⁵ · Ji Young Kim⁶ · Sang-Yong Park⁷ · Kyong-Mee Chung⁸ · Young-Hee Lee⁹ · Bum-Suk Lee¹⁰ · Justin Y. Jeon⁵

Table 2 Factors guiding the development of the tailored combined exercise program for different injury levels

	Option 1	Option 2	Option 3	Option 4
Screening	Level of injury	Comorbidity	Purpose of exercise	Joint stability
Contents	Component of resistance exercise	Exercise frequency and intensity level	Ratio of aerobic, resistance, and circuit training	Rehabilitation exercise
Category	A type A1: C4–C6 A2: C7–C8 A3: T1–T6 A4: T7–L2 A5: L3 A6: L4–L5 A7: S1–S2	B type B1: Metabolic syndrome B2: Hypertension B3: Diabetes B4: Osteoporosis B5: Obesity B6: None	C type C1: Functional fitness C2: Weight loss C3: Muscle strength C4: Cardiovascular fitness	D type D1: Shoulder D2: Elbow D3: Wrist

Tailored combined exercise programs for various SCIs, including A type, B type, C type, and D type.

6주간의 개별화 운동프로그램을 통한 손상 관절에 대한 안정성 증가 및 근력 증가

Thank You



연자 5

외국에서의 척수장애인 통증 치료법

김재형 교수

가톨릭관동대학교 국제성모병원 재활의학과

PAIN IN SPINAL CORD INJURY

- 외국에서의 척수장애인 통증 치료법 -



Jae-Hyung Kim, MD., PhD.

Department of PM & R,

CKU-ISH, Incheon, Republic of KOREA.

Top 2020-21 재활병원 순위 (USA)

Rank	Hospital	Score*
1	Shirley Ryan AbilityLab, Chicago, IL	29.6.1%
2	Spaulding Rehabilitation Hospital, Charlestown, MA	19.1%
3	TIRR Memorial Hermann, Houston, TX	17.2%
4	Kessler Institute for Rehabilitation, West Orange, NJ	16.9%
5	University of Washington Medical Center, Seattle, WA	14.1%
6	Mayo Clinic, Rochester, MN	11.9%
7	Rusk Institute, NYU Langone Medical Center, New York, NY	11.0%
8	Craig Hospital, Englewood, CO	9.8%
9	Shepherd Center, Atlanta, GA	9.8%
10	New York-Presbyterian Hospital, New York, NY	7.5%
11	Moss Rehab, Elkins Park, PA	6.6%
12	Ohio State University Wexner Medical Center, Columbus, OH	5.0%

Craig Hospital Rocky Mountain Spinal Injury System

• 척수손상 환자 통증 치료

• 약물치료

- 진통소염제
- 항경련제
- 항우울제
- 마약성진통제 (opiates)
- 근이완제, 근경련제
- 국소마취제

• 물리요법

- 물리치료
- 마사지
- 침 치료
- 저주파치료
- 근골격계 통증을 예방하기 위한 Activity modification

• 심리치료

- 이완요법, and/or biofeedback
- 자가 최면 훈련 (Self-hypnosis training)
- 인지치료 (Cognitive restructuring).

• 신경조절 (Neuromodulation)

- 경두개자기자극 (rTMS)
- 경두개 직류 전기자극 (tDCS)

• 수술적 치료

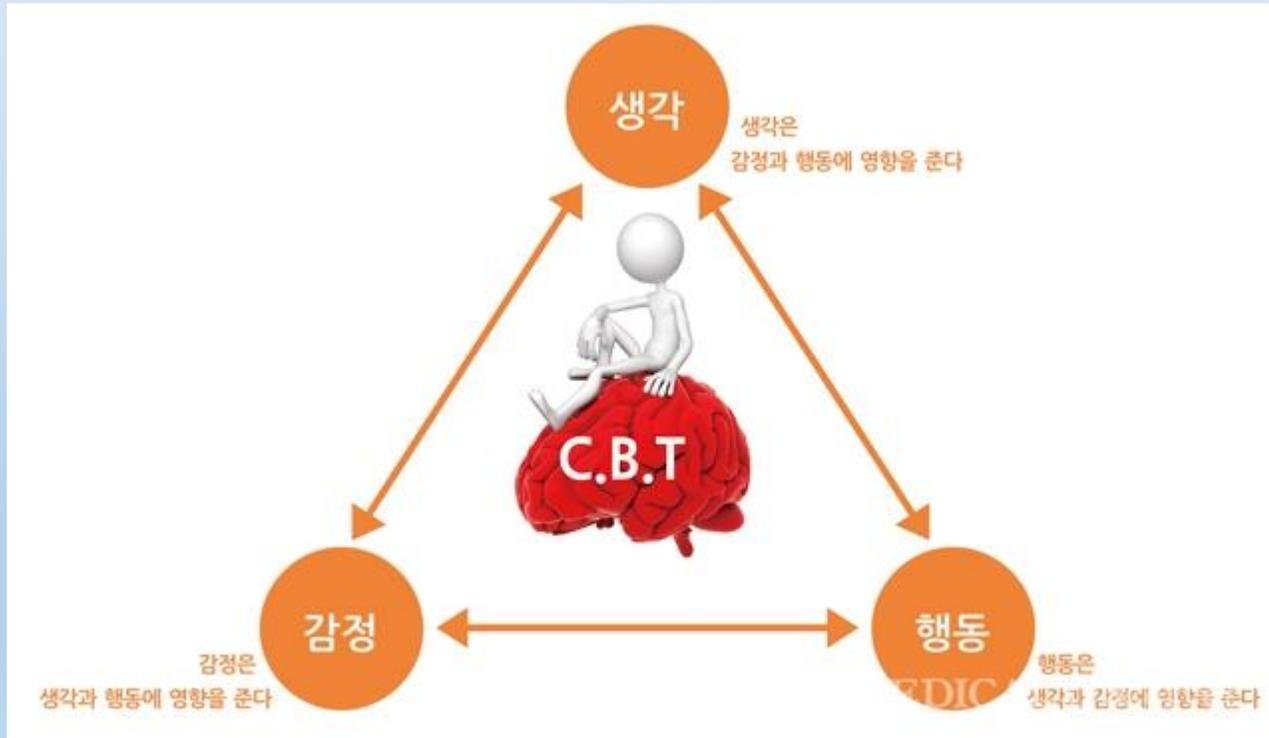
- 척수후각자극기(Dorsal column stimulator)
- 척수강내 약물주입(Intrathecal pumps)

• 예방 및 자가 관리

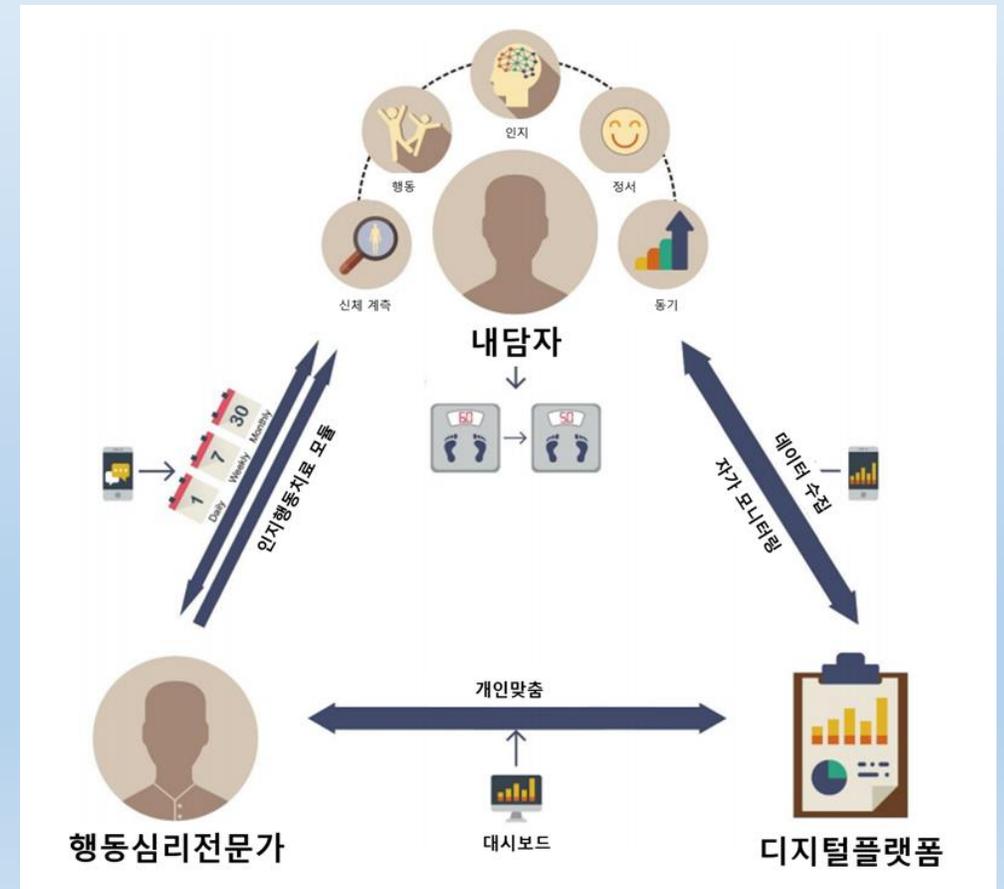
- 내과적 질환 치료 및 관리
- 운동
- 우울증 치료
- 스트레스 감소
- 기분전환 (Distract yourself)
- 휠체어 자세 인체공학적 접근
- 금주, 금연

Shirley Ryan AbilityLab (formerly Rehabilitation Institute of Chicago)

- 인지 행동 치료 프로그램



- Efficacy of a **Telehealth Pain Self-Management Intervention**



척수손상 환자에서 신경병증성 통증 치료를 위한 인지행동치료 프로그램 (A cognitive behavioural therapy pain management programme for neuropathic pain post spinal cord injury)

Table 4: Baseline (t1), Post Intervention (t2) and Six Month Follow Up (t3) Comparisons of Outcome Measures.

Category		Baseline (t1)		Post Intervention (t2)		Six month follow up (t3)	Chi ²	Friedman Test
	n	Median (range)	n	Median (range)	n	Median (range)		P value
Pain intensity now	8	6 (3-10)	8	7 (3-10)	8	7 (3-10)	2.381	0.30
Worst Pain: Intensity in last week	8	8 (8-10)	8	8 (6-10)	8	8 (3-10)	5.158	0.08
2 nd Worst Pain: Intensity last week	6	7 (4-9)	6	7 (4-7)	6	5 (3-8)	1.684	0.43
3 rd Worst Pain: Intensity last week	3	6 (6-6)	3	5 (4-6)	2	5 (3-6)	1.000	0.61
		Median (Range) (n=8)		Median (Range) (n=8)		Median (Range) (n=8)		P value
ISCIPBDS Interference scale								
LSF Interference		3 (1-6)		3 (1-4)		2 (1-5)	1.083	0.58
AMS Interference		4 (2-5)		3 (2-4)		3 (2-5)	1.310	0.52
Total Interference		4 (2-6)		3 (2-4)		3 (2-5)	1.448	0.49
HADS								
Anxiety		9 (4-13)		7 (1-14)		9 (0-14)	1.462	0.48
Depression		11 (3-16)		8 (2-12)		8 (0-12)	13.862	<0.001 ^{*a}
PSQI		12 (5-15)		9 (4-17)		10 (2-17)	0.308	0.86
WHOQOL-BREF								
Physical		46 (32-68)		55 (36-64)		57 (36-71)	3.379	0.19
Psychological		44 (25-67) ^{ab}		52 (33-67) ^{ab}		58 (33-65)	4.357	0.11
Social		33 (8-83)		50 (25-75)		54 (25-75)	1.231	0.54
Environmental		64 (31-84)		66 (41-84)		72 (41-88)	1.448	0.49

HADS: Hospital Anxiety and Depression Score; The International Spinal Cord Injury Pain Basic Data Set; N: Number; PSQI; Pittsburgh Sleep Quality Index; WHOQOL-Bref: World Health Organisation Quality of Life Bref.

*P<0.05; ^aSignificant difference in HADS depression at t1 and t2 (Z=-2.555; p=0.01) and between t1 and t3 (Z=-2.533; p=0.01); ^bSignificant difference in Psychological domain of WHOQOL-Bref between t1 and t2 (Z=-2.120; p=0.03).



인지행동치료

- 통증감소
- 우울증 호전
- 수면상태 개선
- 삶의질 향상



Spaulding Rehabilitation Hospital, Boston

- Spaulding Neuromodulation Center

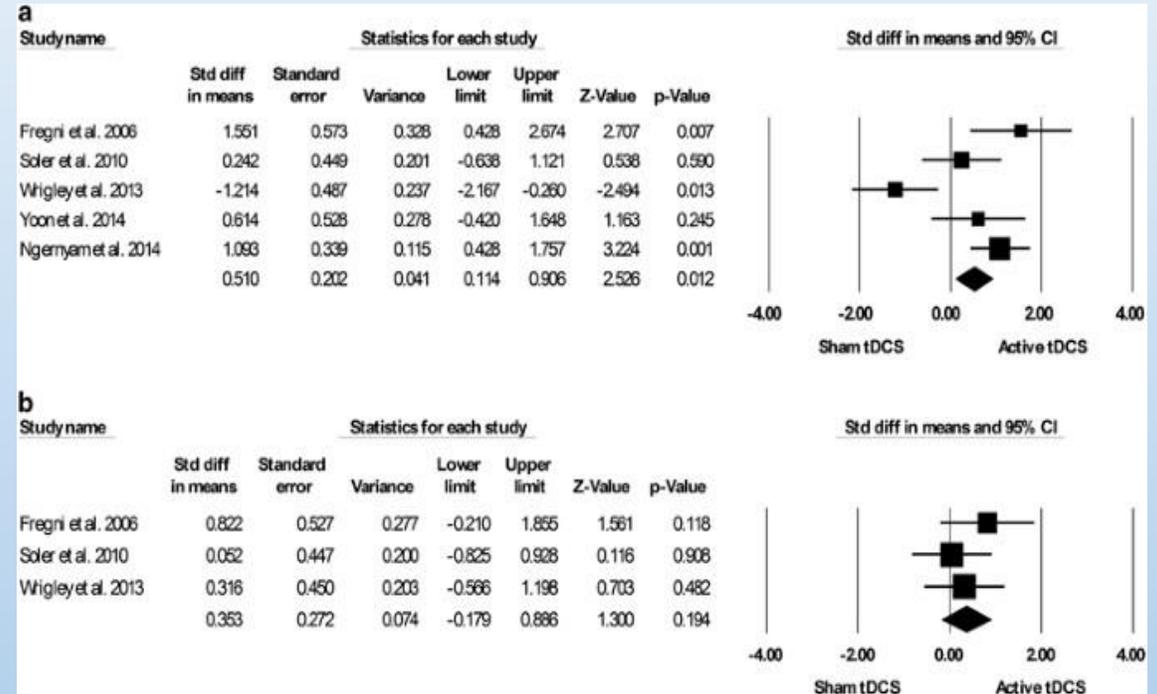
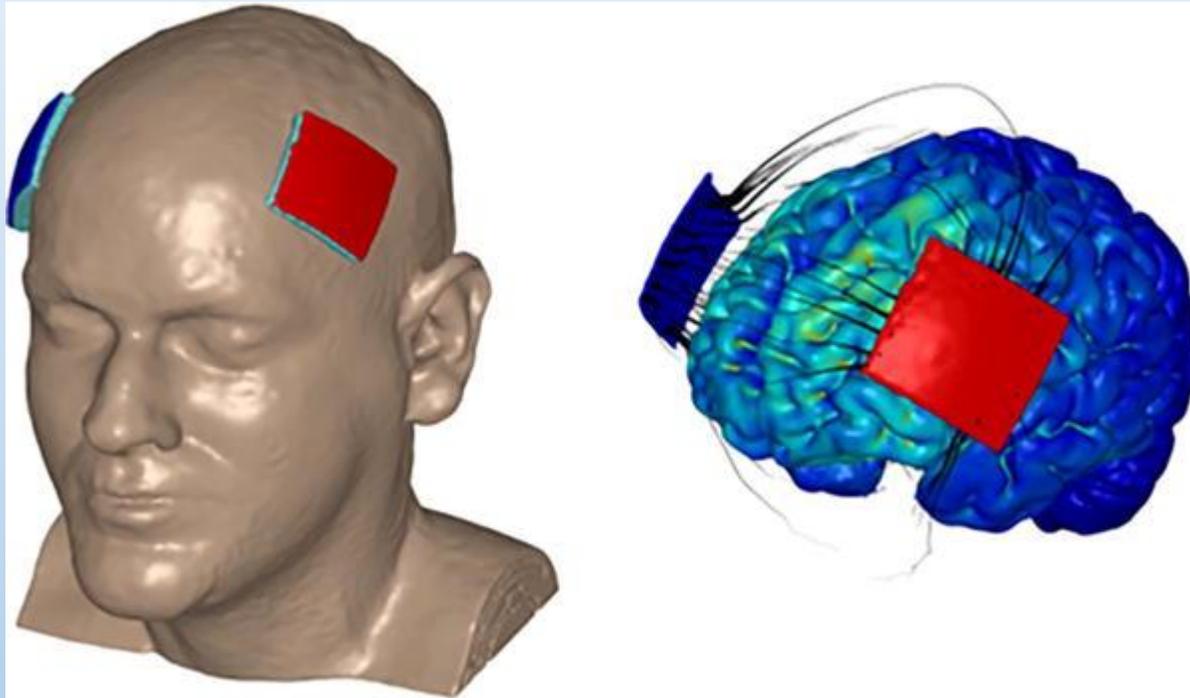


경두개 자기 자극



경두개 직류 자극

척수손상 환자에서 Remotely-supervised 경두개 직류전기 자극 (tDCS)의 신경병증성 통증에 대한 치료



Working memory CT is associated with increased perfusion of left precentral gyrus/frontal middle gyrus/superior frontal gyrus. The "OLE" DLPFC tDCS montage is optimized to target similar regions

Primary analysis. (a) Forest plot comparing the effects tDCS on reducing pain intensity post treatment. Std diff: standard difference. (b). Forest plot comparing the effects tDCS on reducing pain intensity at follow-up. Std diff: standard difference.

TIRR Memorial Hermann Rehabilitation

- 가상현실 보행 치료 (virtual walking)
- 이동 방법에 대한 연구 (transfer technique)
- 재가(在家) 운동 프로그램 (home exercise)
- 전화를 이용한 통합 치료(integrative healthcare, tele-care)

Transfer Assessment Instrument 4.0 – 독립적 이동동작 평가, 훈련



• 3가지 이동동작의 구성요소 평가:

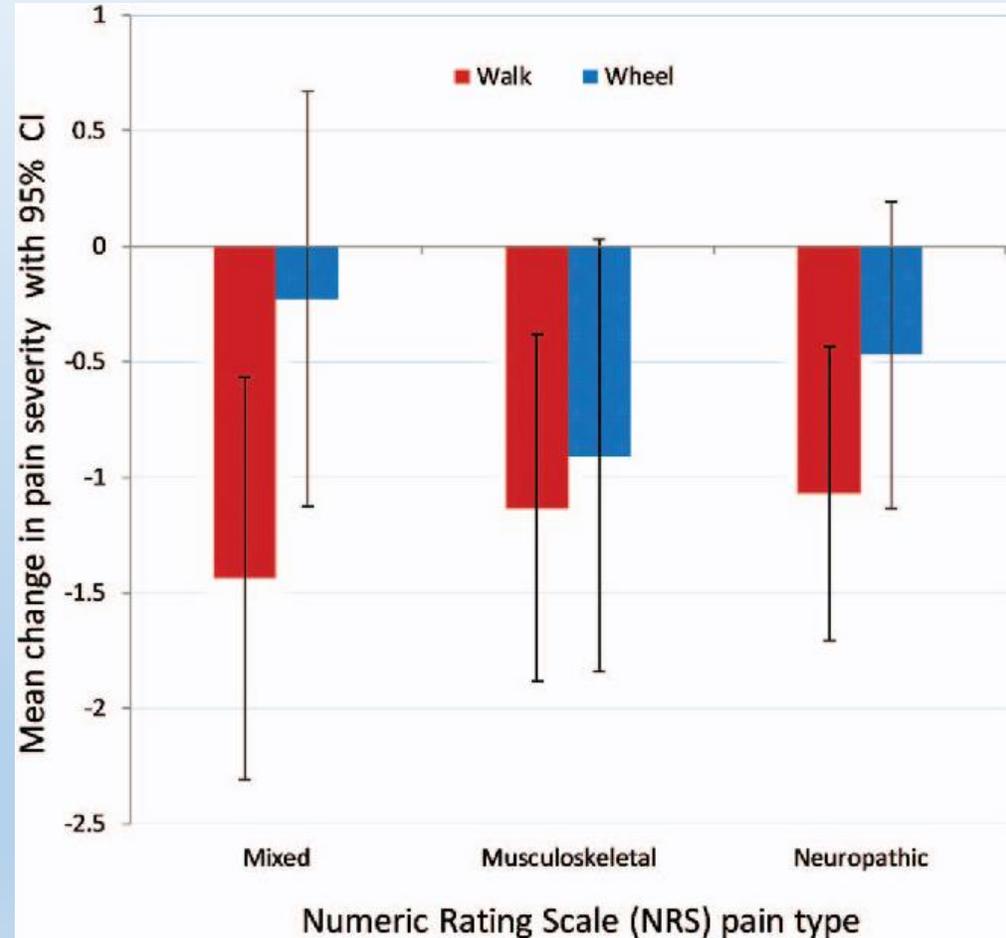
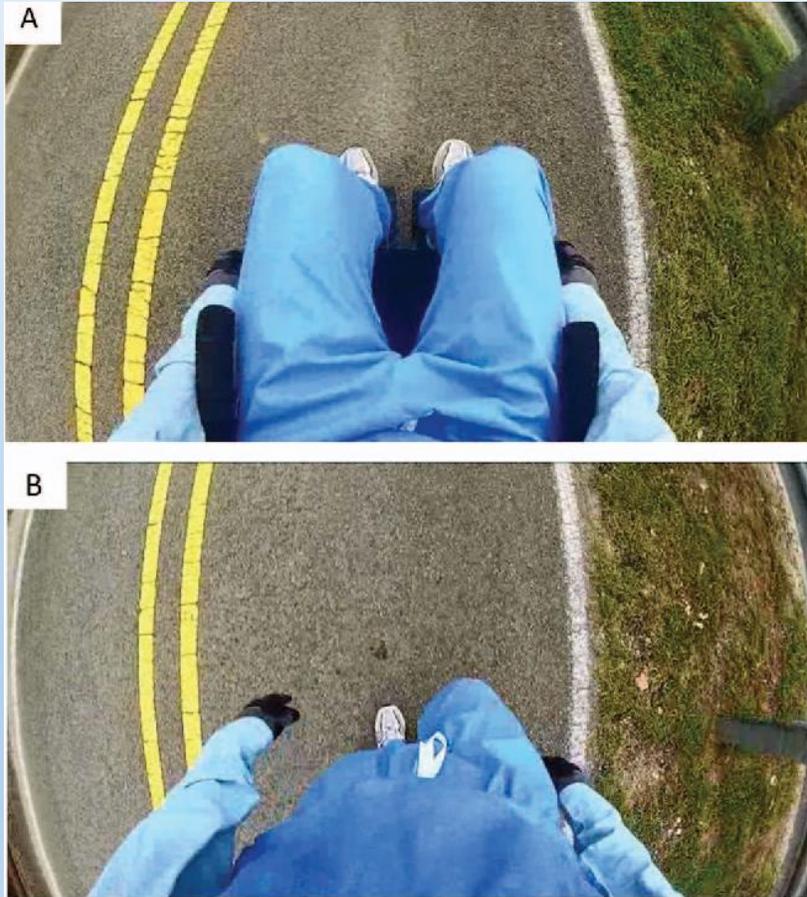
- ① 휠체어 셋업(wheelchair setup),
- ② 신체 셋업(body set up),
- ③ 점프 및 휠체어 안착(flight/landing)

Wheelchair	Armrest	Wheel	Cushion edge/frame	Fist on cushion	Flat on cushion	Bent fingers on cushion
score:	1	1	1	0	0	0.5
Firm Surface	Fist on surface	Surface edge	Flat on surface	Fingers bent on surface		
score:	0	1	0	0.5		
Soft Surface (Bed/Couch)	Edge of soft surface	Flat on soft surface	Fist on soft surface	Bent fingers soft surface		
score:	1	0	0	0.5		
Chair	Chair Arm	Edge of Chair	Flat on Chair	Fist on Chair	Bent fingers on chair	
score:	1	1	0	0	0.5	

Scoring

Transfer 1 Transfer 2	
A) Total Score: _____	A) Total Score: _____
B) Total # Positions Used: _____	B) Total # Positions Used: _____
Score = A/B	Score = A/B

가상현실 보행치료의 척수손상 관련된 신경병증성 통증에 대한 치료 효과: A randomized, controlled trial



(Richardson E, Rehabil Psychol, 2019)

Kessler Institute for Rehabilitation

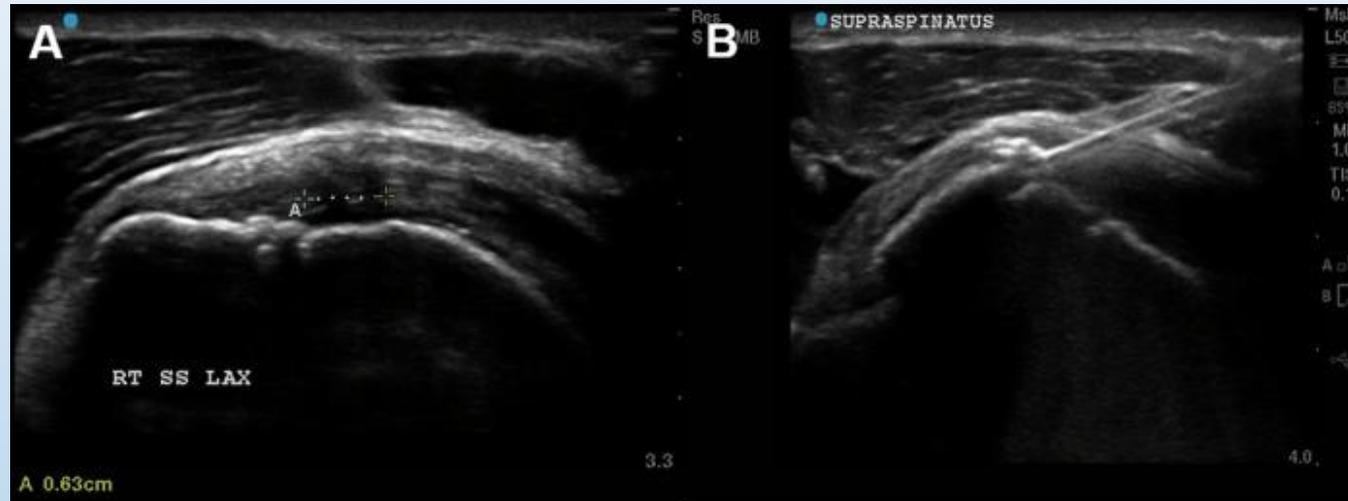
- 척수손상 환자의 만성 어깨 통증 치료를 위해 Lipogems® 주사 치료(micro-fragmented adipose (fat) tissue injection)



Mesenchymal Stem Cells



척수손상환자에서 휠체어 사용과 관련된 만성 어깨 통증에 대한 자가 Micro-fragmented-지방 조직의 치료 효과



a. long Axis image of 0.63 cm articular sided tear, partial thickness tear of the supraspinatus tendon. **b.** Long Axis image of MFAT being injected, using an in-plane approach, into the supraspinatus partial-thickness tendon tear

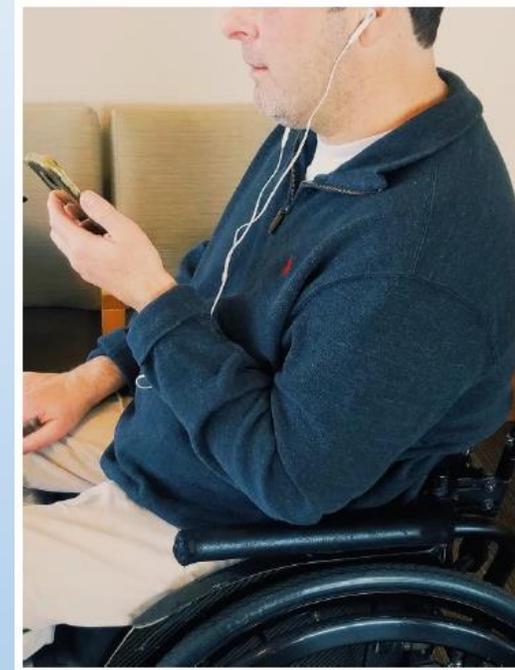
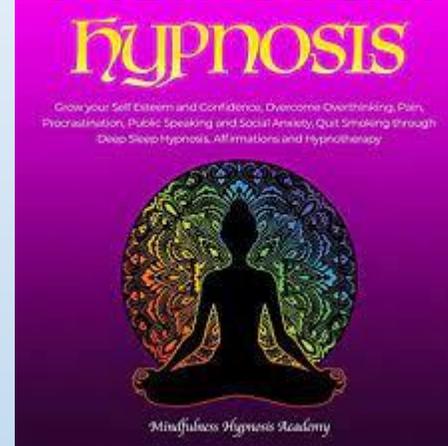


Outcome measures showing improvement in Numerical Rating Scale

(Cherian C, Spinal Cord Ser Cases, 2019)

University of Washington Medical Center

- **최면치료(hypnosis)+인지치료(cognitive therapy)**
통증을 호소하는 척수손상 환자에게 편안하게 이완된 상태에서 주의 집중하는 방법과 개방상태에 들어가게 되는 방법을 배우게 되고, 통증에 대해 좀 더 긍정적이고 편안하고, 안심할 수 있게 되는 방법을 알게 해준다.
- **TELE-POP study: 척수손상 환자에서 만성통증을 치료하기 위한 비약물 치료**
 - 자기 최면치료(self-hypnosis) + 인지치료(cognitive therapy)=HCT
 - 비디오 회의 기반의 HCT 치료(videoconferencing-based HCT works)



사지마비 환자에서 만성 통증에 대한 인지-최면치료의 효과: 증례연구



Cognitive Hypnotic Coaching & Psychotherapy
= Clinical Hypnosis + NLP + Cognitive Therapies
Join us for Level 1 - Basic Practitioner Course

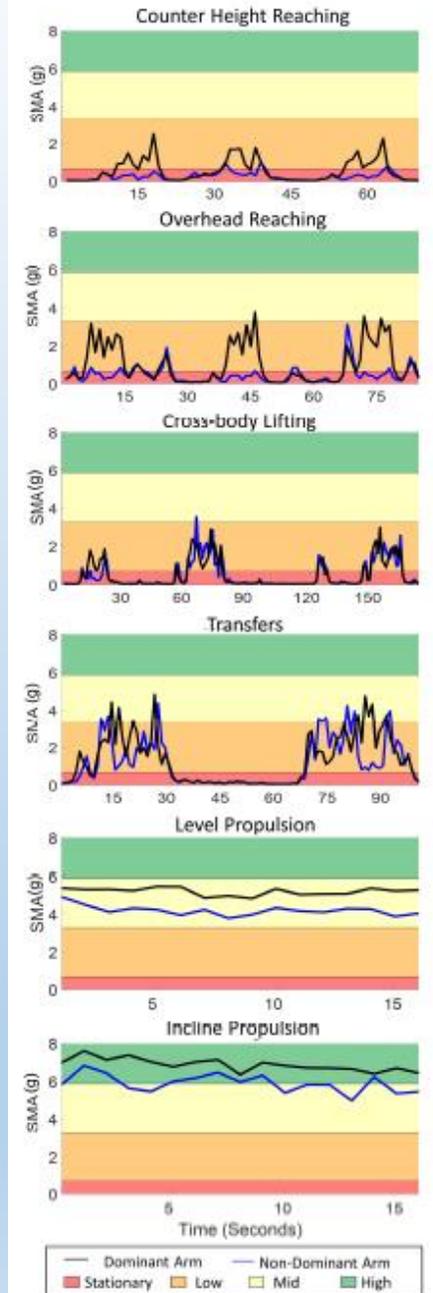


- 최면 인지치료 : 90분간 시행
- 최면 인지치료 후 통증 강도, 통증 간섭의 빈도, 수면의 질 등이 호전됨.

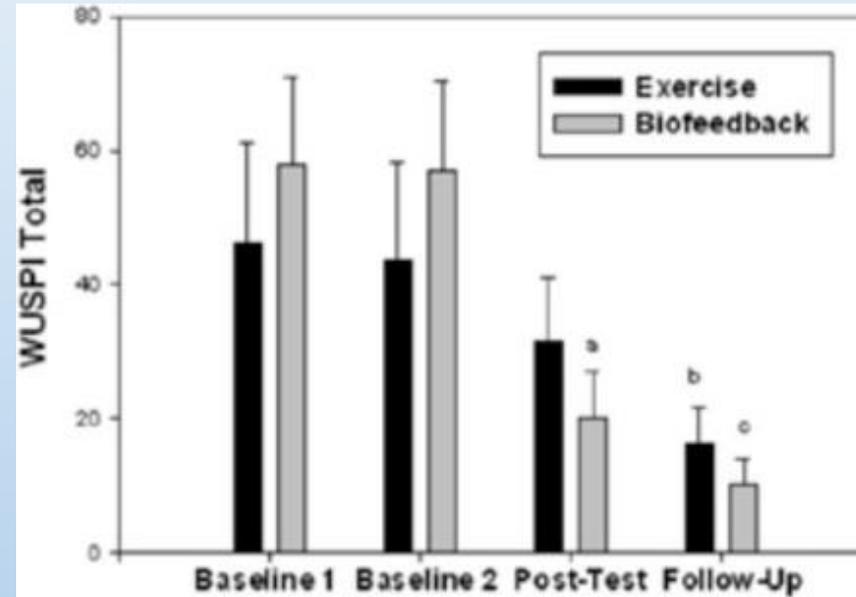
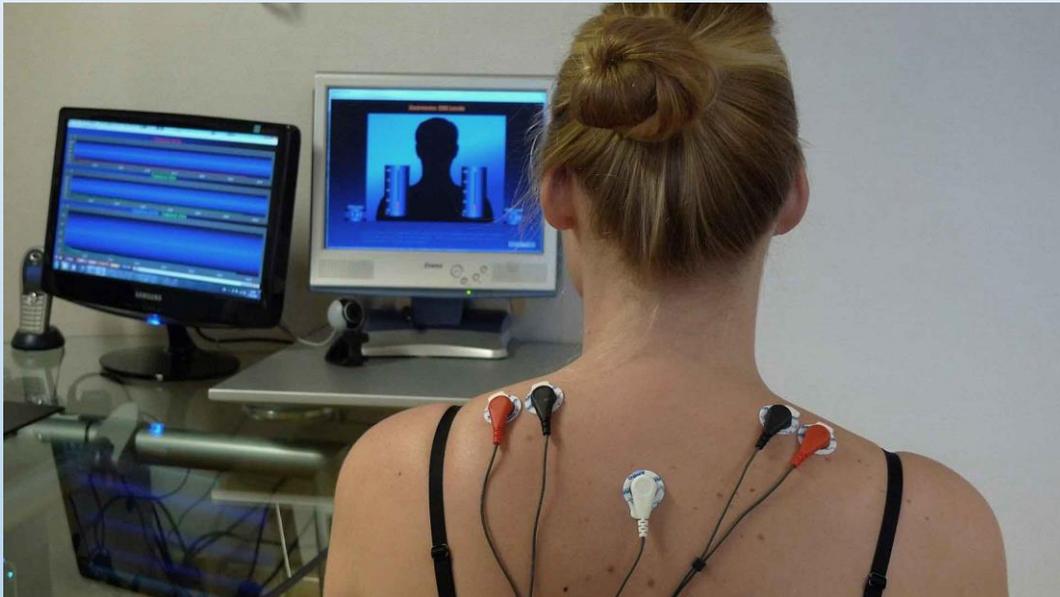
(de la Vega R, Am J Clin Hypn, 2019)

Mayo clinic

- 수동 휠체어 사용자에서 어깨 통증을 줄이기 위한 팔 움직임을 감지하는 센서를 이용한 동작 연구
- 수동 휠체어 사용자에서 어깨와 손목의 과사용 증후군을 방지하기 위한 생체피막 임을 이용한 치료법 개발



척수손상 환자에서 목통증, 어깨 통증에 대한 근전도생체피드백 (EMG Biofeedback)치료 와 운동치료의: A Pilot Study



Shoulder pain measured by Wheelchair Users Shoulder Pain Index (WUSPI) Total Score was stable from baseline 1 to baseline 2. Letters (a, b, c) denote significant decreases in pain from baseline 2 to (a) posttest ($P = .02$) for group B (biofeedback); (b) follow-up ($P = .03$) for Group A (exercise); and (c) follow-up ($P = .004$) for group B (biofeedback).

MossRehab, Einstein healthcare

- 척수강내 약물 주입의 알고리즘(Polyanalgesic Algorithm for Intrathecal (IT) Therapies)

Line 1	Morphine	Ziconotide		Morphine + bupivacaine
Line 2	Hydromorphone	Hydromorphone + bupivacaine or Hydromorphone + clonidine		Morphine + clonidine
Line 3	Clonidine	Ziconotide + opioid	Fentanyl	Fentanyl + bupivacaine or Fe ntanyl + clonidine
Line 4	Opioid + clonidine + bupivacaine		Bupivacaine + clonidine	
Line 5	Baclofen			

만성 척수손상환자에서 척수강내 주입의 복합 약물치료

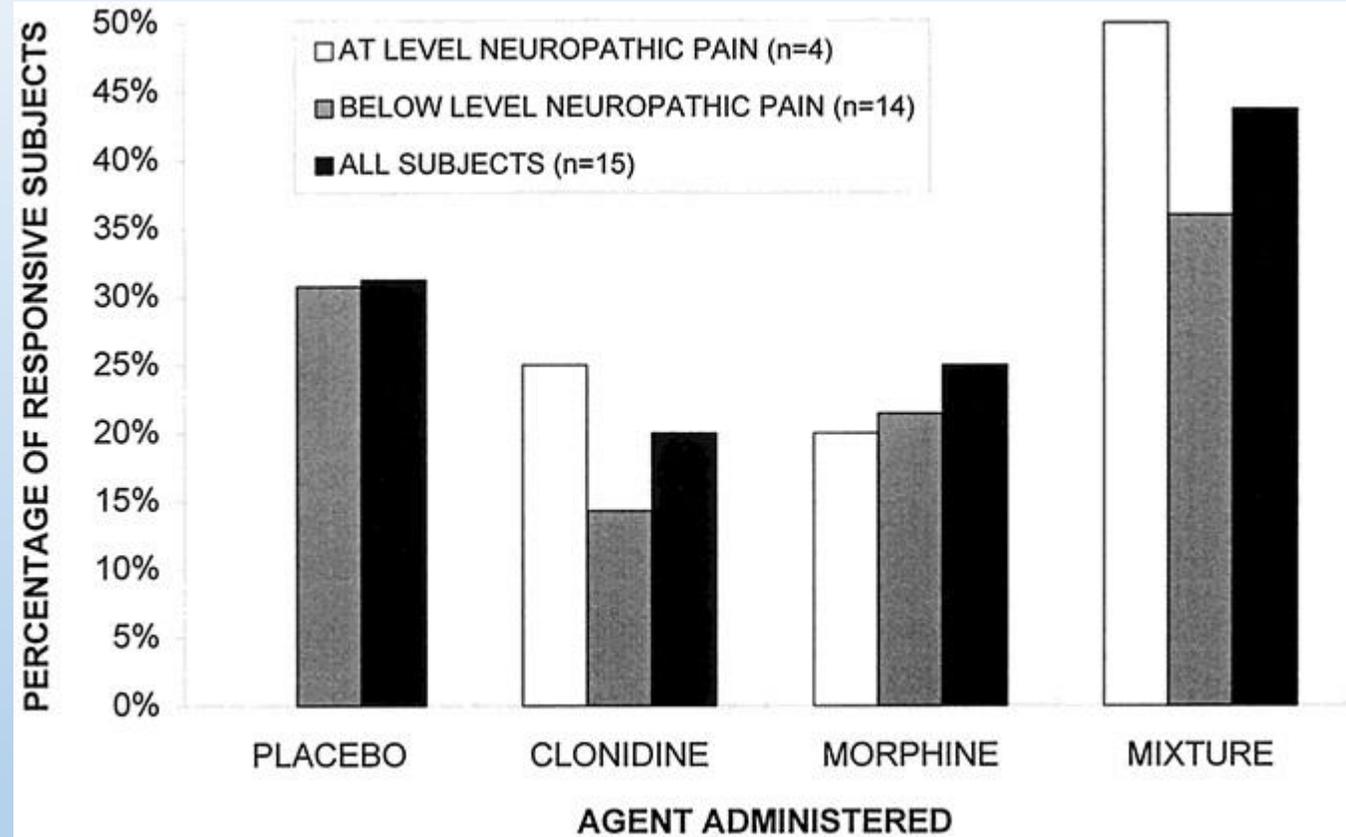
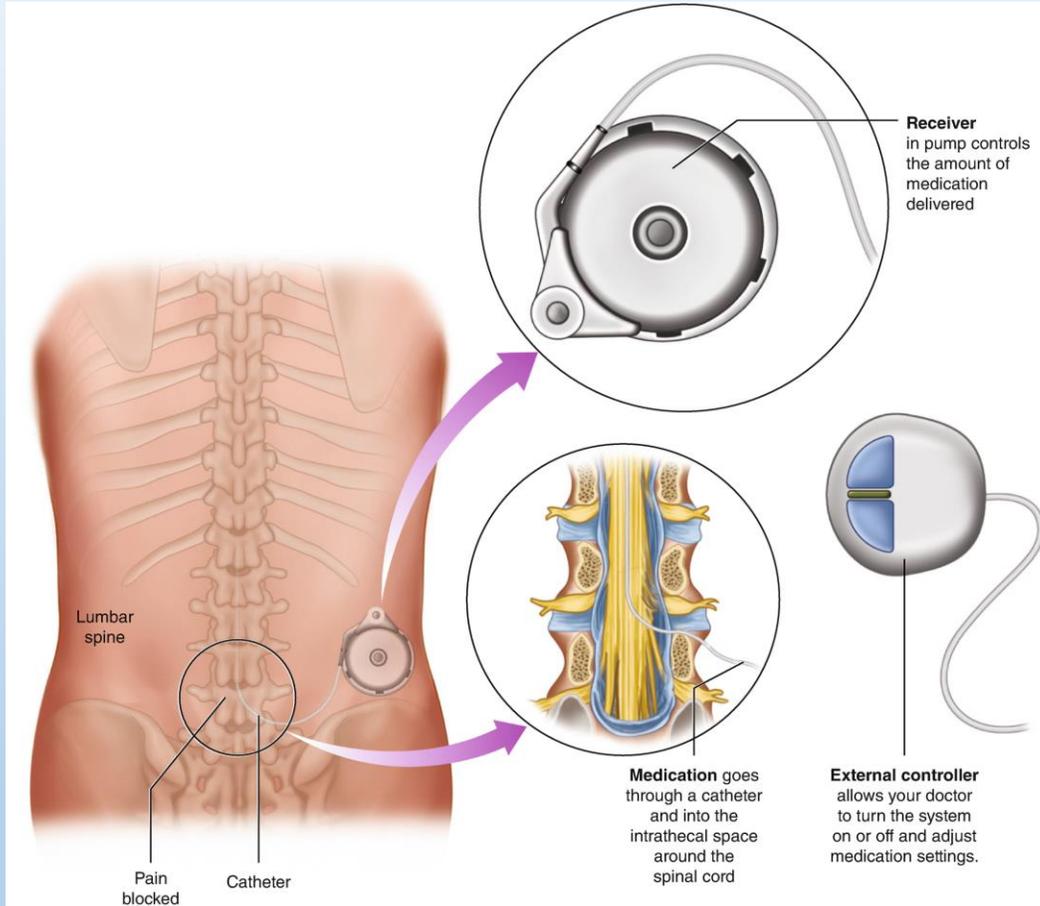


Table 1. Incidence of Side Effects

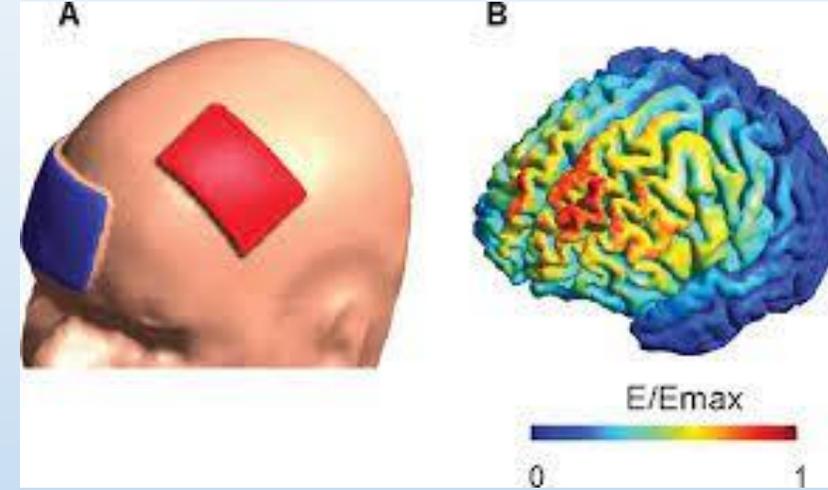
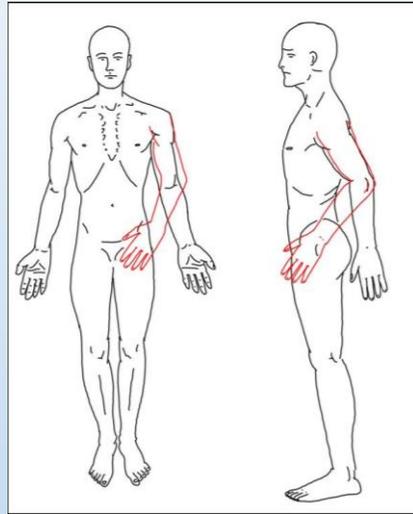
	Pruritus	Hypotension	Nausea	Sedation	Dry mouth	Oxygen desaturation
Saline	0	0	0	2 (13%)	0	2 (13%)
Morphine	6 (38%)	1 (6%)	2 (13%)	8 (50%)	0	8 (50%)
Clonidine	0	8 (53%)	6 (40%)	5 (33%)	3 (20%)	5 (33%)
Morphine/clonidine	4 (25%)	9 (56%)	0	3 (19%)	4 (25%)	7 (44%)

(Siddall PJ, Anesth Analg, 2000)

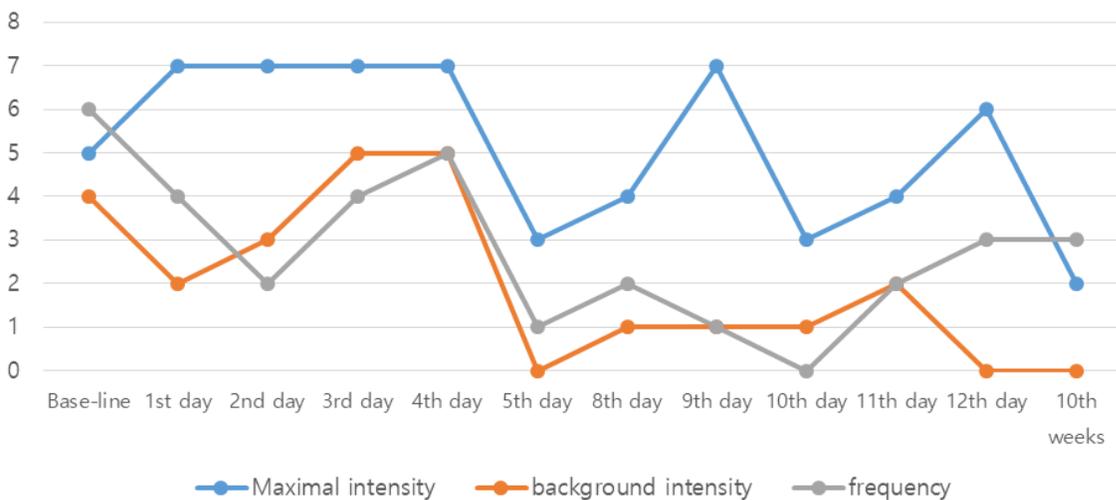
Clinical trials for pain in spinal cord injury



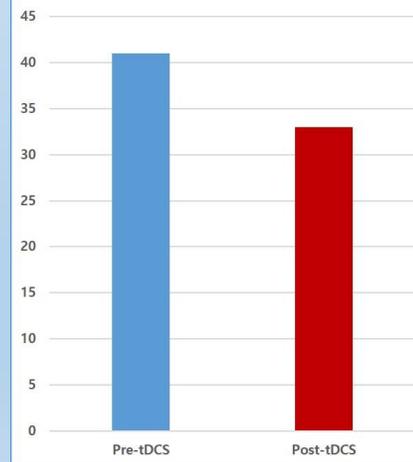
경수손상 환자에서 여분의 환상지 통증 (supernumerary phantom pain)에 대한 경두개 직류전기자극 치료의 효과



Supernumerary phantom limb pain

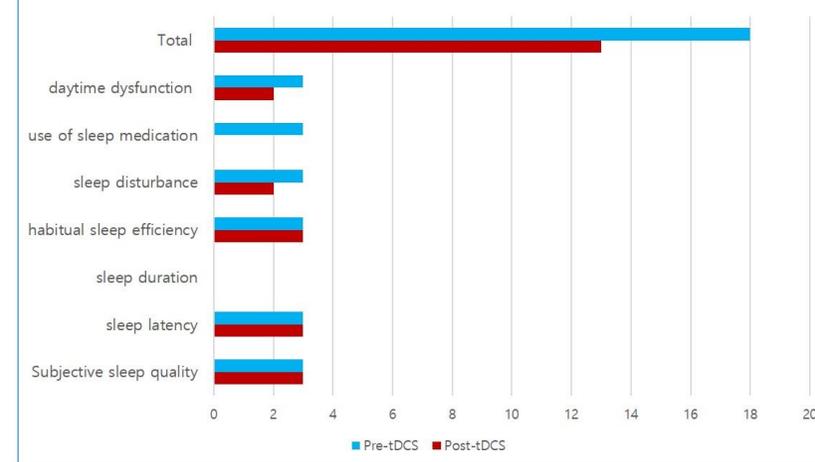


Beck depression inventory



(A)

Pittsburg sleep quality index



(B)

척수손상 환자에서 신경병증성 통증에 대한 Cranial electrotherapy stimulation (CES)의 치료 효과: Case series

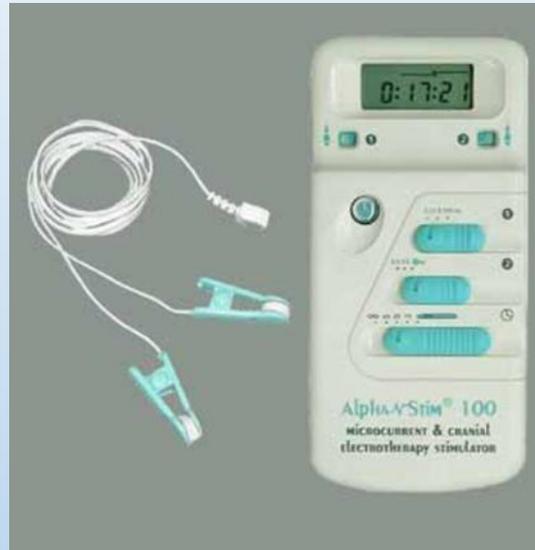
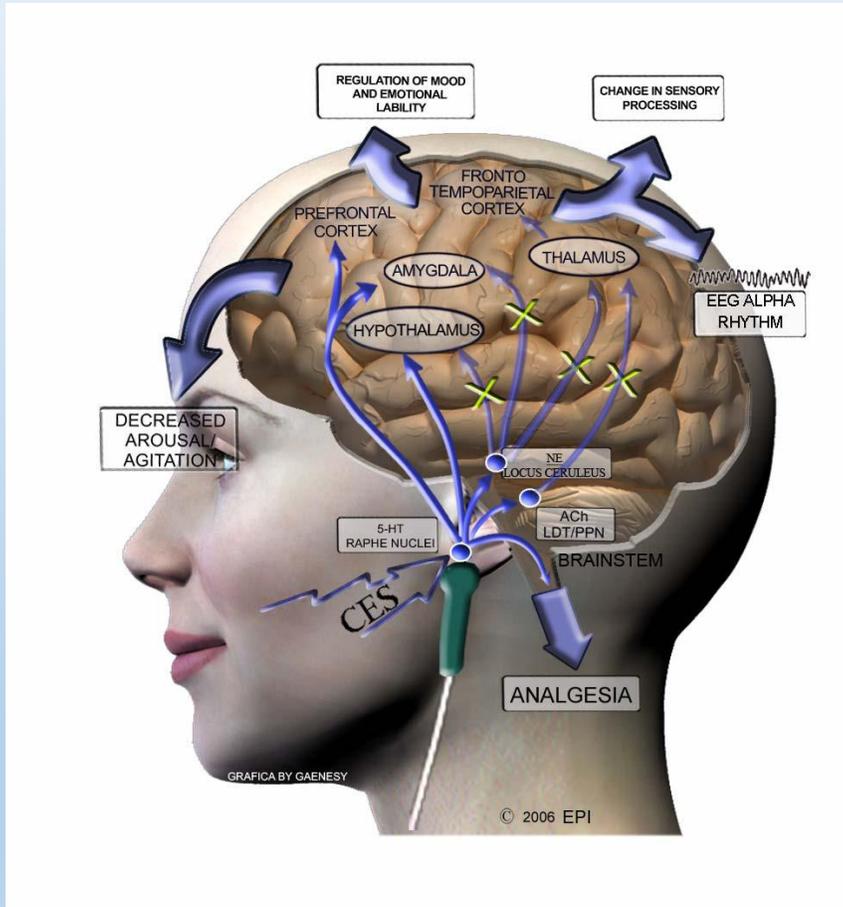
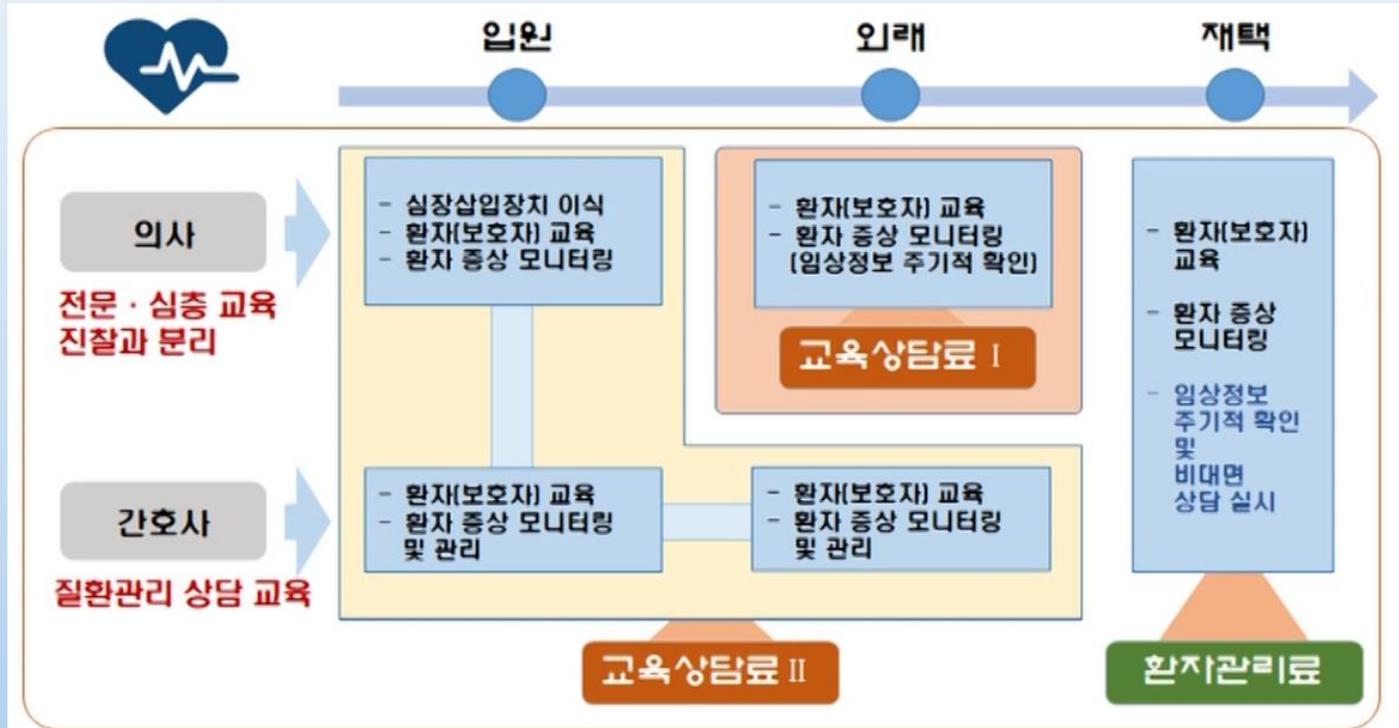


Table 1-1. Neuropathic pain symptom inventory

subscales	Case 1		Case 2		Case 3	
	pre-CES	Post-CES	Pre-CES	Post-CES	Pre-CES	Post-CES
Burning spontaneous pain	4	0	7	0	7	8
Pressing spontaneous pain	1.5	7.5	0	0	8	7
Paroxysmal pain	0	0	3.5	2.5	8	4
Evoked pain	6.3	6	7.3	3.3	5	7.67
Paresthesia/dysesthesia	4.5	4	8	5	6	7.5

재활환자 재택의료 시범사업



- ☞ 교육상담료 I: 전문적·심층적 교육
- ☞ 교육상담료 II: 기기이해, 질환·건강관리 등
- ☞ 환자관리료: 임상수치, 환자상태 확인 및 양방향 의사소통 관리서비스 제공

Pain as the 5th Vital Sign

- 외국에서 척수손상 환자에서 통증 치료의 최근 레시피
- Tele-rehabilitation, tele-health, tele-care
- 심리치료 / 자가 운동치료
- 가상현실(VR) / 인공지능(AI)
- 신경조절 치료(neuromodulation) : 침습적, 비침습적 (tDCS)
- 로봇 치료
- 재생의학 (근골격계 통증)

개인정보 수집·이용 동의서

회원NO. -

회 원 기 록 부

- 정 회 원
 준 회 원
 명예회원

작성일 : . . .

필수정보	성 명		성 별	남 / 여
	생 년 월 일	<input type="checkbox"/> 양력 <input type="checkbox"/> 음력	E-mail	
	주 소	우편번호 ()	전 화	
			휴대전화	
	장애등급		장애시기	년 월
장애원인 및 부위				
선택정보	직 장 명		직 책	
	주요경력 및 특기사항	<input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>		

위 본인은 귀 협회의 설립취지와 목적사업 내용에 적극 찬동하며, 회원으로 입회하기를 신청합니다.

신청인 성명 : (인)

(사) 한국척수장애인협회 ○○○○○ 협회장 귀하

※ 첨부서류 : 정회원은 복지카드 사본 앞, 뒤 1부

(사)한국척수장애인협회는 회원가입을 위하여 「개인정보보호법」 제15조, 제17조, 제22조에 따라 개인정보 수집 및 활용에 대해 개인정보 수집·이용 동의서를 받고 있습니다.

개인정보 제공자가 동의한 내용 외의 다른 목적으로 활용하지 않으며, 제공된 개인정보의 이용을 거부하고자 할 때에는 개인정보 관리책임자를 통해 열람, 정정, 삭제를 요구할 수 있습니다.

1. 개인정보의 수집 및 이용목적 : (사)한국척수장애인협회 회원가입 및 관리

2. 수집하는 개인정보의 항목 및 구분

필수정보	성명, 생년월일, 성별, 연락처(전화번호 또는 휴대전화번호), 주소, 이메일, 장애등급, 장애시기, 장애원인 및 부위
선택정보	직장, 직책, 주요경력 및 특기사항

3. 개인정보의 보유 및 이용기간

수집하는 개인정보의 이용기간은 회원가입일로부터 회원 탈퇴 시까지

4. 개인정보 제공

(사)한국척수장애인협회는 정보주체의 개인정보를 원칙적으로 외부에 제공하지 않습니다. 다만, 관계법령에 의거하여 제한적으로 제공될 수 있습니다.

5. 거부권 및 거부 시 불이익

귀하는 개인정보 수집·이용에 동의하지 않을 수 있습니다. 단, 회원가입을 위한 최소한의 정보인 필수정보 미 작성 또는 수집·이용 미동의 시에는 회원가입이 불가합니다.

【개인정보 수집·이용·제공 동의】

아래와 같이 개인정보를 수집·이용하는데 동의하십니까?

1. 필수정보 수집·이용 : [동의함 / 동의하지 않음]

2. 선택정보 수집·이용 : [동의함 / 동의하지 않음]

(사)한국척수장애인협회에서 정보제공 및 행사안내를 위하여 귀하의 개인정보를 이용하는데 동의하십니까? 동의 거부 시 정보제공 및 (사)한국척수장애인협회가 주최하는 각종 행사정보제공 서비스 등이 제한됩니다.

[동의함 / 동의하지 않음]

「개인정보보호법」등 관련 법규에 의거하여 본인은 위와 같이 개인정보 수집 및 활용에 동의함.

년 월 일

작성자 : (인)

2021년 제1차 척수플러스 온라인 포럼 만족도 조사지

I. 1~7번 문항은 귀하의 기본정보에 관한 질문입니다. 해당 번호에 V표시나 ()에 직접 기입 해주십시오.

1. 귀하의 장애유무는 어떻게 되십니까?
 있음 - 장애유형 : 척수 지체 뇌병변 시각 발달 다른 유형 (직 접 기 입) 없음
2. 척수장애인이시라면 척수손상 부위는 어느 곳입니까?
 경수 흉수 요수 천수 잘 모름(기타)
3. 척수장애인협회 소속이십니까? (회원, 직원)
 예 - 소속지부: (직 접 기 입) 아니오
4. 포럼에 참석하시게 된 목적은 무엇입니까?
 개인적 관심 업무 관련성 장애인 정책개발-연구 기타 (직 접 기 입)
5. 포럼을 통해 기대하셨던 바를 얻으셨습니까?

기대 충족도				
매우 그렇다	그렇다	보통이다	그렇지 않다	매우 그렇지 않다

6. 다음에 열리는 포럼에도 참석하시겠습니까?
 참석한다 참석하지 않는다 모르겠다
7. 포럼 개최 소식 등 포럼에 대한 정보를 이메일 등으로 받으시겠습니까?
 받고 싶다 받고 싶지 않다

II. 8~17번 문항은 척수플러스 온라인 포럼 참석 만족도에 관한 질문입니다. 해당되는 칸에 V표시 해주시고, 기타 의견이 있다면 직접 기재하여 주십시오.

만족도 문항	만족도 응답				
	매우 그렇다	그렇다	보통이다	그렇지 않다	매우 그렇지 않다
8. 유튜브 라이브 방송을 통한 행사 진행에 만족하십니까?					
9. 유튜브 라이브 방송 화질에 대해 만족하십니까?					
10. 유튜브 라이브 방송 음질에 대해 만족하십니까?					
11. 전체 진행 시간은 적절했습니까?					
12. 좌장의 진행에 만족 하십니까?					
13. 다음 발표자의 발표내용에 만족하십니까?	발제 김동구 센터장				
	발표 1 임규오 본부장				
	발표 2 김정환 과장				
	발표 3 김동일 교수				
	발표 4 김재형 교수				
14. 전반적인 행사 진행에 만족하십니까?					
15. 포럼 참석 후 척수장애인을 이해하는데 도움이 되었습니까?					
16. 이번 포럼이 척수장애인의 삶의 질 향상에 도움이 된다고 생각하십니까?					

17. 앞으로 포럼에서 다루주길 원하는 주제나 포럼에 대해 제안하고 싶은 내용이 있다면 적어주세요.

