

관리번호

한의보험 - 보교 - 202501

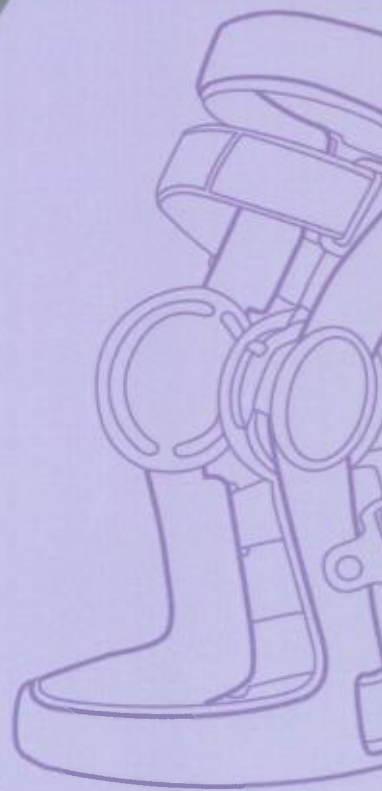
<http://www.ko-pa.or.kr>

2025년

의지·보조기기사 보수교육

◎ 날짜 : 2025년 6월 21일(토)

◎ 장소 : 중앙보훈병원 대강당



사단법인 한국 의지 · 보조기 협회

알룩스 2

세계 최초 다축 4-bar 구조 설계 인공지능 무릎

- 발걸림 위험 감소 Increased toe clearance
- 긴 배터리 수명 Long Battery Life
- 5가지 사용자모드 User mode
- 안전 잠금 장치 Safety lock function
- 낙상방지 시스템 Stumble recovery
- 최소의 무릎 길이 차이 Low Profile for Long Residual Limbs
- 블루투스 연결 Bluetooth mode
- 안정적인 유압 시스템 Yielding function

인사 말씀



한국의지보조기협회에서 주관하는 의지보조기기사 보수교육에 참여하신 여러분을 진심으로 환영 합니다. 국가 자격을 소지하신 의지보조기기사 여러분은 기사로써의 자질향상과 새로운 기술의 습득을 위하여 2년간 8시간 이상의 보수교육을 이수해야 하며, 장애인복지법에 의거 장애인의 인간다운 삶과 권리보장, 가치를 존중하고 장애인의 일상생활 또는 사회생활을 원활하게 할 수 있도록 양질의 의지, 보조기를 제작 보급하여야 할 의무와 책임이 있습니다.

따라서 우리 협회는 매년 우수한 강사진을 통하여 의지보조기기사라면 누구나 꼭 갖추어야 할 중요하고 핵심적인 과목을 엄선하여 보수교육을 진행하고 있습니다. 앞으로 우리 협회는 장애인 재활의 큰 축을 담당하는 여러분에게 전문가로서 필요한 지식 및 기술을 습득하고, 장애인, 그리고 재활 환우들에게 양질의 의지 보조기를 제공할 수 있도록 더 나은 교육과 콘텐츠를 제공하고자 노력을 멈추지 않겠습니다.

인간의 존엄과 재활의 중요성에 비추어 앞으로도 여러분들의 꾸준한 노력이 절실합니다. 한국의지보조기협회의 모든 구성원들은 여러분들이 만족할 수 있도록 보수교육의 양적, 질적 성장을 위해 꾸준히 노력하겠습니다.

한국의지보조기협회는 재활업계의 리더 단체로서 사회적 책임과 역할을 더욱 지속함으로써 장애인과 국민으로부터 존경과 신뢰를 받는 단체로 거듭날 수 있도록 최선의 노력을 다하겠습니다.

여러분의 꾸준한 관심과 격려 부탁드립니다.

소중한 시간을 내어서 참여해 주신 의지보조기기사 여러분께 감사드립니다.

2025년 6월 21일

한국의지보조기협회

회장 이 홍 연

의지·보조기 기사 윤리강령

1. 우리는 양심과 품위를 가지고 의지·보조기업에 종사한다.
2. 우리는 장애인과 환자의 복지를 최우선으로 생각한다.
3. 우리는 고객에게 최선의 의지·보조기 서비스를 제공한다.
4. 우리는 의지·보조기의 품질향상을 위해 부단히 노력한다.
5. 우리는 의지·보조기 교육훈련과 연구개발에 적극 참여한다.
6. 우리는 유관 전문직들과의 협력관계를 유지·발전시킨다.
7. 우리는 고객의 모든 정보에 대한 비밀을 보장한다.
8. 우리는 고객에 대한 차별과 성희롱을 하지 않는다.
9. 우리는 동료 기사를 존경하고 서로 비방하지 않는다.
10. 우리는 불공정 거래행위를 일체하지 않는다.

2025년 의지 · 보조기기사 보수교육

CONTENTS

- 1교시** 의지보행에서 발목 움직임과 중요성 3
정 옥 현 (성림교역)
- 2교시** 무릎-발목-발 보조기(KAFO)를 위한 3단계 취형 및 신체 평가방법 13
갈 원 국 (오토북코리아)
- 3교시** 하지보조기 정렬과 보행분석 29
갈 원 국 (오토북코리아)
- 4교시** 수부 절단 환자를 위한 메커니컬 의지 소개/제작 과정 45
임 준 일 (오서 코리아)
- 5교시** 필요로 하는 모든 기능을 가진 최첨단 Genium X4 세부 분석 63
송 창 호 (오토북코리아)
- 6-7교시** - 시간 효율성과 일관된 소켓 제작 결과를 가져오는 다이렉트 소켓 TF
- 다이렉트 소켓 TF의 시연 및 핏팅 81
임 준 일 (오서 코리아)
- 8교시** 의지, 보조기 품목분류 이해와 발전 논의 89
이 진 복 (한서대학교)



사단 한국 의지 · 보조기 협회

01

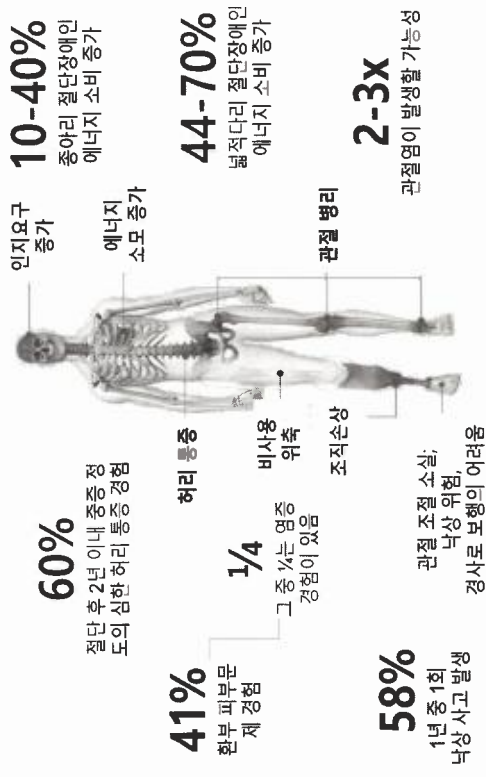
의지보행에서 발목 움직임과 중요성

성립근역
평
악
경

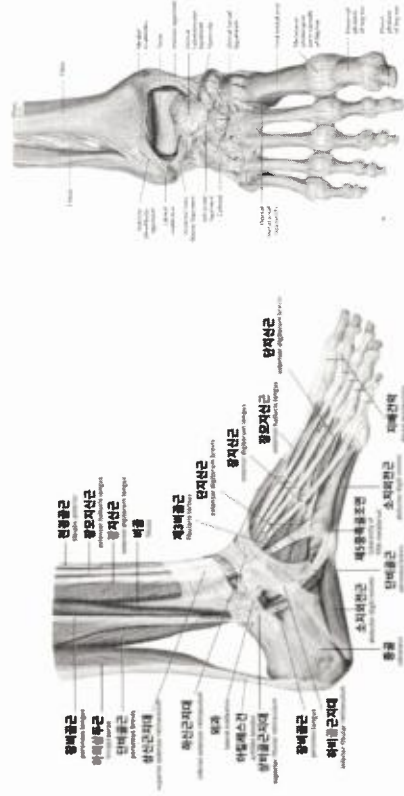
의지보행에서 발목 움직임과 중요성



절단 장애인의 어려움

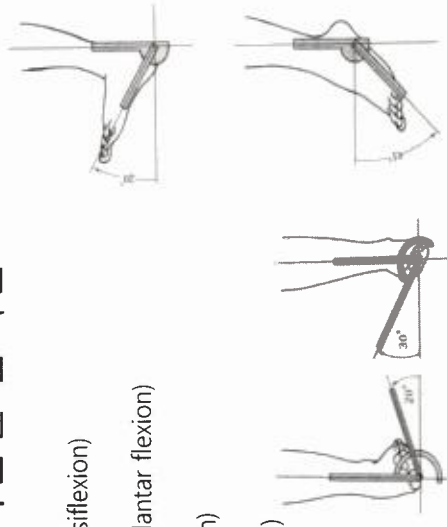


발은?

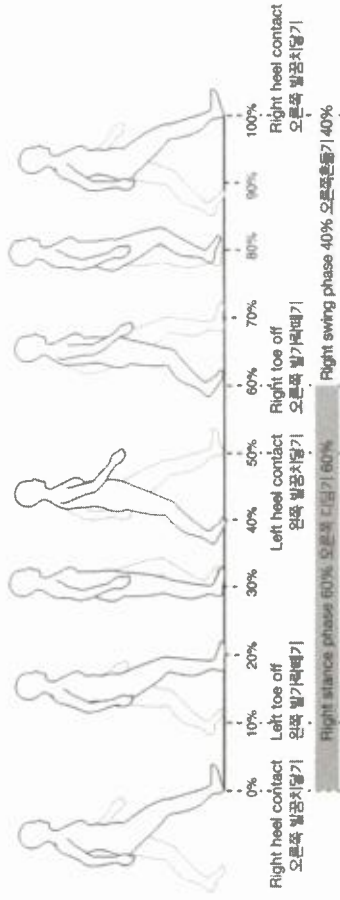


발목관절 움직임

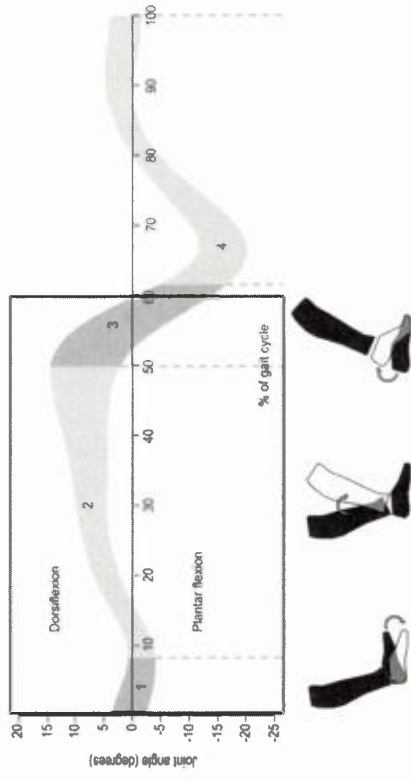
- 배측굴곡 (발등굽힘, dorsiflexion)
- 족저굴곡 (발바닥굽힘, plantar flexion)
- 내번 (안쪽틀림, inversion)
- 외번 (가쪽틀림, eversion)



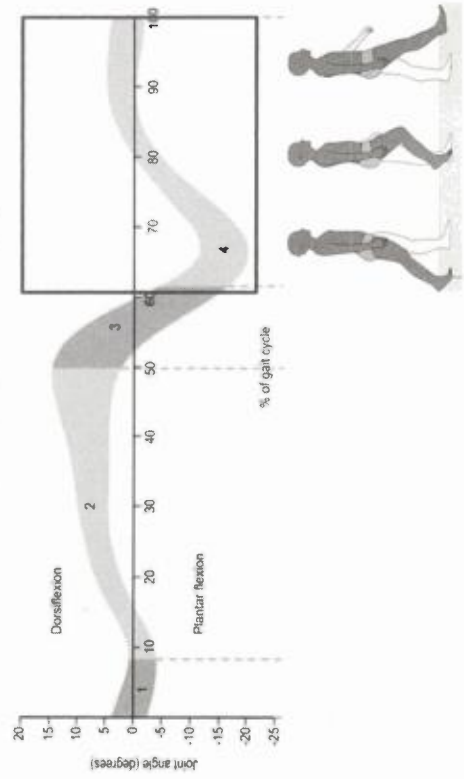
정상 보행 주기



디딤기(입각기, stance phase)



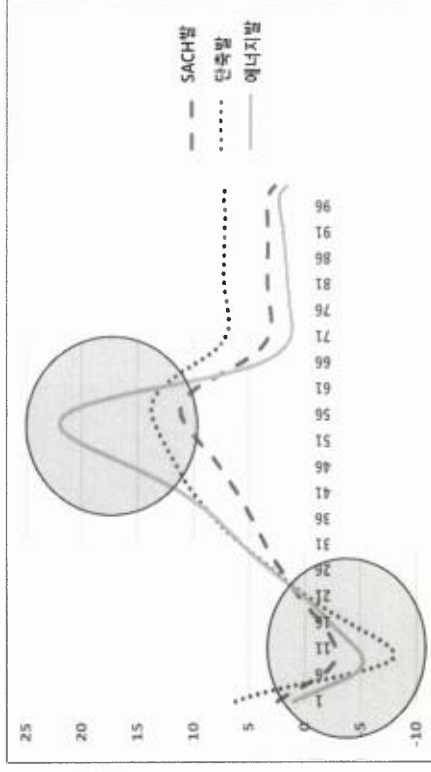
흔들기(유각기, swing phase)



의지는는 ?

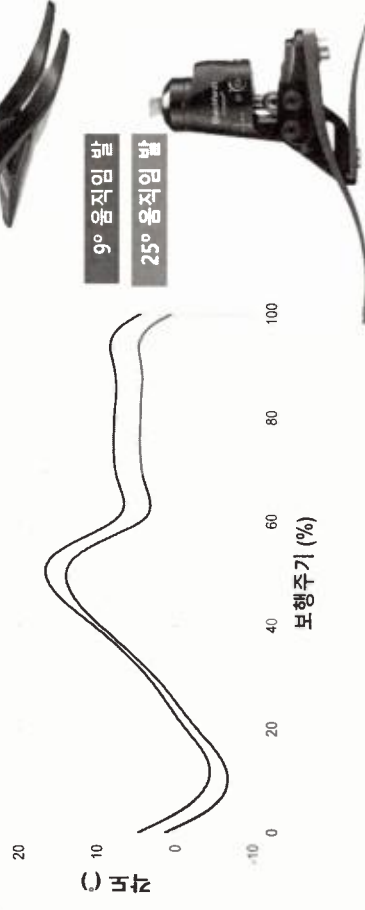


의지 발 비교

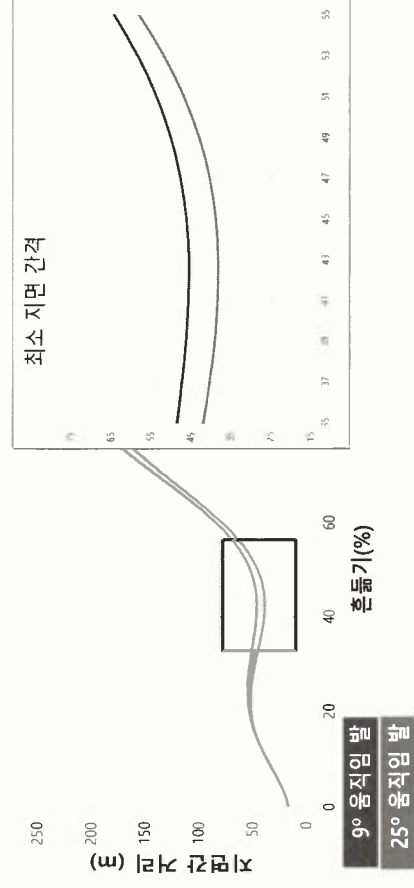


참고문헌: 임옥 역의 절단장애인에서 의지발 통 제해 위한 보행 특성 비교, 재활공학연구소 임철호 (2023)

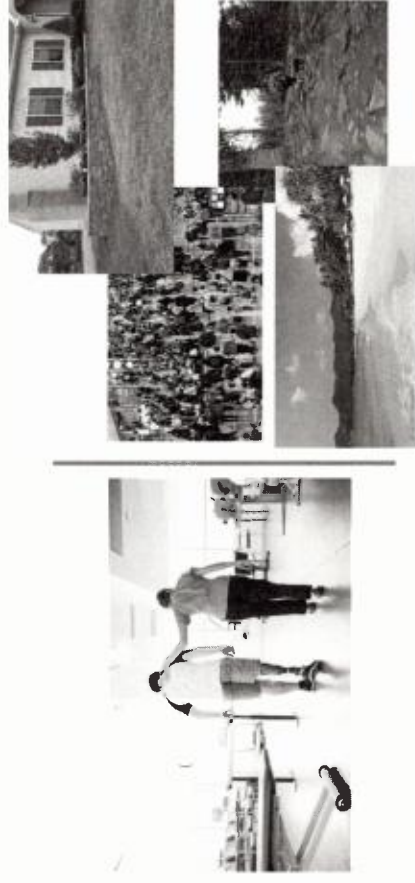
유압 발목 과 카본



지면간 거리



재활과정 / 일상복귀



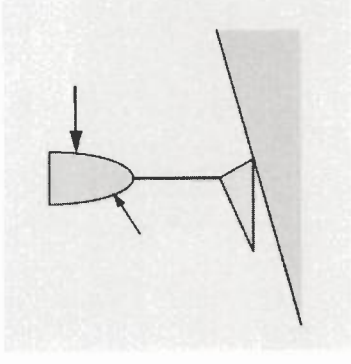
사용자 이점

- 증가된 편안함
- 향상된 무릎 제어력과 안정성
- 자세 개선
- 신체 대칭성 증가
- 보다 높은 적응력 / 효율적 보행
- 증가된 지면간 거리
- 삶의 제약 감소와 질 향상

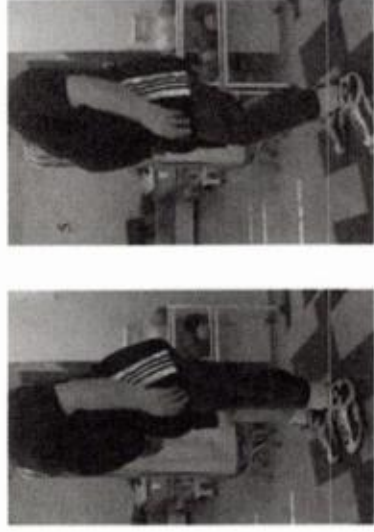


소켓 압력

- 경사로 보행
- 경사로 서 있기
- 불필요한 압력
- 환부 문제



보상작용



경사로 걷기



고정 발목

보행비교

동영상

유압 발목

보행비교

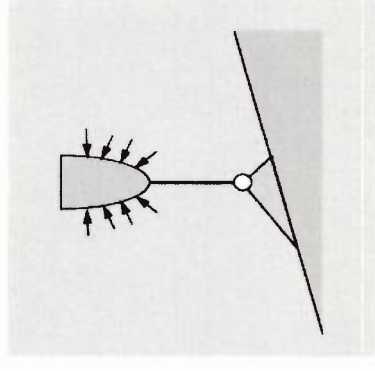
동영상

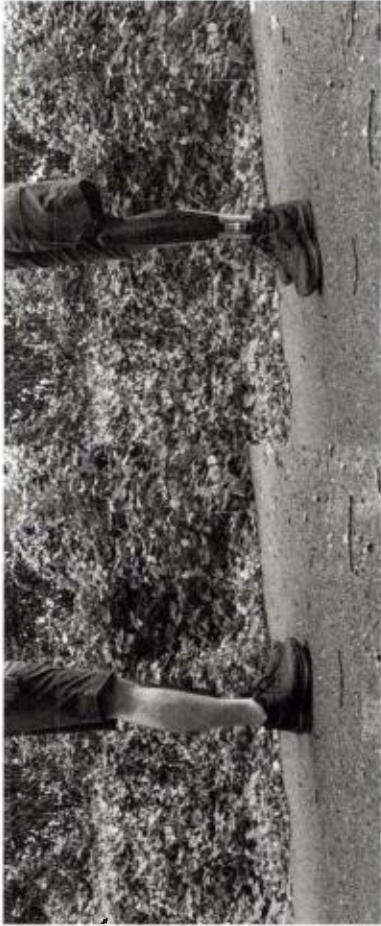
유압 발목

동영상

자가 정렬

- 안정성
- 자가 정렬
- 에너지 보존





자가 정렬

동영상



자가 정렬

- 굽 높지 수용
- 렌치 조작 X

자가 정렬

동영상

자가 정렬

동영상

유압 발목

동영상

하지의 좌우 대칭성

의지 축 : +14%
정상 축 : -17%



소켓에 의한 환부
스트레스 감소

+18%
흔들기 동안 지면과 발끝
사이의 거리 증가

증가된 안전



- 18% 증가된 지면과 발끝거리로 낙상 감소
- 서 있는 동안 압력 중심 편차가 감소하여 더 나은 균형

균형 잡힌 사지



- 장기적으로 환부 질환 가능성 감소
- 건축 발 압력 감소

향상된 제어 및 안정성



- 보행에 대한 자신감 증가
- 보행 동안 부드러워진 움직임

에너지 효율성 향상



- 평지에서 에너지 비용 11.8% 감소
- 경사로의 에너지 소모 20.2% 감소

보다 큰 편안함



- 소켓 스트레스 60% 감소

사용자 만족감



- 양측 환자의 경우 33.4% 증가

사용자가 느끼는 장점

건강한 신체와 삶의 질을 유지하는 데 도움이 되는 입증된 혜택.

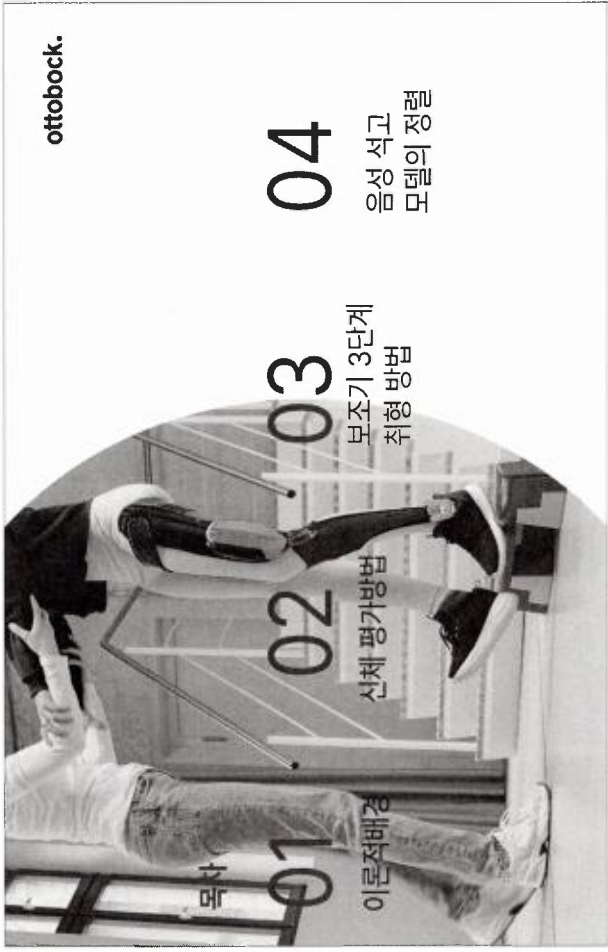
경청해 주셔서 감사합니다.



02

무릎-발목-발 보조기(KAFO)를 위한 3단계 취형 및 신체 평가방법

오도복코리아
칼 원 국



이론적 배경과 상담 시 고려사항

신체적 특성



키



몸무게



근력



관절가동범위

사회적 특성



경제력



활동력



직업



생활 환경

그 외 기저 질환, 다리 길이 차이, 피부 상태, 척추 변형 등 신체적 특성에 따른 신체 장렬에 영향을 미칠 수 있는 요인들을 파악하여 제작 시 고려해야 함.

재료적 특성에 따라 다양한 효과가 나타날 수 있지만, 사용자의 경제적, 활동력, 직업, 생활환경 등의 사회적 특성을 고려하여 최적의 재료 및 디자인을 선택해야 함.

02 신체 평가 방법

ottobock.

평가 종류

관절가동범위? 

발목 크기? 

다리길이 차이? 

근력? 

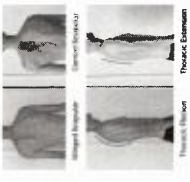
안정성? 

골반 크기? 

골반 경사? 

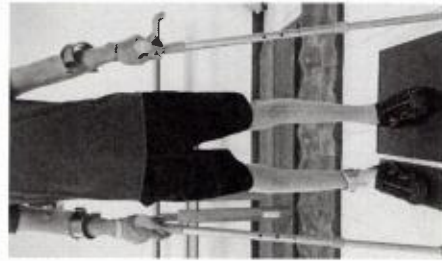
영양 관점의 정형? 

Ex) Anteversion(전경) / Retroversion(후경)

상체 안정성? 

질문 이해하기

ottobock.







보조기 선택 방법

사용자의 적응증(Indication) 및 기능, 디자인, 원리들을 통해 올바른 보조기를 결정하는 것이 중요!



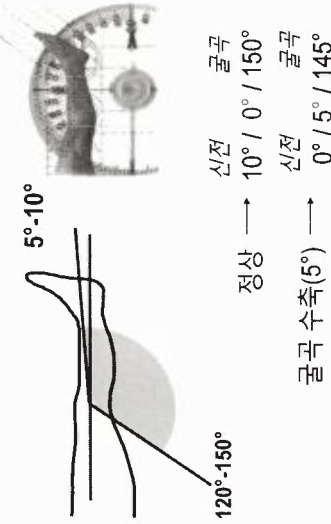
정확한 신체평가를 통해 질환에 적합한 보조기의 부품, 디자인, Trim Line이 결정되고, 이는 사용자의 만족도와 직결!

- 평가항목별 영향을 미치는 요인
 - 발목의 ROM 평가 = 다리길이가치이 보상, 오르막/내리막 등의 경사로에서의 안전
 - 무릎의 ROM 평가: 다리길이차이, 무릎의 신전에 대한 안정성 및 착용감에 영향
 - 하지의 변형 평가: 외관, 좌/우의 보행 대칭성
 - 근력 평가: 보행 거리, 활동등급, 보행 안정성, 보조기 부품 및 디자인

+ 기존 보조기의 정보와
핏팅 상태 확인 

관절기동범위 평가

ottobock.



Q) 다리길이 차이가 있다면??



- 대부분은 0-10도의 과신전을 갖고 있음.
- 평가 과정은 신전 평가 - 굴곡 평가 - 중립 찾기 순으로 진행.

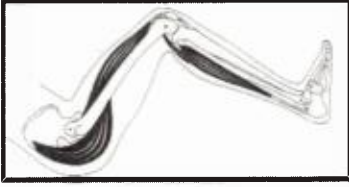
9

보조기 선택 가이드(Quick)

ottobock.

AFO와 KAFO 중, 어떤 보조기를 착용 해야 하는지? 간단한 구분법!

근력(Muscle strength)이 가장 중요!



1. Failure/ Interference of one muscle group for extension : AFO

신전 그룹 근육들 중 1개의 근력이 부족할 경우 AFO

2. Failure/ Interference of two muscle groups for extension : KAFO with dorsal stop and posterior offset of the knee joint or mechanical or electronically solution for locked stand phase and free swing phase

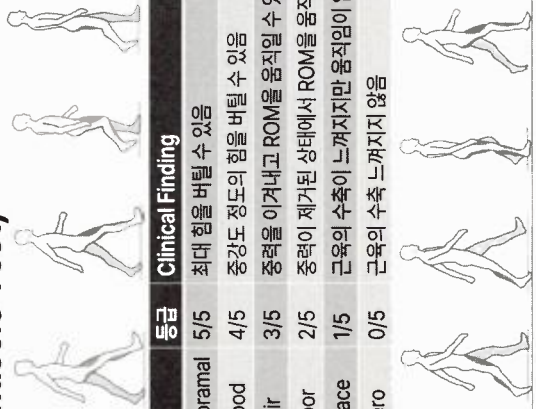
신전 그룹 근육들 중 2개의 근력이 부족할 경우 KAFO

3. Complete failure of the muscle group for the stable stands: KAFO with locked knee joints and different solutions in the ankle joint

신전 그룹 근육들 모두 근력이 부족할 경우 잠금형 KAFO

근력평가: MMT(Manual Muscle Test)

ottobock.



등급	Clinical Finding
Normal 5/5	최대 힘을 발휘할 수 있음
Good 4/5	중강도 정도의 힘을 발휘할 수 있음
Fair 3/5	중력을 이겨내고 ROM을 움직일 수 있음
Poor 2/5	중력이 제거된 상태에서 ROM을 움직일 수 있음
Trace 1/5	근육의 수축이 느껴지지만 움직임이 없음
Zero 0/5	근육의 수축 느껴지지 않음

- 단순히 순간만을 평가하지 말고 근지구력을 평가해야 함.
- 4등급이 나오더라도 5-6번 테스트 할 경우 근력이 한 단계 감소할 수 있음.

근육 상태

배측굴곡근(발등굽힘근)

M. tibialis anterior
전경굴근

족저굴근(발바닥굽힘근)

M. Gastrocnemius
비복근

M. Soleus
가자미근

0 (zero)	완전 마비, 근수축 없음
1 (trace)	시각적 / 촉각적으로 활동 확인
2 (very weak)	중력에 대응하는 제한적인 움직임 있음
3 (weak)	중력에 대응하여 완전한 범위의 움직임
4 (good)	저항에 대응하여 완전한 범위의 움직임
5 (normal)	강한 저항에 대응하여 완전한 범위의 움직임

배측굴곡 및 족저굴곡근
-> 입각기 서기, 추진기(Push off)에 영향, 한발서기 등.
-> 만약 많이 약하다면 탭고 또는 카본 앵클세트를 통해 편안한 push off(에너지 리턴) 만들어 냄.

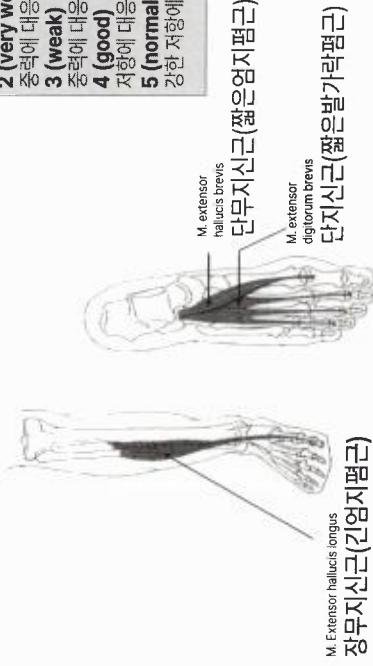
근력평가: MMT(Manual Muscle Test)

ottobock.

발가락 배측굴곡근

:지면 간격 제공

- 0 (zero)**
완전 마비, 근수축 없음
- 1 (trace)**
시각적 / 촉각적으로 활동 확인
- 2 (very weak)**
중력에 대응하는 제한적인 움직임 있음
- 3 (weak)**
중력에 대응하여 완전한 범위의 움직임
- 4 (good)**
저항에 대응하여 완전한 범위의 움직임
- 5 (normal)**
강한 저항에 대응하여 완전한 범위의 움직임



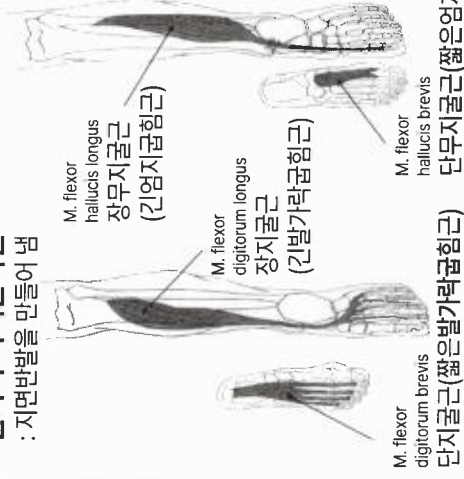
근력평가: MMT(Manual Muscle Test)

ottobock.

발가락 족저굴곡근

:지면반발을 만들어 냄

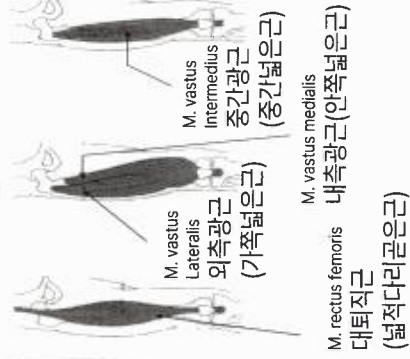
- 0 (zero)**
완전 마비, 근수축 없음
- 1 (trace)**
시각적 / 촉각적으로 활동 확인
- 2 (very weak)**
중력에 대응하는 제한적인 움직임 있음
- 3 (weak)**
중력에 대응하여 완전한 범위의 움직임
- 4 (good)**
저항에 대응하여 완전한 범위의 움직임
- 5 (normal)**
강한 저항에 대응하여 완전한 범위의 움직임



근력평가: MMT(Manual Muscle Test)

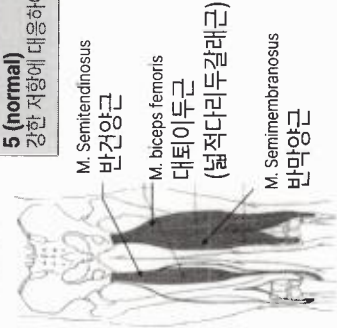
ottobock.

무릎 신전근



- 0 (zero)**
완전 마비, 근수축 없음
- 1 (trace)**
시각적 / 촉각적으로 활동 확인
- 2 (very weak)**
중력에 대응하는 제한적인 움직임 있음
- 3 (weak)**
중력에 대응하여 완전한 범위의 움직임
- 4 (good)**
저항에 대응하여 완전한 범위의 움직임
- 5 (normal)**
강한 저항에 대응하여 완전한 범위의 움직임

무릎 굴곡근

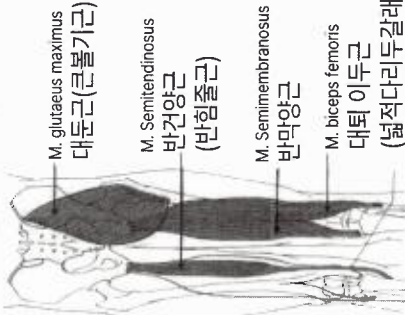


근력평가: MMT(Manual Muscle Test)

ottobock.

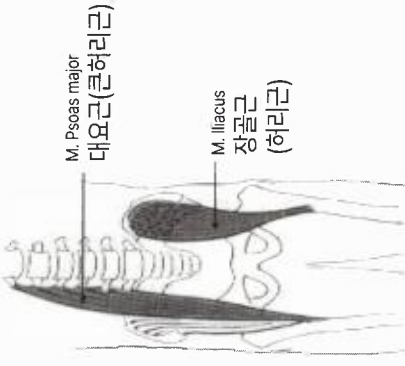
고관절 신전근

엎드린체로 다리를 뒤로 들기
→ 엉덩기에서 무릎의 신전을(신전 모멘트 증가)
통해 안정성을 줄 수 있는 근육



고관절 굴곡근

다리를 앞으로 나아가게 하고
보행을 시작하게 만드는 근육

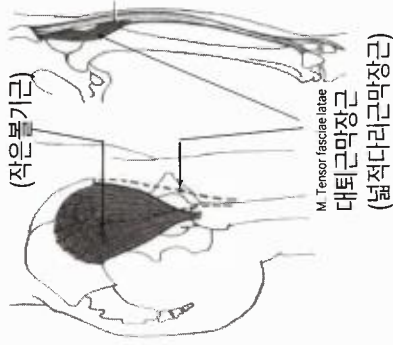


근력평가: MMT(Manual Muscle Test)

ottobock.

고관절 외회전근

엉덩관절 외회전 및 내회전근 : 환자 중에 보행 시 약간 대각선으로 보행하는 경우



고관절 내회전근

근력평가: MMT(Manual Muscle Test)

ottobock.

고관절 외전근

트렌델렌버그 자세(Trendelenburg Position)

-> 골반의 평행 안정에 이상이 생긴 비대칭적 보행 발생 가능.

의자에 앉아서 다리를 벌리고 동작으로 근력 평가



- 다리를 모으지 못하고 벌리면서 걷는 양상
- 의자에 앉아서 다리를 모으는 동작으로 근력 평가
- 뇌성마비 환자들은 이 근육이 매우 높은 활동성을 나타냄

생각해보기!

ottobock.

"보조기를 30년이나 착용했으니 내가 내 몸은 잘 알아요.

해달라는 대로 해주세요.

대신 가볍게, 튼튼하게, 싸게 맞춰주세요"

"아버지께서 뇌졸중으로 편마비 진단을 받으셨는데 어떤 보조기를 해야 하나요?"

반으셨는데 어떤 보조기를 해야 하나요?"

받으셨는데 어떤 보조기를 해야 하나요?"

받으셨는데 어떤 보조기를 해야 하나요?"

받으셨는데 어떤 보조기를 해야 하나요?"

받으셨는데 어떤 보조기를 해야 하나요?"

받으셨는데 어떤 보조기를 해야 하나요?"

받으셨는데 어떤 보조기를 해야 하나요?"

받으셨는데 어떤 보조기를 해야 하나요?"

받으셨는데 어떤 보조기를 해야 하나요?"

받으셨는데 어떤 보조기를 해야 하나요?"

받으셨는데 어떤 보조기를 해야 하나요?"

받으셨는데 어떤 보조기를 해야 하나요?"

받으셨는데 어떤 보조기를 해야 하나요?"

받으셨는데 어떤 보조기를 해야 하나요?"

어떻게, 무엇을 설명 해야 할까?

생각해보기!

ottobock.

"65세 소아마비 환자인데, 예전에 괜찮았는데

이제는 보조기가 너무 무거워요."

기존 보조기를 맞춘 년도? 현재 근력 상태?

하지 변경? 어떤 재료? 제품 유형?

하지 변경? 어떤 재료? 제품 유형?

하지 변경? 어떤 재료? 제품 유형?

하지 변경? 어떤 재료? 제품 유형?

하지 변경? 어떤 재료? 제품 유형?

하지 변경? 어떤 재료? 제품 유형?

하지 변경? 어떤 재료? 제품 유형?

하지 변경? 어떤 재료? 제품 유형?

하지 변경? 어떤 재료? 제품 유형?

하지 변경? 어떤 재료? 제품 유형?

하지 변경? 어떤 재료? 제품 유형?

하지 변경? 어떤 재료? 제품 유형?

하지 변경? 어떤 재료? 제품 유형?

하지 변경? 어떤 재료? 제품 유형?

하지 변경? 어떤 재료? 제품 유형?

1. 환자의 중심에서 생각하고, 선호하는 우선순위를 판단하여 필요한 변수를 필터링.
2. 신체 평가 진행, 보조기의 디자인, 부품 및 재료 선택과 주의사항, 장/단점 안내
3. 보조기 제작을 위한 설계(교정부위, 교정력 수준)
4. 신체 변화에 따라 Follow-up & AS(After Service) 진행

03 보조기 3단계 취형 방법

ottobock.

무릎-발목-발 보조기 취형 방법

Designation	Trade	Reference number
Type measure	74384	
Body calipers	74351	*
Heel height measuring device	743512	
Foot plaster cast device	74340	
Casting pen	645C1	
Plaster cast scissors	71802	
Goniometer	82264	
Materials		Reference number
Circum® Plaster of Paris Bandage	696G37	696G37
Callone® plaster leguettes	-	
Examination gloves, latex free	641H5-2	
Tube sock, alternatively polyfoam	99535	
Plaster moulding cream	64025*	
(Cutting aid (e.g. plastic tubing)		



발 석고 취형 도구
(743A9)

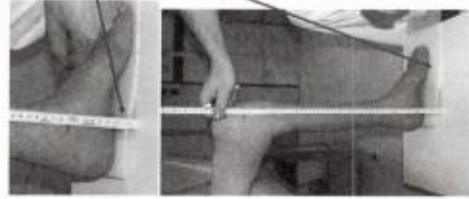
신발 굽 단자 측정기
(743S12)

마킹 펜
(645C1)

스타킹
(99B25)

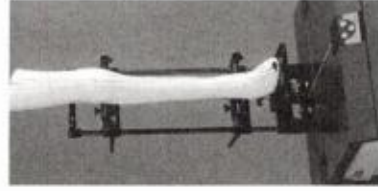


KAFO 취형 - 측정 항목

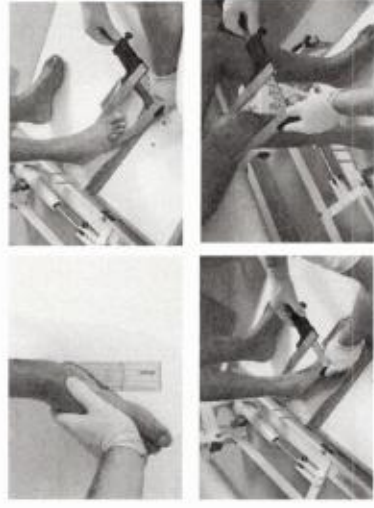


앞굽-뒷굽의 단차를 반영한
무릎관절의 높이 측정

ottobock.



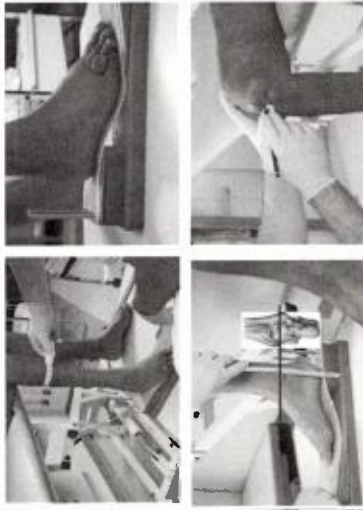
KAFO 취형 - 측정 항목



KAFO 취형 절차

1. 토-아웃(toe out) 각도 측정
 - 경골 염전각도 측정
 - 무릎-발의 바깥 회전 측정
2. 종족골의 내외측 직경 측정
 - 전족부의 가장 넓은 부위
3. 발목관절의 내외측 직경 측정
4. 무릎관절의 내외측 직경 측정
 - 무릎관절 굴곡 자세의 직경
 - 무릎관절 신전 자세의 직경
 - 두 자세 중 가장 넓은 직경을 선택

KAFO 취형 - 측정 항목

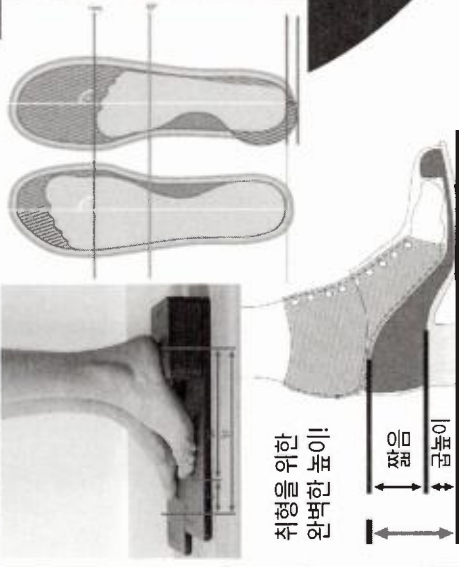


KAFO 취형 절차

5. 종아리 또는 불규칙한 부위의 둘레 측정
6. 발 취형 장치에 환자의 다리를 올려 놓음
 - 신발의 효율적인 굽 높이 측정
 - 필요하다면 헛지를 삽입
7. 바닥 ~ 발목관절까지의 높이 측정
 - 발목관절의 높이 : 내측 복사뼈 하단 또는 외측 복사뼈의 가장 높은 부위
 - 다리길이차이와 효율적 굽 높이를 더한 값의 높이를 측정
8. 내측 경골 고정부 표시

KAFO 취형 - 측정 항목

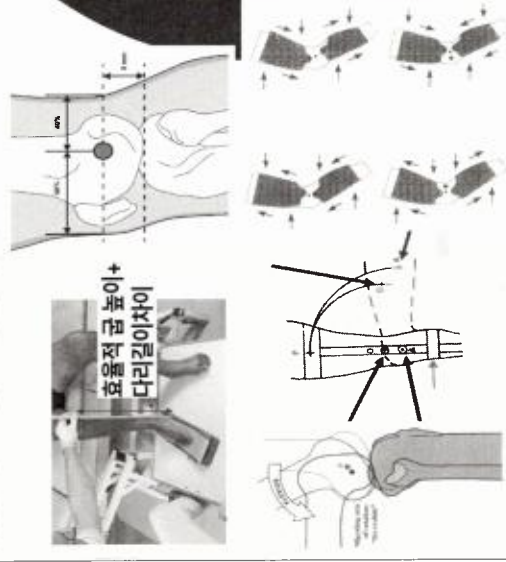
<신발 내부 높이보다 다리 길이 차이가 많을 경우, 높이 대칭에 관한 정렬 및 제작 방법>



높이 보상의 고려

- 굽 높이 연장 보상에 대한 빈 공백(파란색 빛금)
- Heel 높이 연장 보상에 대한 뒤쪽 돌출 부위(분홍색 빛금)
- j : 기계적 발 구름-떼기 선
- X : 효율적 굽 높이
- Y : 토-스프링
- L : 신발 내부 길이
- Q : 체중부하선
- 생리학적인 디자인 설계를 통한 말기입각기 상황 -> 기능적인 다리의 단축 용이 -> 인체 중력 중심선 높이 일치 -> 에너지 소모 감소

KAFO 취형 - 측정 항목



KAFO 취형 절차

9. 다리길이차이를 포함하여 내측 경골 고정부까지의 높이를 측정
10. Nieter의 무릎관절 순간중심 변화 이론을 고려
 - 내측 경골 고평부를 수평 지점을 측정
 - 수평 지점에서 60/40 gauge를 사용하여 표시
 - 표준 : 내측 경골 고평부 상방 20mm
 - 계산법 : 전후방 직경의 14%~17%
 - 만약 보조기의 기계적 무릎관절 중심과 인체 무릎관절 중심이 다를 경우, 입각기에서는 문제가 없으나 유각기에서 모멘트팔의 길이가 달라져 길이가 짧아지는 문제가 발생

KAFO 취형 개요

문제)

우측 57세 소아마비 환자로, 뒷굽 18mm, 전족 6mm 두께의 신발을 착용하고 있으며, 다리길이차이는 10cm이다. 이 환자의 무릎 전후방 직경이 15cm라면 보조기의 무릎관절 중심은 바닥에서 몇cm에 위치하는가? (단, 전후방 계산은 14%로 한다)

풀이)

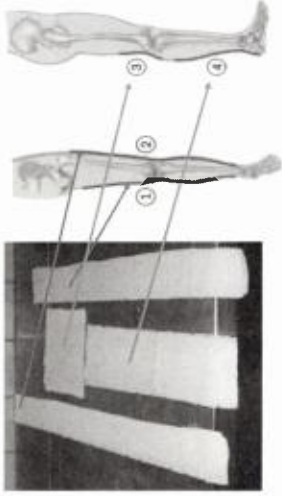
효율적 굽 높이: $18\text{mm} - 6\text{mm} = 12\text{mm}$

X : $15\text{cm}(a-p) \times 0.14(14\%) = 21\text{mm}$

다리길이차이 : 100mm

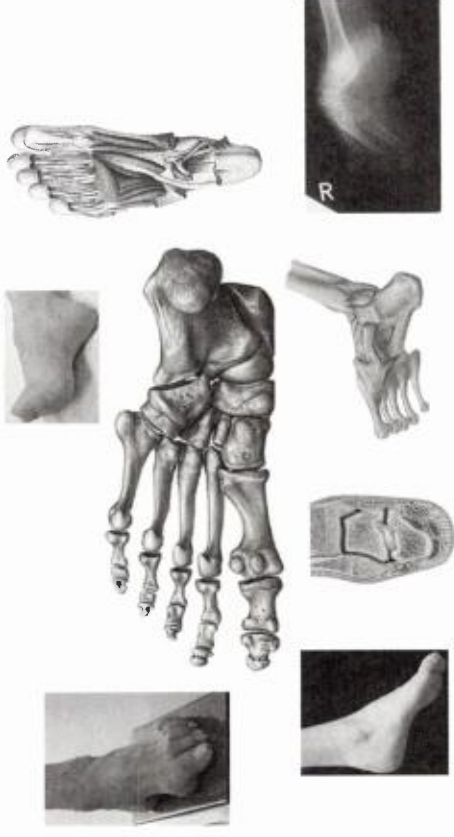
바닥부터 무릎관절: $12\text{mm} + 100\text{mm} + 21\text{mm} = 133\text{mm}(=13.3\text{cm})$

KAFO 취형



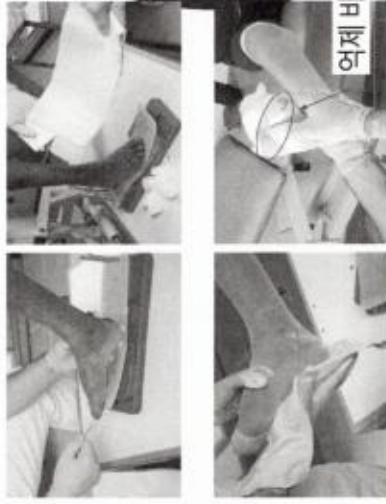
- 보강용 석고붕대 재단
- 1: 내측 복사뼈 ~ 내측 근위부 절개선까지
 - 2: 외측 복사뼈 ~ 외측 근위부 절개선까지
 - 3: 슬외부 보강
 - 4: 종골 ~ 종아리 근위 절개선까지 보강

KAFO 취형-1단계 : 발(인술)



ottobock.

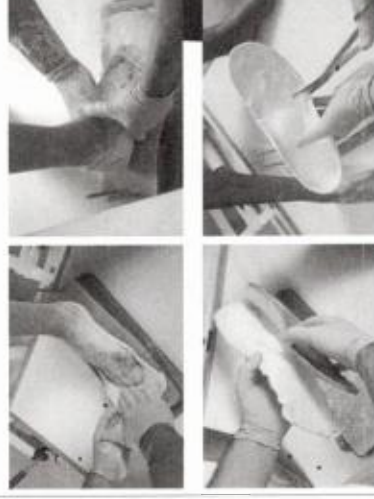
KAFO 취형-1단계 : 발(인술)



KAFO 취형 절차

12. 종골의 상단 끝 부위 ~ 발가락 끝+4cm 길이의 석고붕대를 준비
13. 8장의 석고붕대를 겹쳐 준비하고, 종골 부위는 석고붕대의 가운데 부위를 잘라 2등분한 뒤, 4겹으로 자름
14. 99B25 스타킹을 씌우고 석고붕대를 적신 후 발을 감싸 물딩함
15. 가능한 최대 배측굴곡 상태로 유지하면서 발과 발가락을 물딩함
- 발가락과 종족골두 사이의 공간을 눌러 물딩
- 횡아치, 종아치, 외측 복사뼈 부위를 물딩(종골의 안정성을 위하여)

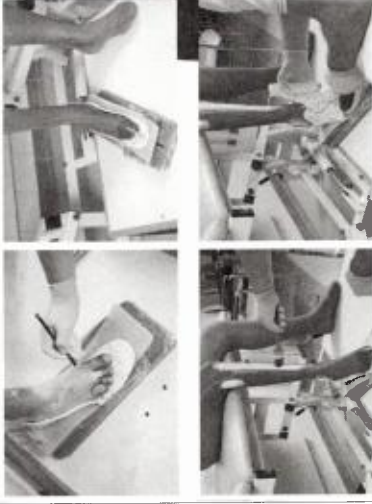
KAFO 취형-1단계 : 발(인술)



KAFO 취형 절차

16. 석고붕대를 감싼 발을 취형장치에 다시 위치
- 전족부 앞 부위의 석고붕대를 평평하게 눌러줌
17. 손의 안력으로 발등 부위를 압박하여 바닥을 평평하게 만들며, 환자에게 압박 정도가 괜찮은 지 질문함
- 내측 : 제거틀기 아래부위 압박
- 외측 : 외측 구획, 외측-종아치 압박
18. 석고붕대를 벗겨낸 후, 실제 사용중인 신발의 깔창과 길이를 비교함
19. 종족지절간관절(MTP)에서 약간 절개하여 기공절개선을 찾으으며, 이 부위는 최종 완성 시 발구름을 쉽게 하는 위치가 될 것임

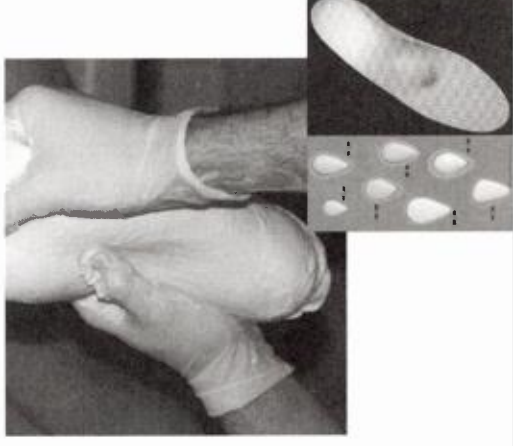
KAFO 취형-1단계 : 발(인술)



KAFO 취형 절차

20. 잘라낸 부위들을 평평하게 만들
- 음성모델을 다시 착용하여 크기와 위치를 재확인
- 스타킹을 다시 세운 후, 음성모형을 착용한 상태에서 발 취형장치에 위치시킴
21. 튜브를 스타킹 안으로 삽입함
22. 음선: 경골능, 비골두 등의 골 돌출 부위의 압박을 경감하기 위하여 석고붕대 8겹을 붙여 쌓기 작업을 수행해도 좋음
23. 약한 힘으로 석고붕대를 1~2겹정도로 중축지질관절 ~ 경골 고관부까지 감아 줄
- 발의 위치와 발목관절 각도를 확인하며, 미리 재단해 놓은 4점의 석고붕대(item 1)를 종골 ~ 종아리 근위부 가공절단선 부위까지 붙여줌

ottobock.



KAFO 취형-1단계 : 발(인술)

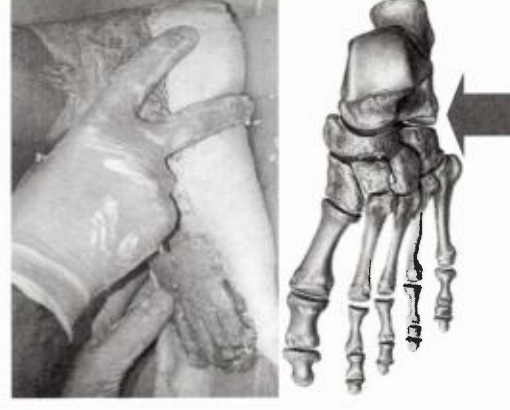
KAFO 취형-1단계 : 발(인술)



ottobock.



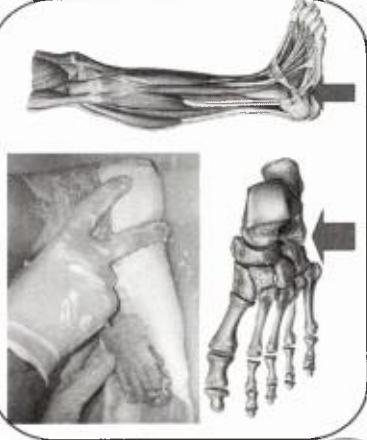
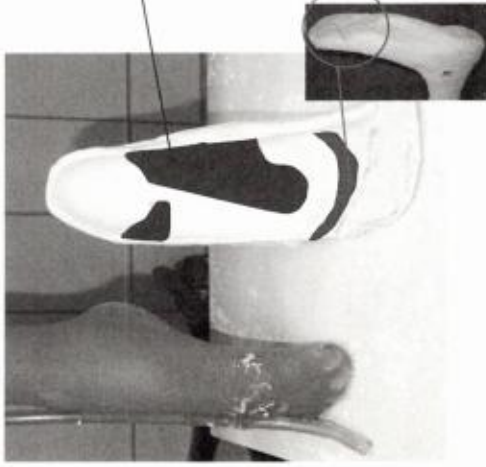
KAFO 취형-1단계 : 발(인술)



ottobock.

KAFO 취형-1단계 : 발(인솔)

ottobock.



KAFO 취형-2단계 : 발목-종아리

KAFO Casting Process

24. 발목과 종골을 몰딩함
- 아킬레스건의 내외측을 압박하여 몰딩
- 종골 근위부를 압박하여 몰딩
25. 삼각형 모양으로 종골능을 경감시킬 수 있도록 몰딩
26. 발목관절과 발의 정렬상태를 확인
27. 환자를 침대에 놓힌 상태에서, 만약 다리 변형을 교정할 예정이라면 석고봉대를 감기 전에 허벅지 내측 부위를 압박하여 압박력이 적절한지 환자에게 질문함



KAFO 취형-3단계 : 무릎 위

KAFO 취형 절차

28. 대퇴부와 하퇴부의 연결을 향상시키도록 석고봉대를 아래부터 상단부위까지 덮어 감아 올라감
29. 내외측, 슬와부 각각 4겹의 석고봉대를 붙여 보강하며 추가로 겹을 감아줄
30. 만약 교정을 원한다면 대퇴부 내측 부위를 압박하며, 더욱 매끄러운 표면을 원할 경우 스타킹을 근위부로 당김
31. 석고 가위를 이용하여 음성 석고를 제거함



KAFO 취형-마무리

KAFO 취형 절차

32. 내부 스타킹을 제거할 때는 원위부에서 근위부 방향으로 당겨 제거해야함
- 주의! : 만약 이 방향을 어길 경우, 대퇴부와 하퇴부가 분리될 수 있음
- 만약 경골능에 붙인 석고봉대가 있다면 제거해야 함
33. 만약 정확한 정렬과 표시가 확실하게 되어 있다면, 음성 석고 기온대 절개선을 석고봉대를 이용하여 단음 잘라냄
34. 근위부 끝단을 기공절개선에 맞도록 잘라냄
- 내측 부위는 여러 번 잘라내어 바깥으로 뒤집어 Flare 시킴
35. 약간의 찌그러진 대퇴 부위를 손으로 눌러 긴 모양으로 만들어줌



04

음성 석고 모델의 정렬

ottobock.

음성 석고 모델의 정렬

**보조기 관절장치 정렬
조정도구(743R6)**

**보조기 정렬장치
(743A6)**

ottobock.

음성 석고 모델의 정렬

정확한 발목, 높이, 관절 위치 보뜨기

무릎 신전이 필요한 경우 또는 전방 Shelle로 디자인 할 경우 U모양으로 슬개골 하방을 양반

1단계: 인솔

2단계: 발목, 종아리

3단계: 무릎 위

ottobock.

취형 후 음성모델의 정렬 확인

하지의 변형 상태에 따라 고정 유무 결정

관상면 = 보행 진행 방향

석고 모델의 수, 발, 무릎 CPO의 방향은 보행 방향과 일치시켜야 함

743A6 보조기 정렬 장비

관상면 - 무릎관절 및 발목관절의 위치, 높이, AP 확인

토-박스 만들기 - 라미네이션 제작 시에는 전측부가 쉽게 부러질 수 있어서 발가락 부위는 두껍게 석고를 씌움

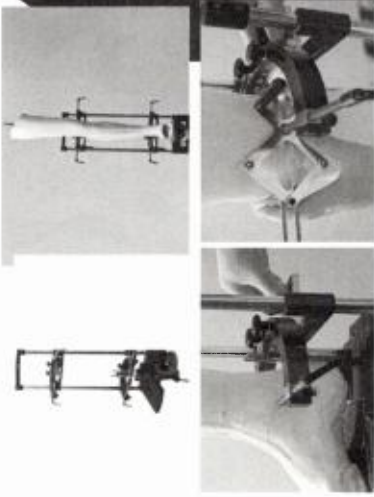
시상면 - 무릎관절의 방향 확인, 보행 진행 방향과 고정 부위 방향 확인

ottobock.

발목관절의 높이, 토-아웃 각도를 엄정 각도 설정

파이프 밴딩 및 삽입 모양

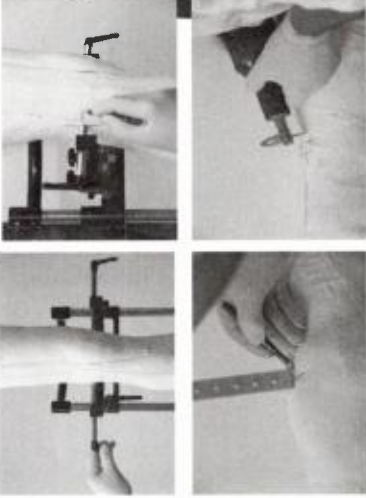
743A6 보조기 정렬 장비의 적용



1. 743A6 장비를 준비
2. 743A6에 음성석고모델을 올려놓은 뒤 종골과 전족부가 수평이 되는지 확인
- 굽의 높이가 취형 시 높이와 동일한 지 확인
3. 음성석고모델 내부에 표시된 복사뼈의 위치를 확인
- 마킹이 잘 보이는 경우 : 표시된 높이만큼 위치
- 마킹이 잘 보이지 않을 경우 : 내측복사뼈 하단 또는 외측 복사뼈의 가장 정점에 위치
4. 60/40 게이지를 사용하여 무릎의 순간회전중심을 반영한 관절 위치를 마킹

Preparation Time: 10min, Setup Time: 10min, Total Time: 20min

743A6 보조기 정렬 장비의 적용



1. 743A6 장비에 음성모델을 위치
2. 음성석고모델에 무릎관절을 십자 모양으로 표시
- 이 때, 음성석고모델이 회전되어 고정되지 않도록 시상면과 대퇴 내측이 평행이 되도록 함
3. 743Y48을 관절 중심에 일치하도록 위치시키고, 주변을 표시하여 '어댑터 슬리브'가 삽입될 수 있도록 함
- 무릎 내외측, 발목 내외측 모두 동일
4. 캐스트 커터 또는 칼을 사용하여 구멍을 뚫어 줌

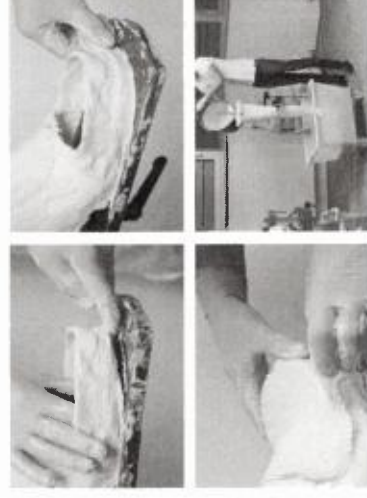
Preparation Time: 10min, Setup Time: 10min, Total Time: 20min

743A6 보조기 정렬 장비의 적용



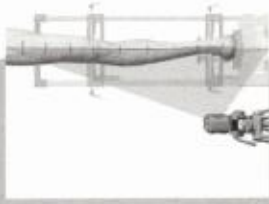
1. 743Y48 어댑터 슬리브를 음성 석고모델에 삽입 후, 직경보다 1~2cm 여유를 두고 잔여 길이를 재단
- 만약 직경이 넓지 않다면 1개를 사용하여 무릎, 발목 모두에 사용 가능함(제로 절약)
2. 파이프 또는 철근을 어댑터 슬리브와 닿지 않도록 밴딩 후, 음성 석고 모델 내부에 삽입
- 어댑터 슬리브 내부에 '정렬 축'을 삽입 및 결합 후 743A6의 각 해당 관절 위치와 평행하도록 위치
- 무릎과 발목관절은 수평면과 수평을 이루도록 함
3. 석고붕대를 재단하여 음성석고모델과 어댑터 슬리브를 고정시킴
4. 전족부의 내외측 벽(wall)을 만들어 줌

743A6 보조기 정렬 장비의 적용

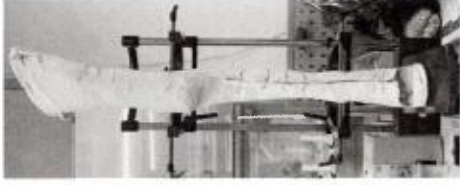


1. '토-스프링' 각도에 영향을 주지 않도록 연장
2. 필요에 따라 '토-스프링' 부위에 석고붕대를 추가하여 지지
3. 석고붕대로 발등 및 발가락 등쪽 부위에 붙임
4. 물과 석고가루를 혼합하여 음성 석고 모형 내부에 붓고 음성석고모델을 제작

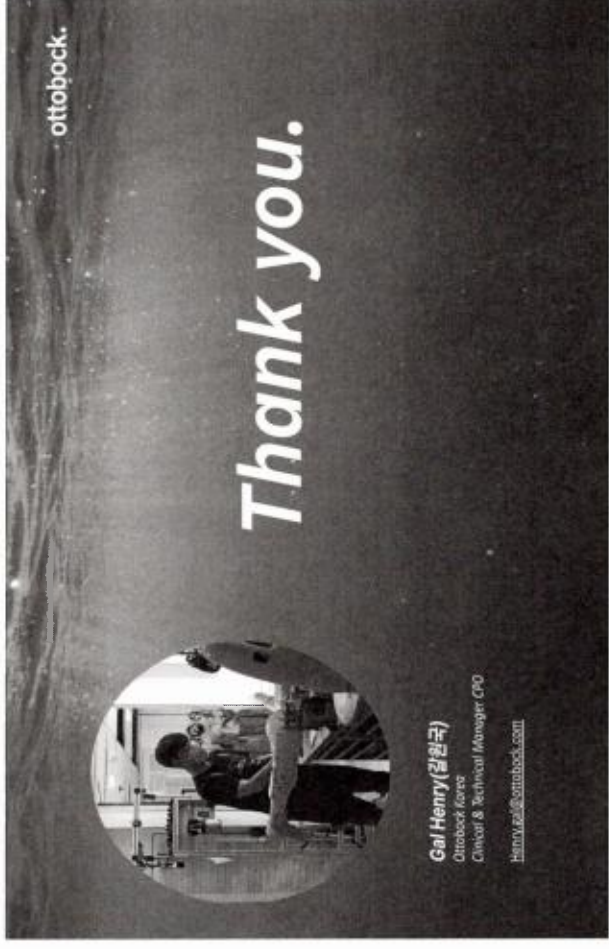
743A6 보조기 정렬 장비의 적용



ottobock.



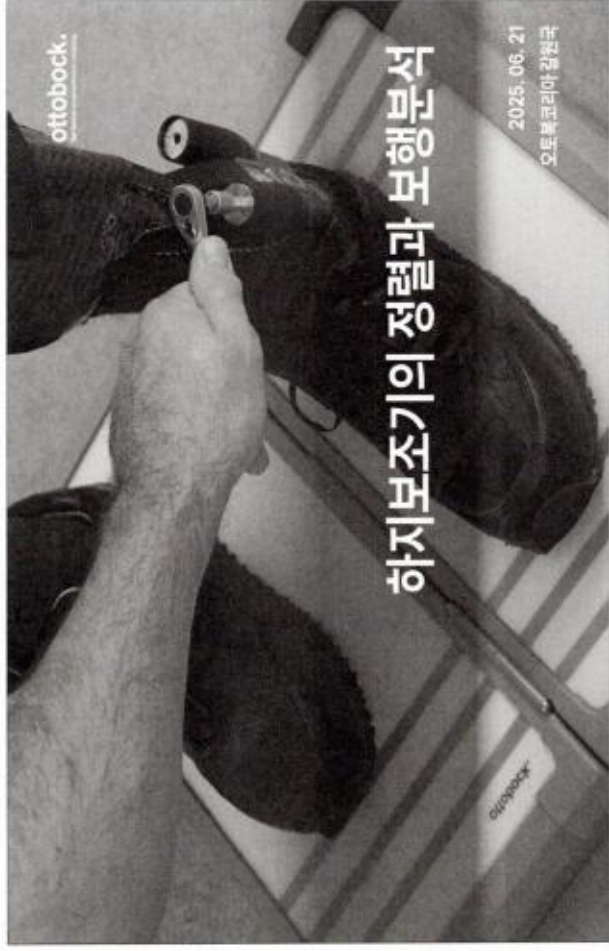
49



03

하지보조기 정렬과 보행분석

오토북코리아
갈 원 국



목차

01

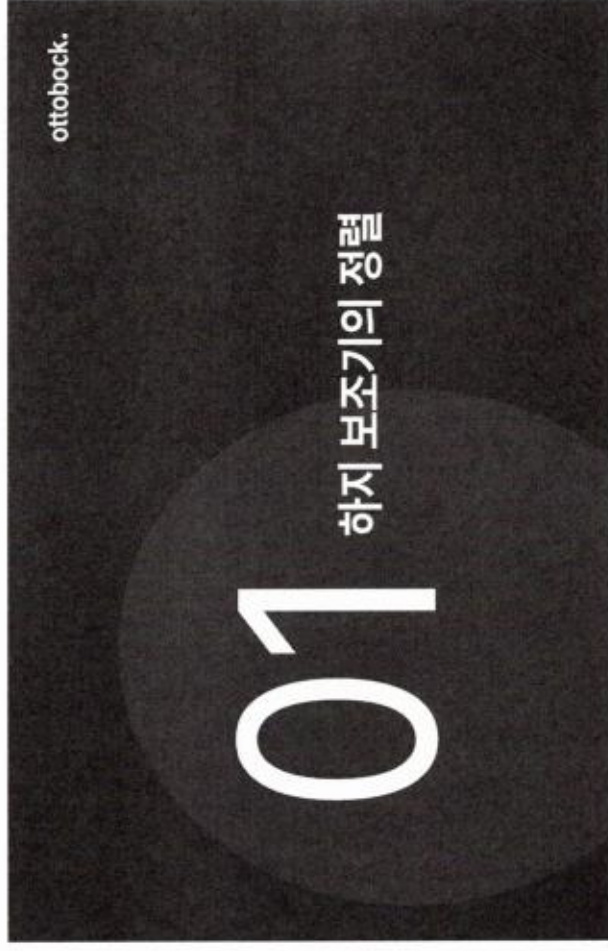
하지보조기의
정렬

02

발목 및
무릎관절의 기능

03

하지보조기의
보행분석



인체의 정렬

Mean statics values of healthy persons (study of 2017):

Source: Barmann, M., Barmann, V., Pöhl, M., Schmidt, J., Schürmann, M. (Eds.). (2017). A.S.A. - eine neue Generation der Spinal-Booster- und Orthesen aus Kunststoff. Pöhlmann und Ottobock für die A.S.A. - eine neue Generation der Spinal-Booster- und Orthesen. Copyright © 2017, 138, 138-139. Copyrights were revised according to the report: 1. zur Arbeit der Medizinischen Fakultät, 2017, 138, 138-139.

인체중심선

-관상면

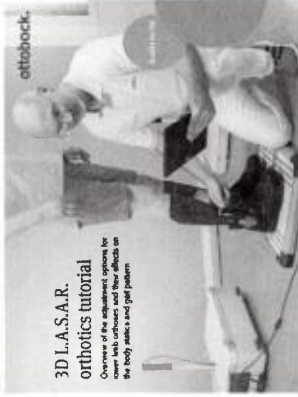
- > ~15mm 견봉의 중심
- > ~10mm 대전자
- > ~20mm 무릎 중심의 전방
- > ~60mm 외측 복사뼈 전방

-시상면

- > ASIS ~ 1st & 2nd 발가락 사이
- > ~20mm 무릎관절 중심의 외측
- > ~15mm 발목관절 중심의 외측

정렬 확인 장비

L.A.S.A.R. =
Laser Assisted Static Alignment Reference
레이저 이용 정적정렬 장치

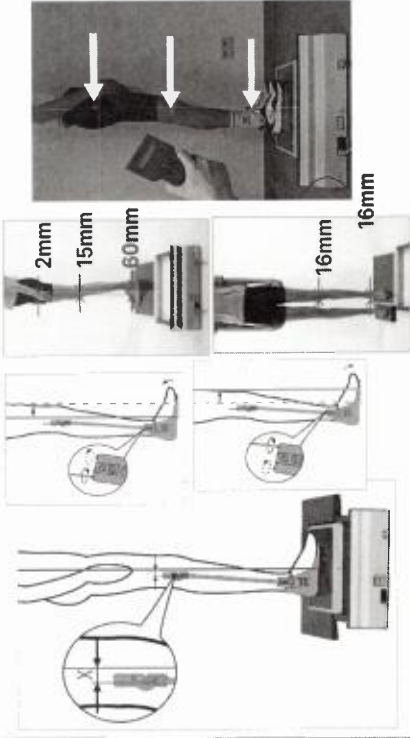


ottobock.

- 4개의 센서가 내장된 힌판
- 레이저 투사

하지 보조기의 정렬

L.A.S.A.R. 정렬장치를 사용한 장착

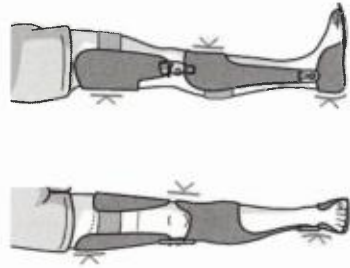


ottobock.

- 대전자: 2 mm 전방 ($\pm$ 16 mm)
- 무릎 관절 중심: 15 mm 후방 ($\pm$ 17 mm)
- 외측 복사뼈: 60 mm 후방 ($\pm$ 17 mm)

6

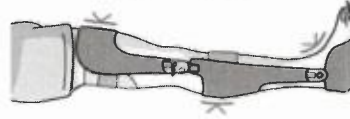
하지 보조기의 정렬



엉덩 & 무릎의 근육 약화 교정
웅크림 보행(Crouch Gait)



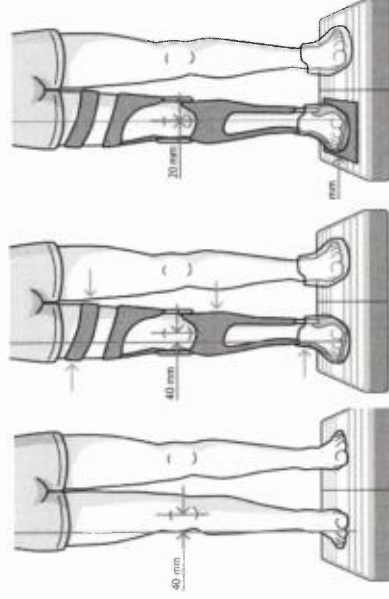
무릎의 과신전(Genu Recurvatum) 교정



보조기의 3점압 원리

- 관상면
- > 웅크림 보행(무릎 굴곡)
- > 전반슬(무릎 과신전)
- 시상면
- > 외반슬(가쪽회무릎)
- > 내반슬(안쪽회무릎)

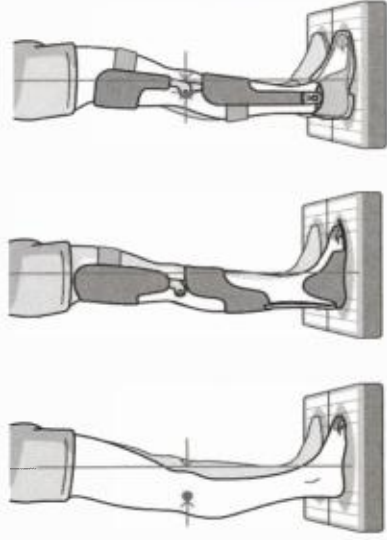
하지 보조기의 정렬



보조기를 통한 교정
방법(관상면) 3단계

- 외반슬(가쪽회무릎) 교정
- > 보조기 미착용 시 무릎 중심 ~ 중심선까지 거리가 40mm 이상 멀어짐
- > 보조기 착용 후 40mm까지 교정(더 이상 변형되는 것을 방지)
- > Wedge(웨지)를 통해 전체 정렬 수정

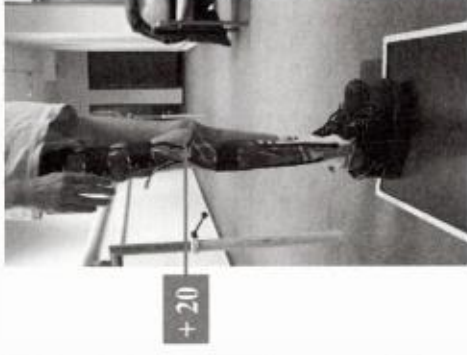
하지 보조기의 정렬



보조기를 통한 교정 방법(시상면) 3단계

- 전반슬(무릎과신전) 교정
-> 보조기 미착용 시 무릎 중심 ~ 중심선까지 거리가 멀어짐
- > 잠금식 KAFO 적용 후, 15mm까지 교정(더 이상 변형되는 것을 방지)
- > 과신전 되는 힘을 활용하여 무릎관절의 부품을 오프셋(Offset)으로 변경하여 유각기 동안 무릎 굴곡을 통한 보행 능력 향상 가능

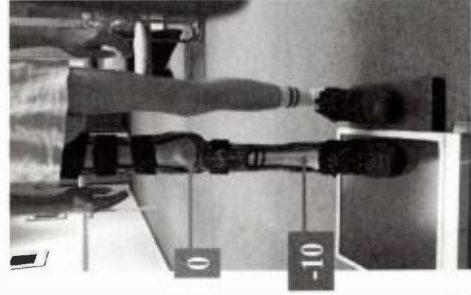
하지 보조기의 정렬 및 교정 사례



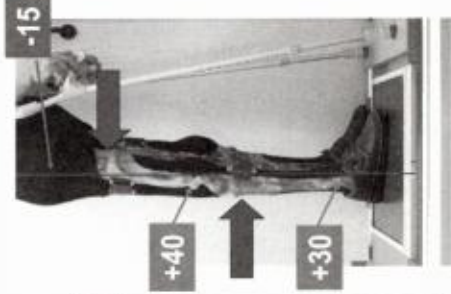
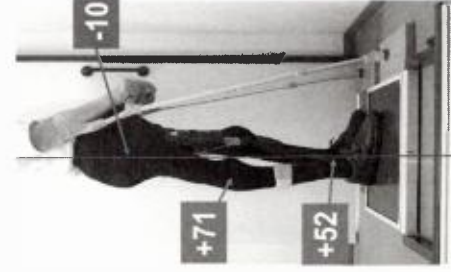
ottobock.



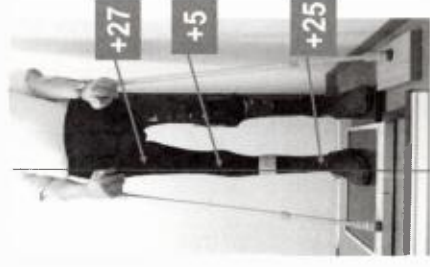
하지 보조기의 정렬 및 교정 사례



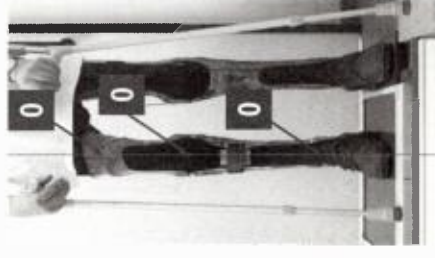
ottobock.



하지 보조기의 정렬 및 교정 사례

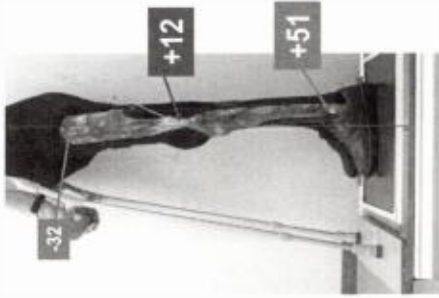
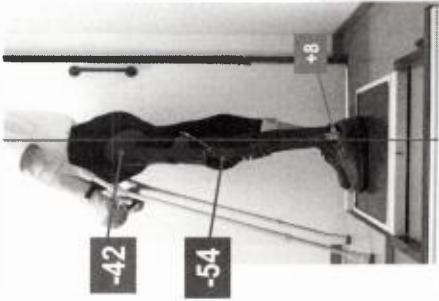


ottobock.



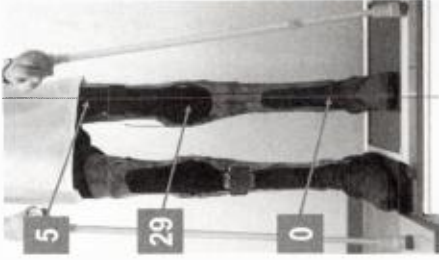
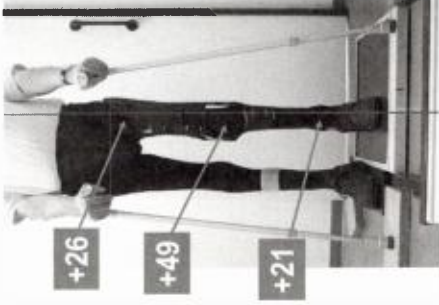
하지 보조기의 정렬 및 교정 사례

ottobock.



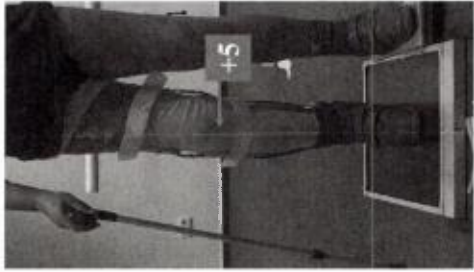
하지 보조기의 정렬 및 교정 사례

ottobock.



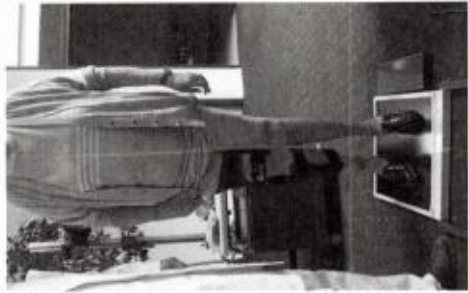
하지 보조기의 정렬 및 교정 사례

ottobock.



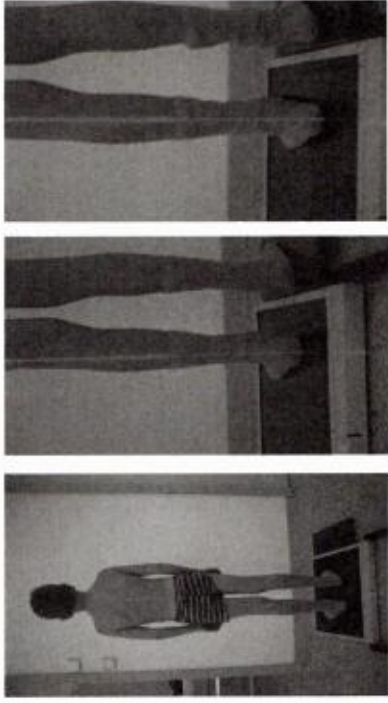
하지 보조기의 정렬 및 교정 사례

ottobock.



하지 보조기의 정렬 및 교정 사례

ottobock.



하지 보조기의 정렬 및 교정 사례

ottobock.

1. 질문: 무릎 중립, 발의 회내 변형

발 아치에는 어떤 지지대가 필요할까?

발의 측면 지지대나 내측 지지대가 필요할까?

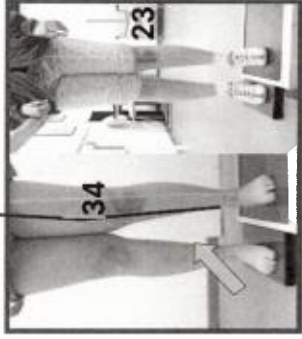
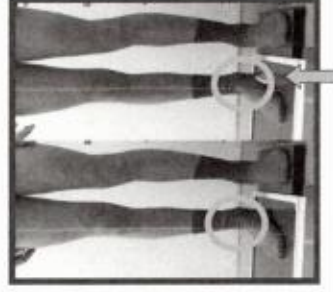
만약 그렇다면, 얼마나 높이 지지대가 필요할까?

2. 질문: 무릎 외반슬, 발의 회내 변형

발 아치에는 어떤 지지대가 필요할까?

발의 측면 지지대나 내측 지지대가 필요할까?

만약 그렇다면, 얼마나 높이 지지대가 필요할까?



하지 보조기의 정렬 및 교정 사례

ottobock.



체중선
0 ~ 10mm
발목관절

체중선
0 ~ 60mm
발목관절

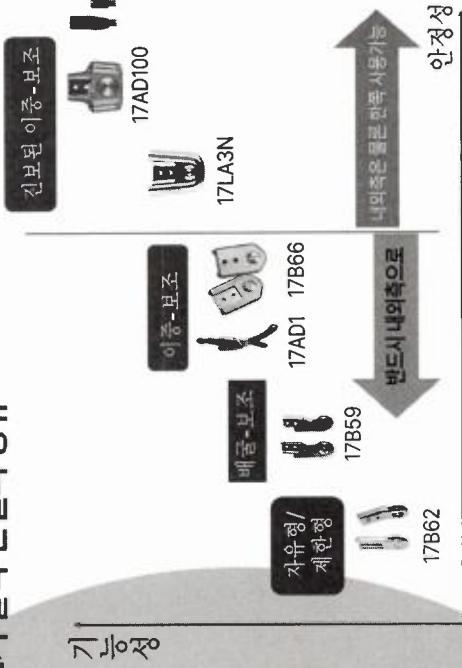
02

발목 및 무릎관절의 기능

ottobock.

보조기 발목 관절의 종류

ottobock.



보조기 발목관절장치의 종류

17B62



제한형/자유형 운동범위
발목관절장치

- 금속 AFO/KAFO
- 플라스틱 AFO/KAFO
- 라미네이션 AFO/KAFO
- 원하는 각도만큼 스테러럼 (17F36)을 연마하여 각도 조절
- 라미네이션으로 제작할 경우엔 전용 스테러럼(17B100) 사용

17B59



크렌차크식 배측굴곡 보조
발목관절장치

- 금속 AFO/KAFO
- 플라스틱 AFO/KAFO
- 라미네이션 AFO/KAFO
- 후방 스프링을 통해 스테러럼을 밀어내어 발꿈치 닿기 시 충격 흡수 및 유각기 발처짐(Foot Drop) 보조

17B66-A



이중 작용 발목관절장치
(=다기능 발목관절장치)

- 금속 AFO/KAFO
- 플라스틱 AFO/KAFO
- 라미네이션 AFO/KAFO
- 전방과 후방에 스프링 또는 정지장치를 사용자의 신체 상황에 맞게 조절 및 작용 가능
- 테스트보조기에 사용하는 것을 추천!

보조기 발목 관절의 종류

ottobock.



17LA3N = *

편측 이중조절 발목관절장치(Unilateral Ankle Joint)

- 플라스틱 AFO/KAFO
- 라미네이션 AFO/KAFO
- 전방 정지장치, 후방 스프링을 통해 임각기 안정성 및 유각기 발처짐(Foot Drop) 방지
- 플라스틱으로 제작 할 경우엔 전용 스테러럼(17LF31N) 사용
- 편측으로 적용 할 경우엔 티타늄 / 양측으로 적용 할 경우엔 스테인리스 스틸
- 사이즈 : 10, 12, 14, 16, 20, 22(C-brace)

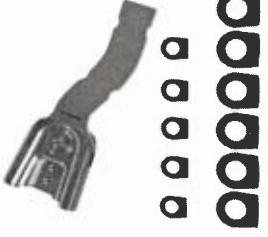


17AD100 = *

모듈식 이중 조절(Nexgear Tango)

- 라미네이션 AFO/KAFO
- 사용자의 체중 활동등급에 따라 전방과 후방에 스프링 또는 정지장치를 선택하여 자유롭게 적용 가능
- 편측으로 적용 할 경우엔 티타늄 / 양측으로 적용 할 경우엔 스테인리스 스틸
- 단, C-brace에 적용할 경우엔 반드시 Bilateral로 적용해야 함
- 사이즈 : 10, 12, 14, 16, 20, 22(Ultra)

편측-이중조절 발목관절



퍼즐-이중조각의 저용

17LA3N 정렬과 조립

ottobock.

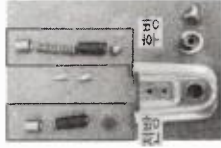
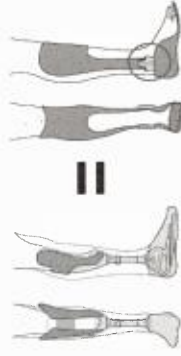


1. 벤치 정렬 : 발꿈치 바닥에 신발의 굽 단차 만큼의 패드를 놓고 90도에 가깝게 세팅, 앞쪽은 정지(Stop), 뒤쪽은 스프링(7LA3N)
2. 정적 정렬 : 신발을 신기 위해 인솔을 빼서 보조기 바깥면에 그리고, 보조기 안쪽에는 일체 발의 크기에 맞게 그리고 연마할 것.

제일 중요한 사항은 입각기 Standing 자세서이

전병의 정지(stop)장치의 스크류를 통해 환자가 서있기 편안하고 안전한 각도로 지면 비탈점을 조절.

후방 스포링 시스템은 동적저력에서 조절



「평창-이중조전발발」이 2019

17LA3N 정렬과 조립

ottobock.

3. 내용 정리 : 보행 시 발차짐(Foot drop)이 있을 경우 후방 스텝을 조절하여 스텝의 장편을 조절하여 강도를 조절함.

동적정렬에서 중요하게 생각해야 할 것은 바로 3차원적 생리학적 보행을 고려해야 한다는 것임.

불편함 = 2차원적 정렬 및 재료 선택과 보강일 수 있음.

여러들면 서 있을 때 발을 넓게 벌거나 할 때, 나·외측에서의 근교루 압박을 해제하기 위해서는 두
유명한 프레이밍이 필요할 수 있음.

따라서 라미네이션 할 때, 45도 방향의 진방 보강을 통해 보행 시 약간의 비틀림과 회전에도 대한 적절한 저항력을 주되, 다시 볼륨을 수 있는 강도로 카본을 포갠 하야함.

또한 중앙 보강 PVC의 방향과 위치, 길이는 배대의 역할을 하기 위해 최초 재단 시 선정해야 함.

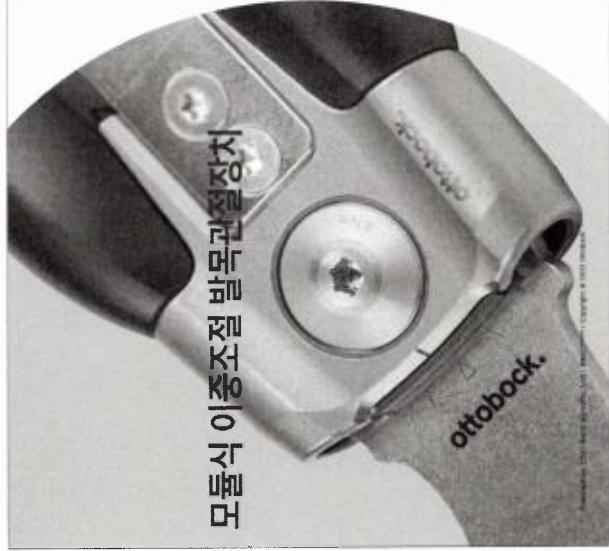


K
K
R
H
M
H
R
K
O
O
R
H
M

ottobock.

**17AD300=*
Nexgear Ta**

- 정지,로우 스프링 하이 스프링 (파랑<노랑> 총 3가지 약세서리로 조절 가능)
- 추가로 '울트라 스프링(Ultra spring)' 출시(가장 강한 스프링)
- 보통 시 속저퀄곡근이 약할 경우, 모든 힘은 데튀사두근에게 가해지고, 데튀사두근의 장시간 스프레스는 엉덩이, 목통 등에 영향을 주게 됨.
- 따라서 배곧저퀄을 조절하여 근육의 스트레스 및 노상 예방이 필요



모틀시 이중조절발목관절장치

17AD300 Nexgear Tango의 개발 배경

ottobock.

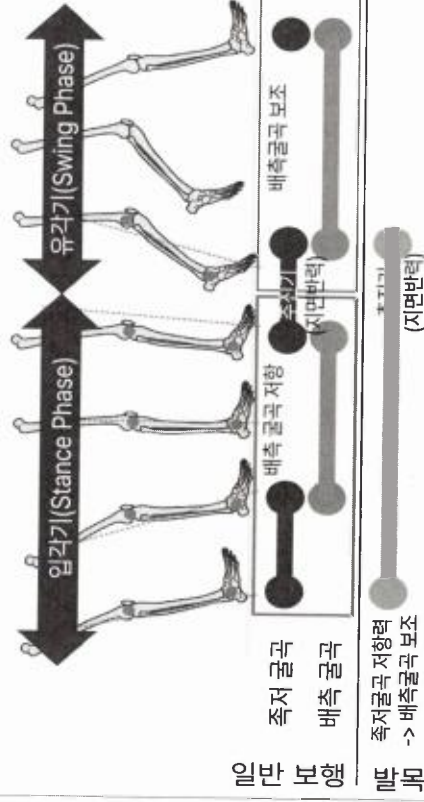
- 어떤 보행이 과연 환자에게 이로울 것인가?
- 문제는 과도한 베를 방지 또는 교정으로 인한 불편함, 보행 불안정성임.
 - 벤치-정적 정렬까지 할었으나, 실제 보행에서는 3면에서의 움직임이 모두 나타나고, 사용자가 느끼는 불편함은 이러한 다양한 움직임과 교정의 장로로 발생될 수 있음.
 - 따라서 안정적인 정적정렬을 이룬 이후에 체중과 활동등급에 맞는 스프링을 선택하여 적용해야 함.
 - 또한, 라미네이션 기법을 통해 부분적으로 강도를 조절하게 되면 사용자도 보행 시 편안함을 제공할 수 있을 뿐만 아니라 생리학적 보행양상을 만들 수 있음.
 - 이러한 상황으로 인해 Nexgear Tango가 개발되었고, Modular System으로 사용자 맞춤형으로 적용 가능하도록 고안함.



장영웅

모듈식 이중조절발목관절장치에 의한 보행 효과

ottobock.

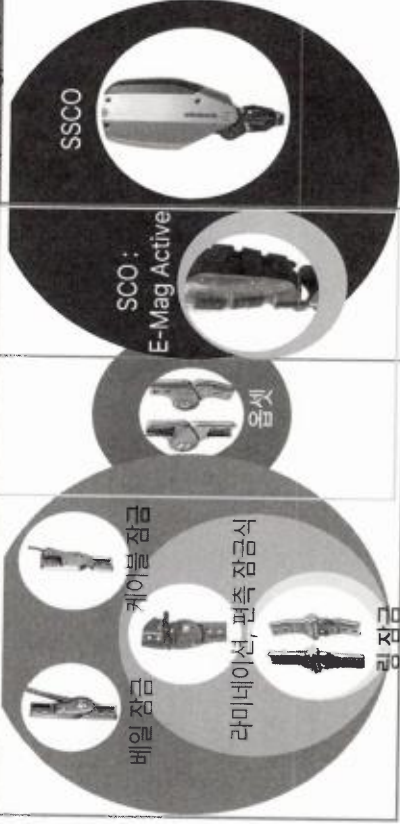


보조기 무류관절장치이 종류

ottobock.

SSCO:

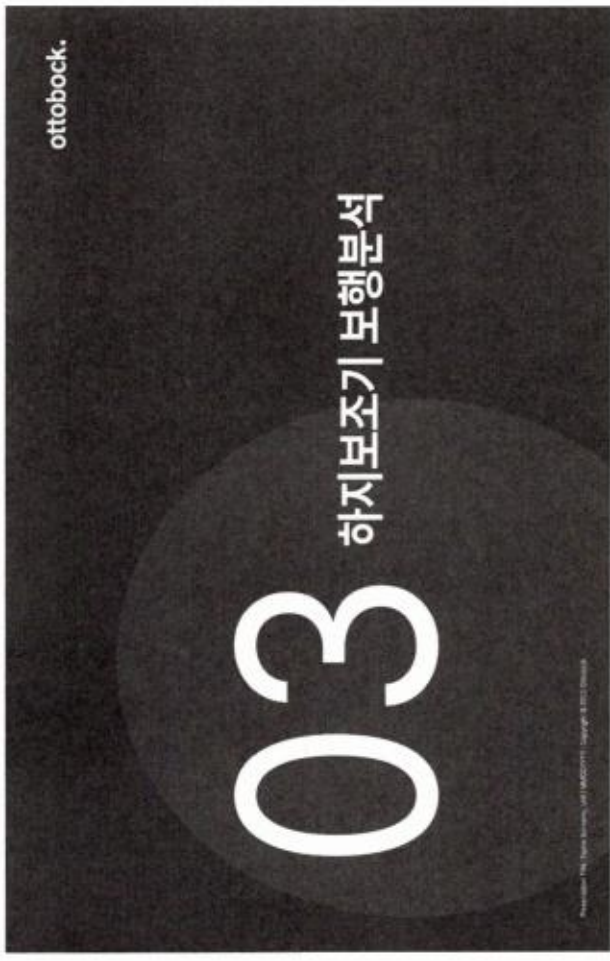
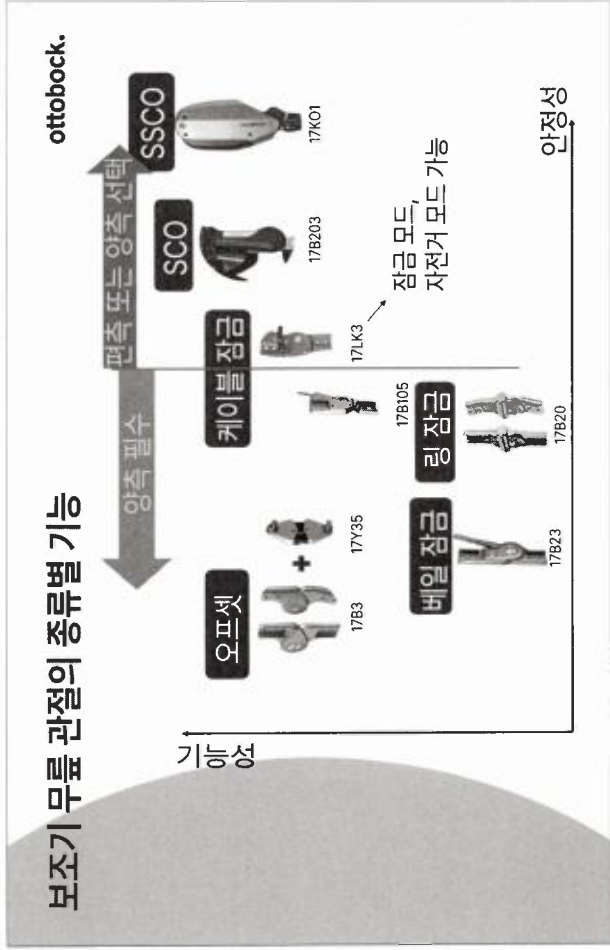
기계식: 접근식 무조건원정지
(유각기 수용용자불가능)
자유형근원(유식): 유각기 수용용자 허용
입각기에서 유각기로 전환 가능
일당(Yelding) 기능 가능



보조기 무류관절장치이 종류와 특징

ottobock.





모듈식 이중조절 발목-발 보조기(AFO)의 정렬과 효과

ottobock.

동영상

동영상

모듈식 이중조절 발목-발 보조기(AFO)의 착용 효과

ottobock.

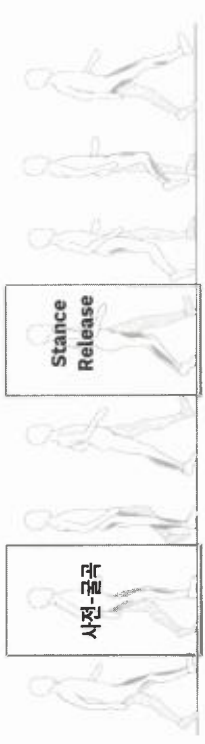
동영상

보조기 무릎관절장치 종류에 따른 보행 차이

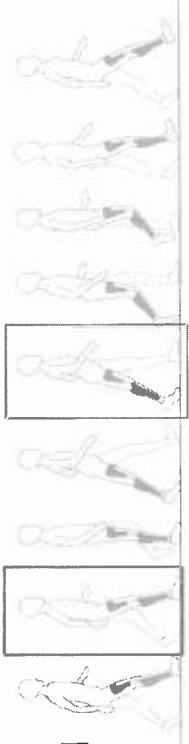
ottobock.

동영상

정상인의
보행



잠금형
무릎관절장치
작용 보행



사전-굴곡 불가,
Yielding 불가, 무릎 잠김

Stance Release 불가
(보상: 건축 Vaulting 보행, 원회전 보행)

보조기 무릎 관절의 종류에 따른 보행 차이

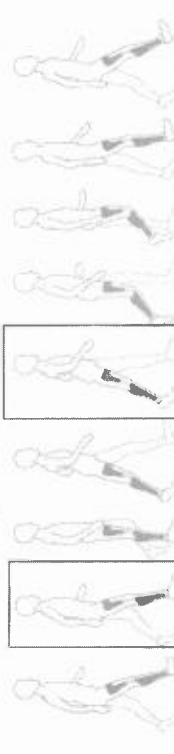
ottobock.

정상인의
보행



E-Mag Active
작용 보행

무릎 초기 굴곡 불가,
Yielding 불가, 무릎 잠김



Head strike with stabilized knee joint
Legs with EMAG Active activate
Lays with EMAG Active activate
Mid swing phase with mid swing knee joint
The body moves in front of the foot
Complete extension of the knee point the knee is released at toe-off
Pre-swing phase: the leg flexed with the orthosis and EMAG Active is unlocked and can swing through when the point is unlocked
Mid to terminal swing phase: In the pre-swing phase, the knee point is locked at 15° flexion; the knee point is locked in full extension shortly before heel strike for the stance phase

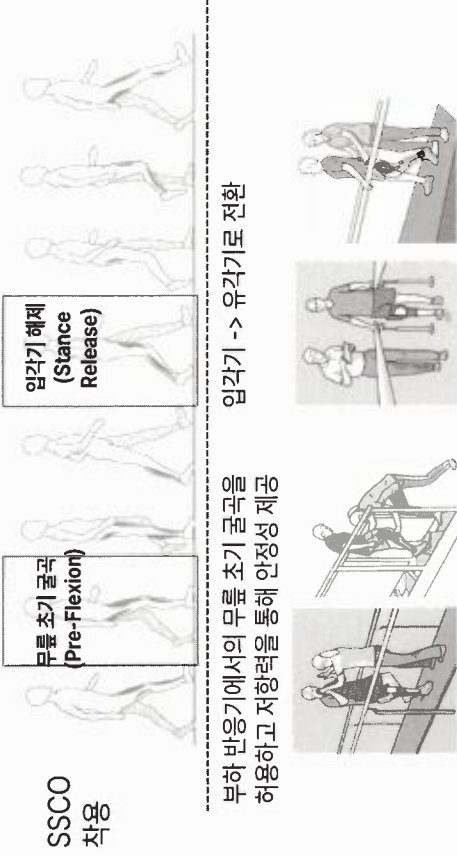
하지 손상에 따른 이상 보행과 SSCO의 작용 효과

ottobock.

동영상

보조기 무릎관절장치 종류에 따른 보행 차이

ottobock.

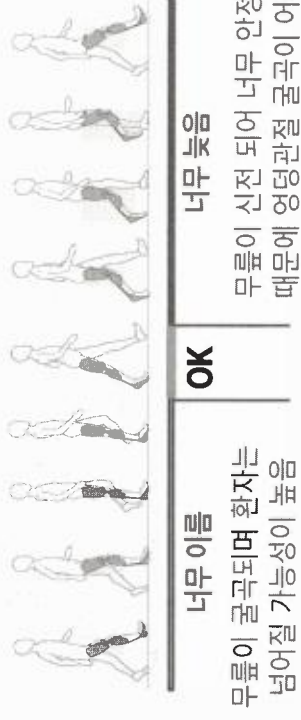


ottobock.

SSCO의 보행 주기와 특징

입각기 해제

보행 안정성은 정확한 전환 시점을 찾는 것이며, 조화로운 보행 패턴을 위한 필수 조건임



SSCO의 보행 주기와 특징

ottobock.

보행 주기 동안 C-Brace®의 기능

발꿈치 닿기 부하반응기



초기 입각기

입각기 굴곡 저항 조절

- 입각기 굴곡 저항을 통해 발꿈치 닿기 시 무릎이 갑작스럽게 굴곡되지 않도록 지지합니다.

SSCO의 보행 주기와 특징

ottobock.

보행 주기 동안 C-Brace®의 기능

발꿈치 닿기 부하반응기



부하 반응기

평지에서 걷는 경우의 입각기 굴곡 저항 조절

- 평지 보행 시 무릎 굴곡이 너무 심할 경우, 무릎의 저항을 조절하여 안전한 보행을 제공합니다.

SSCO의 보행 주기와 특징

보행 주기 동안 C-Brace®의 기능

중간입각기 말기입각기



ottobock.

중간 입각기

입각기 신전 저항 조절

- 입각기에서 무릎의 신전 저항을 조절하여 자연스러운 무릎의 움직임을 제공합니다.

SSCO의 보행 주기와 특징

보행 주기 동안 C-Brace®의 기능

중간유각기 말기유각기



ottobock.

중간 유각기

- 무릎 아래로 자연스러운 진자 운동을 제공합니다.

SSCO의 보행 주기와 특징

보행 주기 동안 C-Brace®의 기능

전유각기 초기유각기



ottobock.

초기 유각기

스윙 굴곡 각도 조절

- 최대 무릎 굴곡 각도와 발꿈치의 높이를 조절합니다.

SSCO의 보행 주기와 특징

평지에서의 보행 패턴



ottobock.

SSCO의 특징

주요 변수 - 입각기

ottobock.			
상황	주요 활성 근육	SSCO의 주요 변수	활동
무릎 굴곡 (Knee flexion)에 대한 저항	대퇴사두근 (Quadriceps)	입각기 굴곡 저항 (Stance flexion resistance)	평지 걷기, 의지 않기, 경사로 내려가기, 계단 내려가기
무릎 신전 (Knee extension)에 대한 저항	넙적다리뒤근 (Hamstring muscles) + 종아리근(Gastrocnemius)	입각기 신전 저항 (Stance extension resistance)	평지 걷기, 경사로 올라가기

49

© Inaure 17021 - Upper and Gait Training - 2024 Ottobock

SSCO의 특징

주요 변수 - 유각기

ottobock.			
상황	주요 활성 근육	SSCO의 주요 변수	활동
무릎 굴곡 (Knee flexion)에 대한 저항	대퇴사두근 (Quadriceps) → 신장성 수축	유각기 굴곡 각도 (Swing flexion angle)	평지 걷기
무릎 신전 (Knee extension)에 대한 저항	좌골-대퇴 신전근 (IsHamstring muscles) + 종아리근(Gastrocnemius)	유각기 신전 저항 (Swing extension resistance)	평지 걷기

유각기 굴곡

SSCO의 적용 사례_국외

동영상

ottobock.

SSCO의 적용 사례_국외

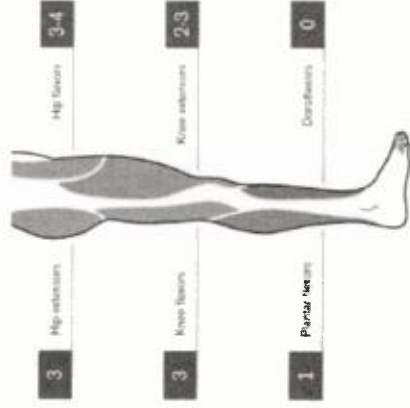
동영상

ottobock.

SSCO의 적용 사례 - 국외

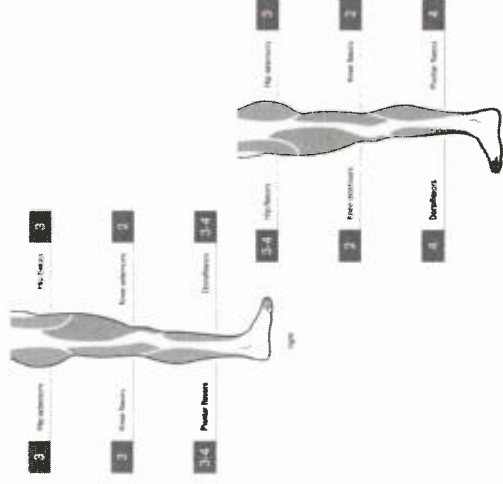
ottobock.

ottobock.



상
경
부

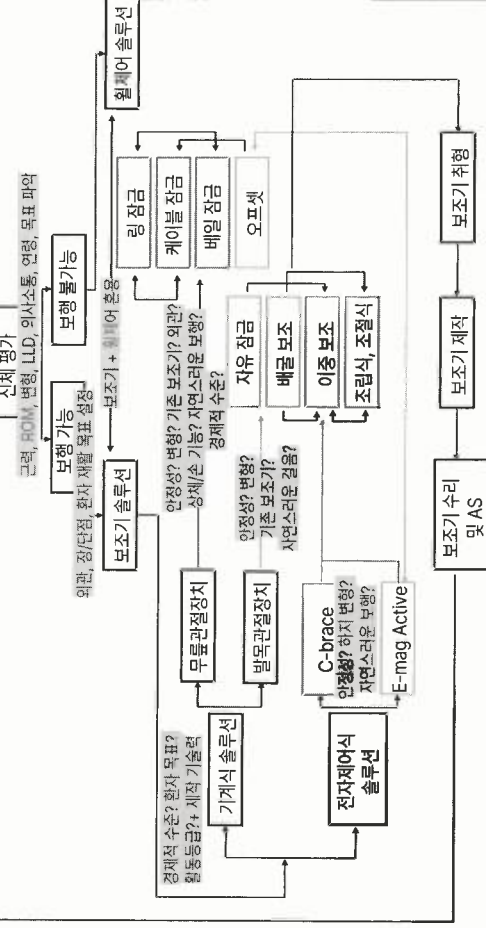
상
영
보



고찰: 보조기 선택 Quick 가이드

ottobock.

ottobock.



Thank you.

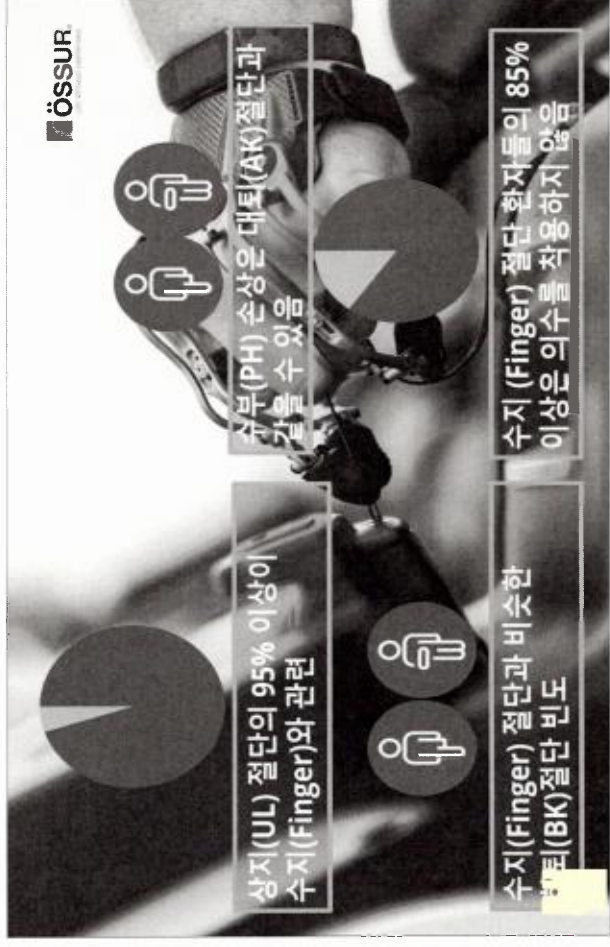
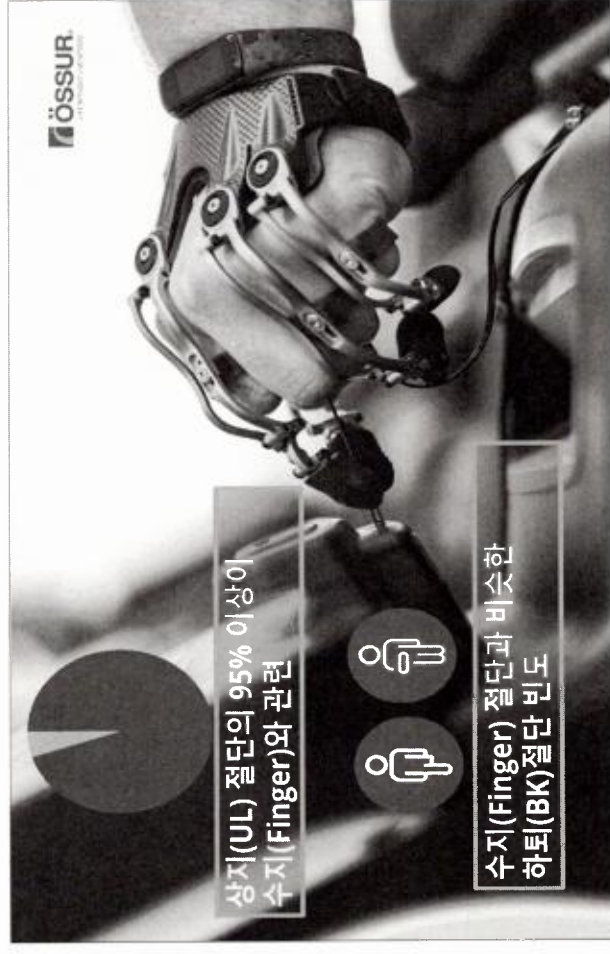
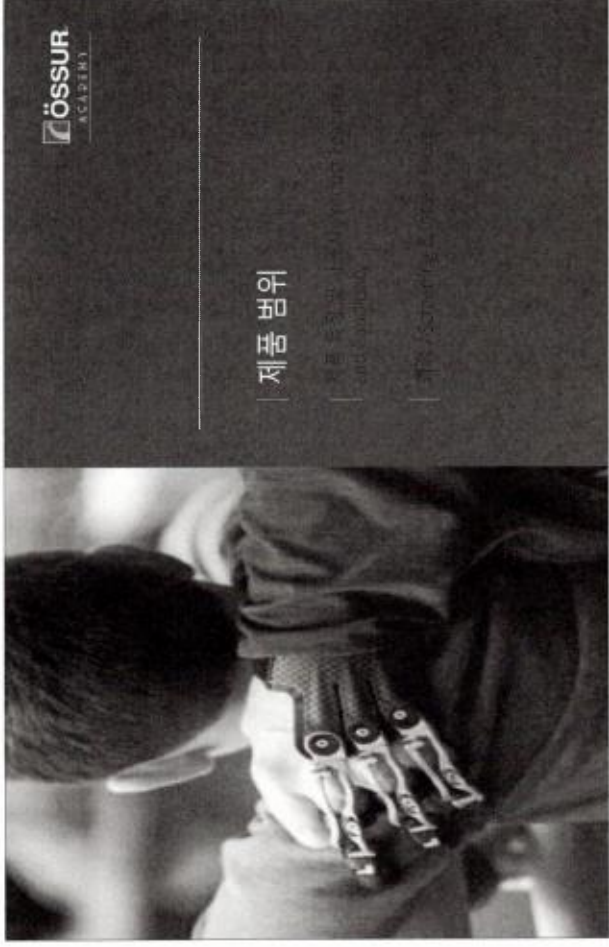
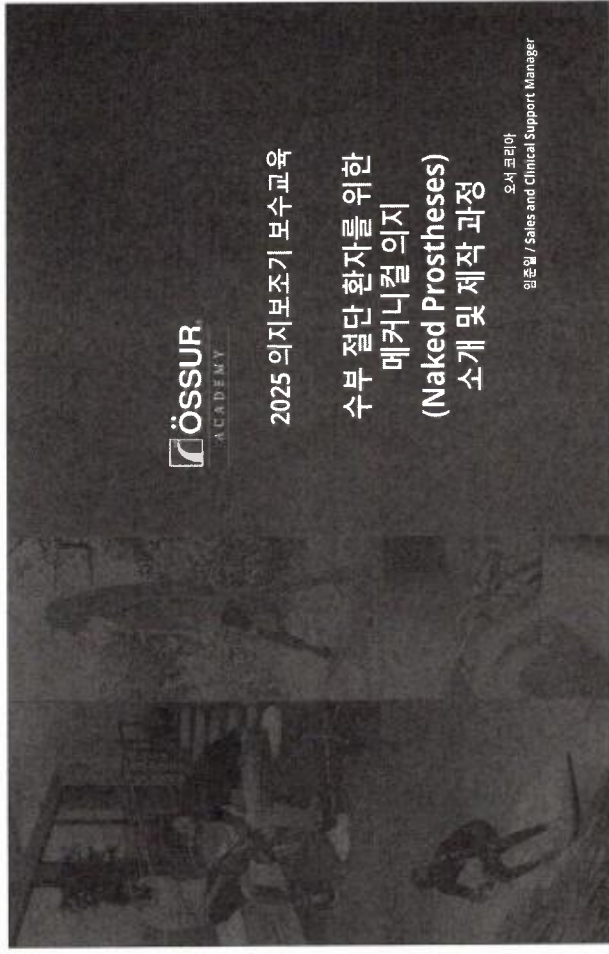


Gal Henry(갈원국)
Ottobock Korea
Clinical & Technical Manager CPO
Henry.gal@ottobock.com

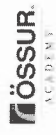
04

수부 절단 환자를 위한 메커니컬 이지 소개/제작 과정

오서 코리아
임준일



손가락 및 손 의지를 위한 선택사양



미관 선택사양

손가락 및 손 의지를 위한 선택사양



MYOELECTRIC OPTIONS		MECHANICAL OPTIONS	PASSIVE	OPTION
i-Digits Quantum	i-Digits Access	Vincent partial 3 active	M fingers	Naked prosthetics; MCP driver, PIP driver, Thumb driver
				Naked prosthetics; GripLock Finger
				Vincent Partial Passive

네이키드 의지

(Naked Prosthesis) 개요

- Naked Prosthetics는 수부 결손 사용자를 위한 다양한 메커니컬 의수를 제공

- Body driven devices for 원위부에서 MCP 관절로 결손

- GripLock Finger for MCP 관절 또는 근위부에 결손

- 다양한 색상
- 견고함: 물, 열 및 내화학성
- 결손된 부분의 기능을 회복하도록 설계되었음

- Naked Prosthetics는 수부 결손

사용자를 위한 다양한 메커니컬 의수를 제공

- 신체구동식 의지:

원위부에서 MCP 관절 결손

- 그림락 의지:

MCP 관절 또는 근위부에 결손

- 다양한 색상
- 견고함: 물, 열 및 내화학성
- 결손된 부분의 기능을 회복하도록 설계되었음

Body driven devices(신체구동식 장치):

- 원위부에서 MCP 관절로 결손
- 남아있는 관절로 구동
- 양손 기능 회복
- 능동적인 움직임은 일상 작업에서 사용자를 도움

GripLock Finger(그립락 핑거):

- 수동적, 근위부 또는 근위부에서 MCP 관절로 결손을 위한 래치장치(미들툼니바퀴)로 움직이는 손가락
- 잠금 동작 안정성 회복
- 양손 사용 능력

• JSSUR Prosthesis는 수부 절단 사용자를 위한 다양한 메커니컬 의수를 제공

- Body driven devices for 환자에게 MCP 관절
- GripLock Finger for MCP 관절 또는 근원성

다양한 색상

• 다양한 색상

- 나일론 12
- 실리콘
- 티타늄
- 스테인레스 스틸

• JSSUR Prosthesis는 수부 절단 사용자를 위한 다양한 메커니컬 의수를 제공

- Body driven devices for 환자에게 MCP 관절
- GripLock Finger for MCP 관절 또는 근원성

다양한 색상

• 다양한 색상

- 나일론 12
- 실리콘
- 티타늄
- 스테인레스 스틸

• JSSUR Prosthesis는 수부 절단 사용자를 위한 다양한 메커니컬 의수를 제공

- Body driven devices for 환자에게 MCP 관절
- GripLock Finger for MCP 관절 또는 근원성

다양한 색상

• 다양한 색상

- 나일론 12
- 실리콘
- 티타늄
- 스테인레스 스틸

• JSSUR Prosthesis는 수부 절단 사용자를 위한 다양한 메커니컬 의수를 제공

- Body driven devices for 환자에게 MCP 관절
- GripLock Finger for MCP 관절 또는 근원성

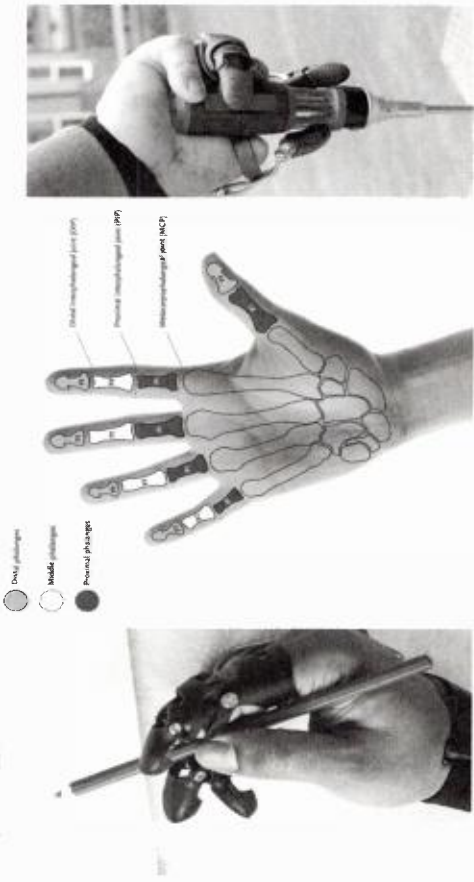
다양한 색상

• 다양한 색상

- 나일론 12
- 실리콘
- 티타늄
- 스테인레스 스틸

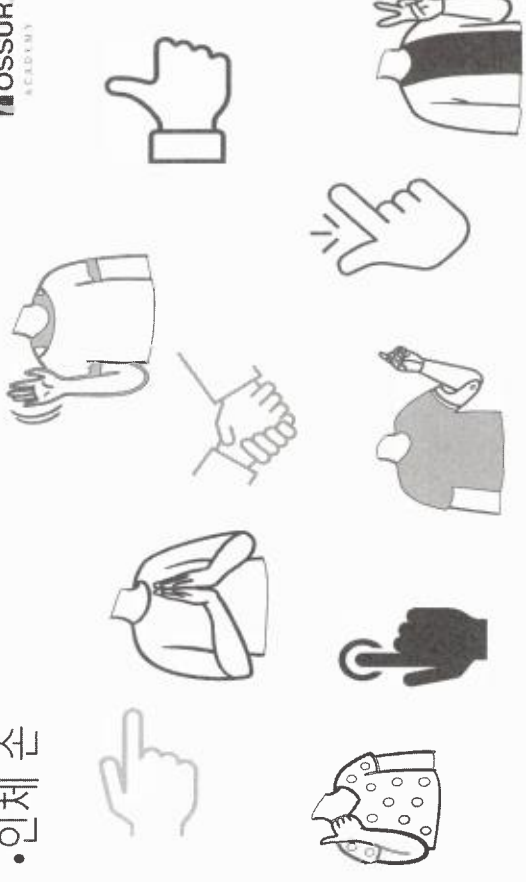
인체 손

ÖSSUR ACADEMY



•인체 손

ÖSSUR ACADEMY



신체구동식 장치(body driven device)

ÖSSUR ACADEMY



PIPDriver



MCPDriver



ThumbDriver

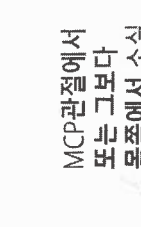




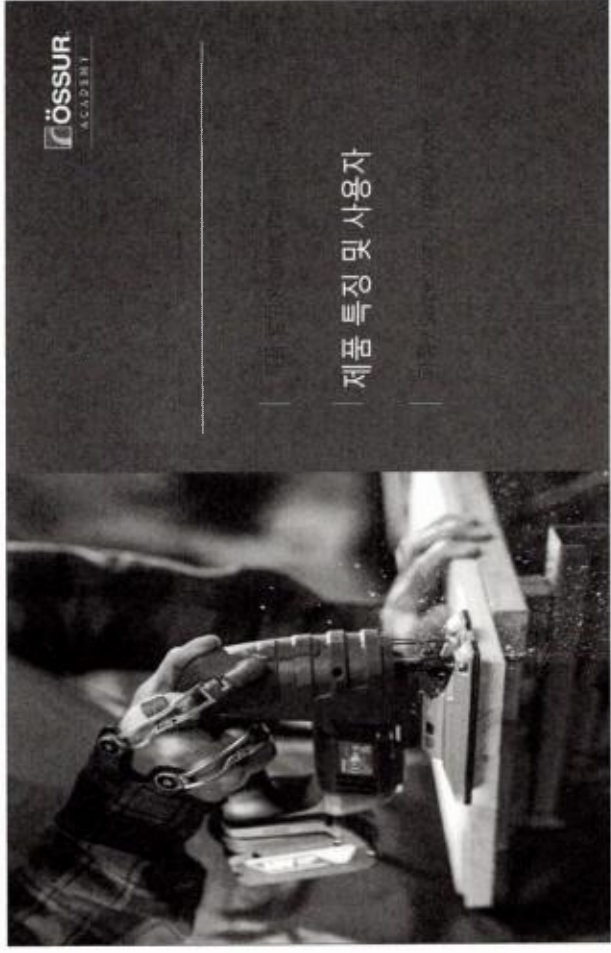
- 잔여 손가락의 움직임은 디바이스 손가락의 움직임과 직접적으로 관련됨
- body driven devices 디자인의 핵심은 기능
- The PIPDriver, MCPDriver, 그리고 ThumbDriver를 통해 양손 기능을 회복할 수 있음

그립락 핑거 (GripLock Finger) 개요

ÖSSUR ACADEMY




- 수동적, 래치장치(미들톱니바퀴)로 움직이는 손가락은 맞춤형 소켓에 부착 됨
- MCP 관절 또는 근위부에서 결손
- 디바이스 손가락의 능동적인 움직임 없음
- 사용자가 기능을 가진 건재한 엄지손가락이 남아 있는것을 권장
- 사용자의 잡기 동작 안정성을 제공하고 양손 사용을 독려



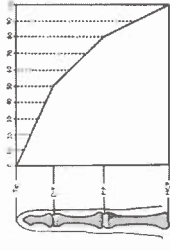
ÖSSUR.
ACADEMY

제품 특징 및 사용자

사용 대상



손가락 손상 %,
손가락 절단 부위



손에서 상대적 기능 증격

52%

손가락 손상

17%

전체 인구의 손상

10%

수부 손상

9%

팔 손상

5%

전체 인구의 손상

평가

- 신체적 상태
 - 결손된 손가락 개수
 - 피부 상태
 - 반대측 핸드 상태
- 길이
 - 디바이스 또는 링을 현가하기 위한
 - 힘과 움직임을 제공하기 위한
- 활동적인 관절가동범위 (ROM)
 - 기능을 위한
 - 사용자가 디바이스를 어떻게 움직일지 이해하기 위한

ÖSSUR.
ACADEMY



사용이 가능한 사람



이상적인 대상자에서 벗어난 일반적인 상태는 다음과 같음

- 길이가 너무 짧거나 너무 길거나
- 제한된 관절 가동 범위
- 구근형 관절 또는 구근형 손가락 골
- 과도한 연부 조직

사용이 가능한 사람

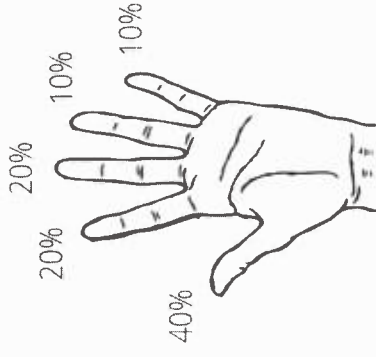


ÖSSUR ACADEMY

수부 절단 환자들의 광범위한 절단단 상태로 인해 대부분의 대상자들은 Naked Device 사용에 있어 '완벽'하거나 '최적' 상태는 아님

- 이상적인 것을 이해
- Naked Device가 사용자에게 기능적으로 제공할 수 있는 기능을 이해
- 그런 다음 소개되는 타협안을 이해

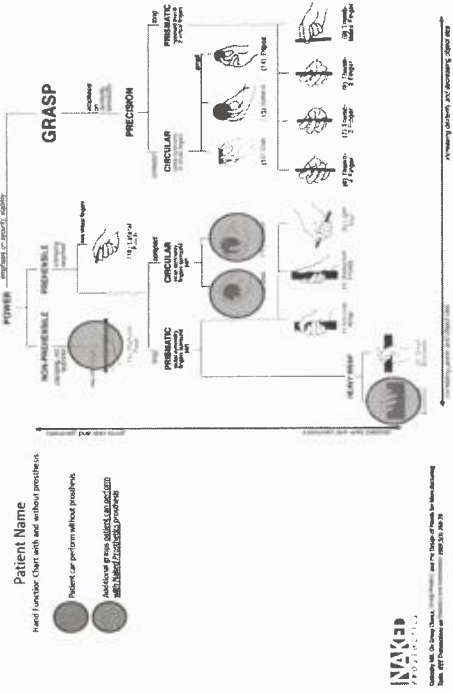
현재의 손 기능



ÖSSUR ACADEMY

AMA Guides: 손에서의 기능적 충격

현재의 손 기능



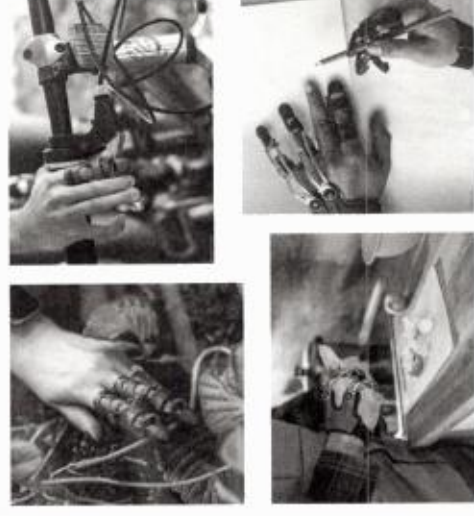
ÖSSUR ACADEMY

© 2025 Össur, Inc. All rights reserved. For more information, visit www.ossur.com.

기능적 요구사항과 기대사항

- 기능적 요구사항들
 - 생활방식; 취미, 취업 등
 - 현재 기능 그리고 제한점
- 목표 설정
- 교육을 통해 현실성과 기대치를 일치 시킴

ÖSSUR ACADEMY



대상자 요약

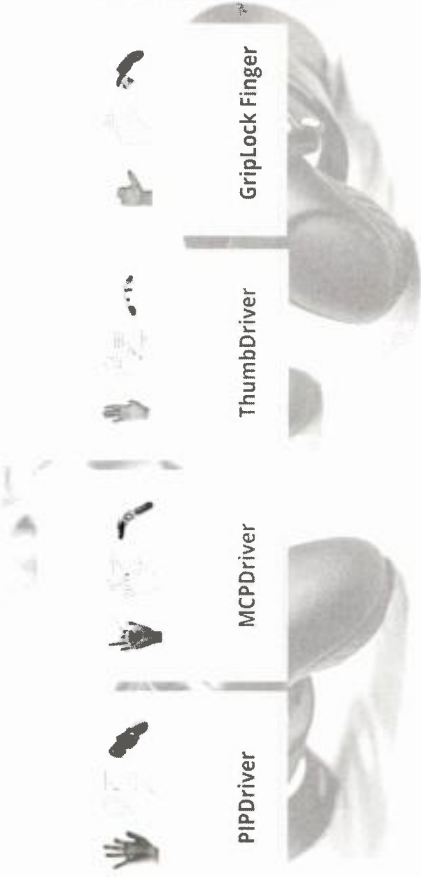
ÖSSUR
ACADEMY



😊
사용자 만족

네이키드 의지(naked prostheses)의 종류

ÖSSUR
ACADEMY



PIPDriver

- 손가락의 중위지절골(middle phalanx) 또는 원위지절골(distal phalanx)의 절단 & 건재한 근위지절간 관절(PIP joint)이 남아있는 수부 절단
- 1-4 손가락들이 PIPDriver로 제작될 수 있음
- 다른 Naked Prosthetics devices와 함께 사용하면 대상자의 상태와 결손 레벨에 따라 달라질 수 있음
- PIPDriver는 의료용 나일론 12로 제작됨
- 꼭 맞고 편안하게 착용할 수 있도록 디자인 됨
- 절단 부위를 충격과 찰과상으로 부터 보호
- 핏팅 치수는 평가 단계에서 얻은 정보를 기반으로 함
- 실리콘 심을 사용하여 핏팅의 부피를 조절할 수 있음

PIPDriver 움직임은 사용자의 관절 움직임을 따름

ÖSSUR
ACADEMY



동영상

PIPDriver는 4개의 대칭 힌지가 있는 4 bar 링크 디자인

MCPDriver

- 손가락의 근위지골(proximal phalanx)의 절단 & 건재한 중수지절간 관절(MCP joint)이 남아있는 수부 절단
- 1-4 손가락들이 MCPDriver로 제작될 수 있음
- 편안한 핏
- 절단 부위를 충격과 찰과상으로 부터 보호
- 손목 스트랩으로 고정되는 사용자 지정 백 플레이트를 사용자 손에 부착
- 스테인리스 스틸 링크와 그림을 위한 실리콘 패드 팁
- 링크 안에 손가락을 둘러싸고 중수지절간 관절(MCP joint) 움직임을 포착하여 디바이스 움직임으로 변환
- 하나의 나사로 외전, 내전 및 길이를 조절할 수 있음
- 사용자의 건재한 근위지골(proximal phalanx)의 움직임은 디바이스의 PIP 및 DIP 관절의 활발한 굴곡과 신전을 만들어 냄

ÖSSUR
ACADEMY



동영상

4bar 링크 디자인을 통해 순간 관절 회전 중심(ICR)이 근위부로 이동하여 더 가까운 굴곡 지점을 제공할 수 있음

ThumbDriver

- 원위부(Distal)에서 중수지절간 관절(MCP joint)로 결손된 엄지 절단 & 건재한 수근중수 관절(CMC joint)이 남아있는 수부 절단

- 사용자는 링을 매달고 움직이도록 충분한 길이의 잔여 엄지손가락이 있어야 함

ThumbDriver는 편안한 착용과 절단 부위를 충격과 찰과상으로부터 보호하도록 디자인 됨

- 손목 스트랩으로 고정된 손에 위치한 맞춤형 앵커 플레이트
- 중수지절간 관절(MCP joint)바로 근위부(proximal)에 위치한 너클 패드
- 링은 잔여 엄지손가락 주위에 장착되어 움직임을 허용
- 엄지손가락 끝의 각도는 사용자가 조절 가능
- 엄지손가락 끝에는 길리콘 표면이 있어 그림감 제공

디자인상, ThumbDriver의 굴곡은 손가락들과 엄지손가락 사이의 자연스러운 잡기 패턴을 일치시키기 위해 MCPDriver보다 더 민감함

ThumbDrive의 기능

동영상

RÖSSUR
ACADEMY



동영상

ThumbDriver는 사용자가 중수지절간 관절(MCP joint)을 굴곡시킬때, 디바이스의 지절간관절(IP joint)의 굴곡이 발생되며 작동됨

GripLock Finger

- 중수지절간 관절(MCP joint) 또는 근위부(proximal)에 손가락이 결손된 사람이 사용하도록 디자인 됨
- 1-4 손가락들이 제작될 수 있음
- 엄지손가락의 회복을 위한 것이 아님

엄지손가락의 기능에 문제가 없거나 ThumbDriver를 사용하여 GripLock Finger에 대립동작을 할 수 있는 능력을 가진 사람

수동적, 래치장치(미들토피비쿠)로 움직이는 손가락은 CPO에 의해 제작된 맞춤형 소켓에 부착됨

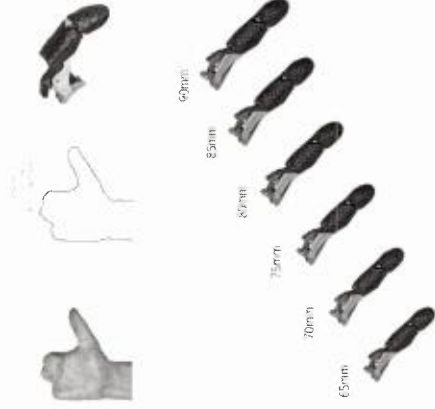
RÖSSUR
ACADEMY

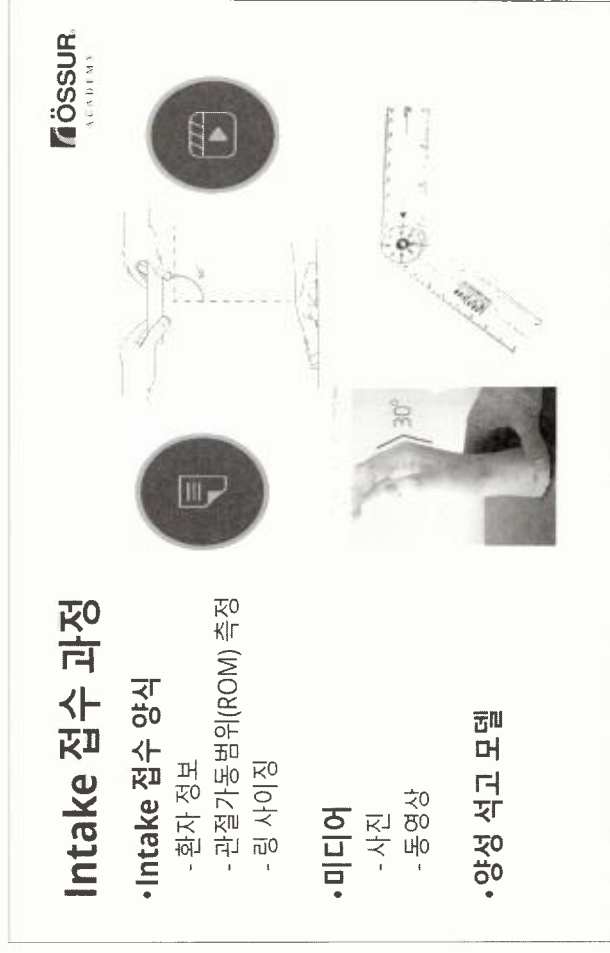
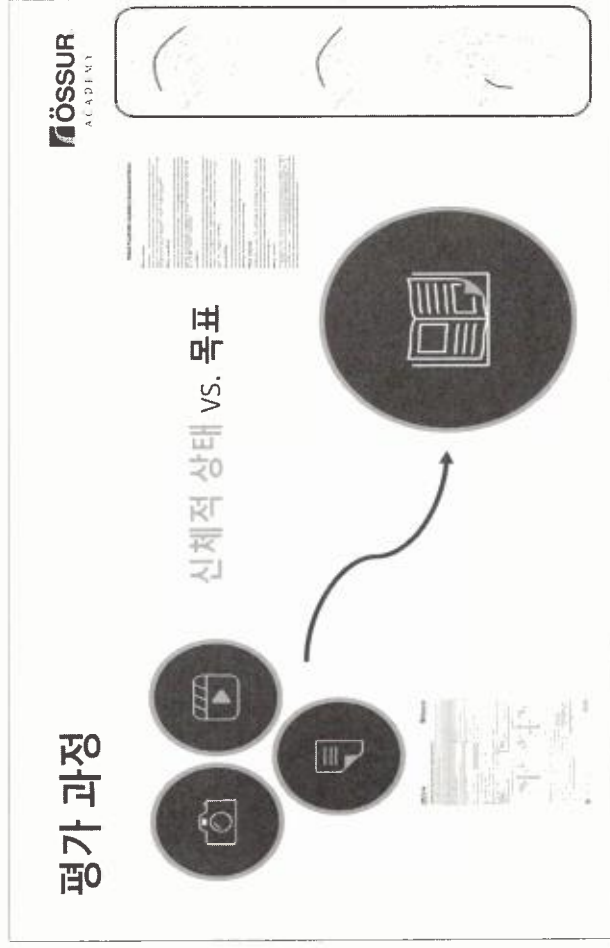
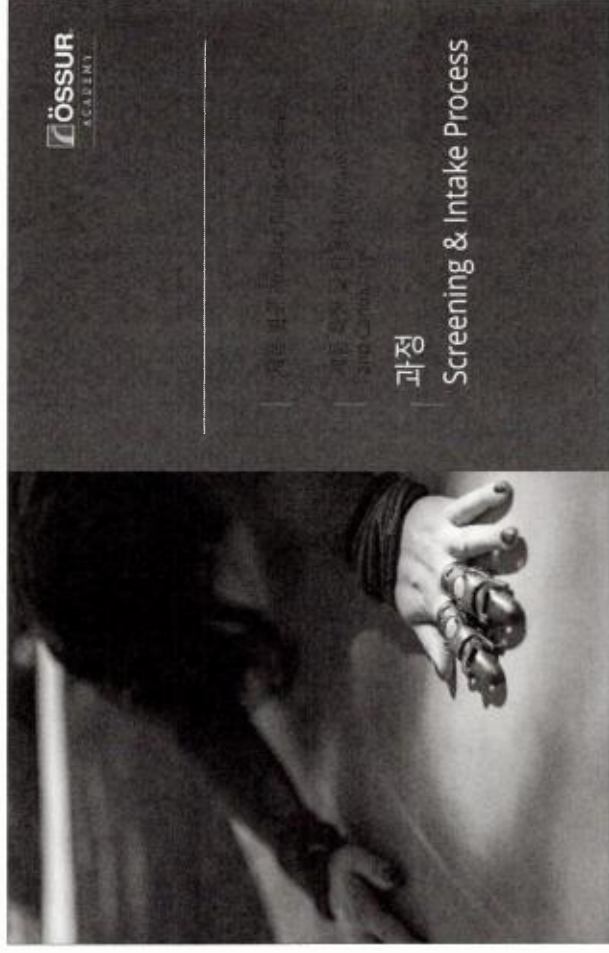
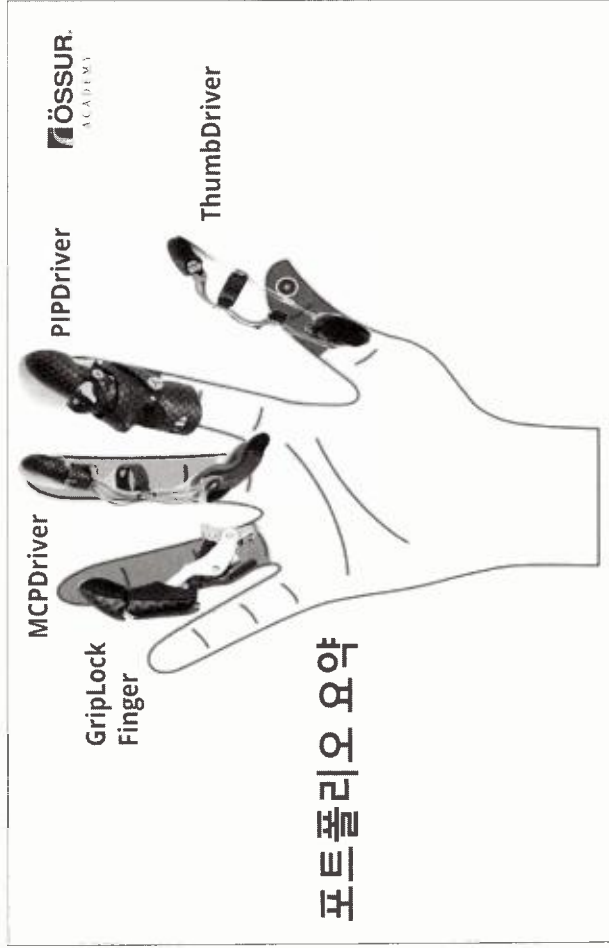
잠금 및 해제 GripLock Finger

- ✓ 각 손가락을 원하는 잠금 위치로 굴곡
- ✓ 최대 굴곡 위치까지 굴곡시켜 해제 또는 릴리스 레버를 눌러 잠금 해제

의지 디자인:

- 3 손가락 GripLock Finger 의지
- 실리콘 연성 내부 소켓
- 단단한 외부 프레임





세부양식 4쪽

고객이 주문서를 작성하여 오서와 공문 / 오서와 함께 와요 *

이바양시 2쪽



*in case new images & videos required, uploads all files to Dropbox

ÖSSUR
ACADEMY

정 보
일 바 적 이내
하
공
지

소실된 손가락

하
아

결론

이제|사용
히|스토리[illegible]

ÖSSUR.
ACADEMY

	PIPDriver	MCPDriver	ThumbDriver
Intake 접수 양식	★	★	★
사진	★	★	★
동영상	★	★	★
필기동범위(ROM) 관리	★	★	★
웹 사이트	★	★	★
양성 최고 모델	✖	★	★

ÖSSUR
ACADEMY

PATIENT GOALS – Please list the top 5 manual tasks the device(s) will assist with (i.e. typing, cutting, food hammering, etc.)

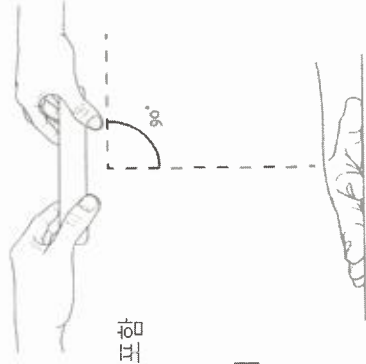
[illegible]

미디어 - 사진

• 중요한 사항들

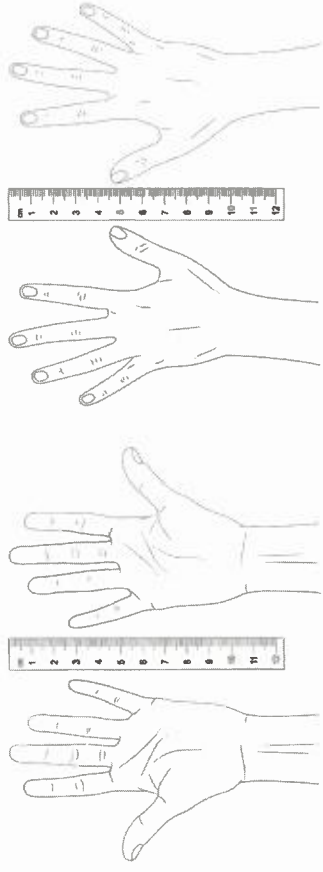
- 양손이 완전히 보여야 함
- 평평한 지면에 양손을 얹음
- 척골 스타일로이드(ulnar styloid) 위 5cm까지 포함
- 최소 12cm 이상의 눈금자 보여야 함
- 눈금자의 mm 단위가 보여야 함
- 90도 직각으로 손 바로 위에서 촬영한 이미지

ÖSSUR
ACADEMY



미디어 - 사진

ÖSSUR
ACADEMY



미디어 - 사진

• 일반적으로 거부되는 사진들의 원인

- 키-스톤링 (front to back and side to side)
- 흐릿한 사진
- 불충분한 눈금자 확인 (12cm 이상 or mm 단위가 안보임)
- 굴곡된 핸드
- 곡선된 (불충분한 회외/ supination) 핸드
- 손목 아래 소매
- 지면에 닿지 않고 공중에 떠있는 핸드
- 빛 반사

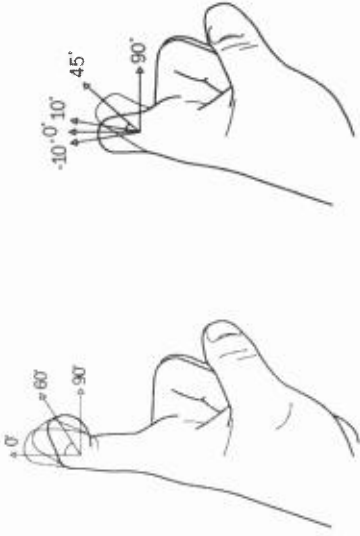
ÖSSUR
ACADEMY

동영상

ÖSSUR
ACADEMY

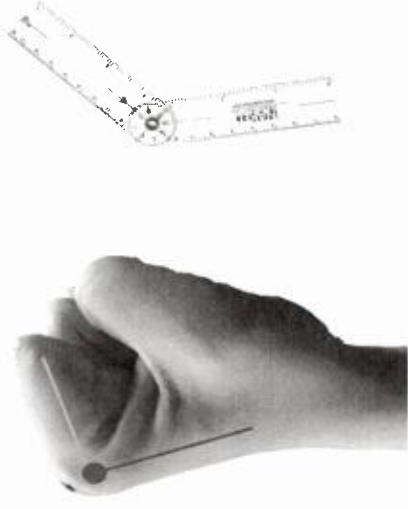
관절가동범위(ROM) 측정

ÖSSUR
ACADEMY



관절가동범위(ROM) 측정

ÖSSUR
ACADEMY



링 사이징

ÖSSUR
ACADEMY



팔
아래
평
방

손
아래
평
방



링 사이징 : PIPDriver

• 딱 맞는 링 핏

• 4 지점 링 측정

- 수지 근위 기저부 ①
- PIP 관절 ②
- 중위 지골 기저부 ③
- 중위 지골 원위부 ④



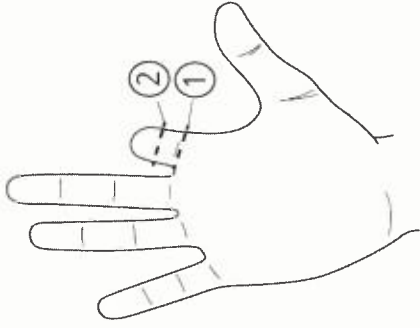
링 사이징 : MCPDriver 및 ThumbDriver

ÖSSUR
ACADEMY

• 느슨한 링 핏

• 2 지점 링 측정

- 수지 근위 기저부 ①
- 근위 지골 중간 ②

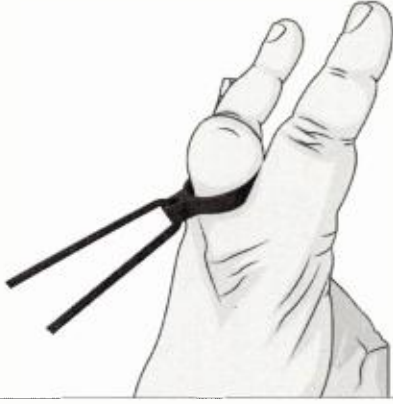


링 사이징 : 헨가 테스트

ÖSSUR
ACADEMY

• 헨가 테스트

- 대상자의 의수 적용 가능 여부 결정에 도움
- 90도에서 중간 정도의 힘으로 잡아 당김
- 대상자는 관절을 구부림



링 사이징: 사진

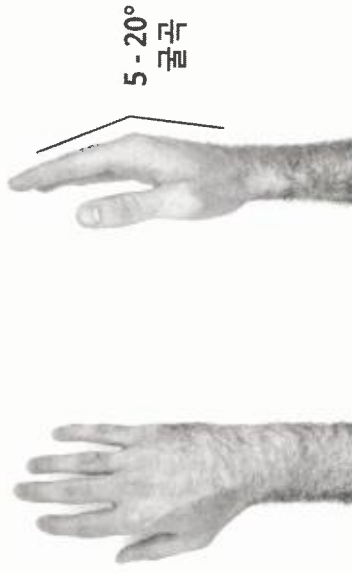
ÖSSUR
ACADEMY

• 링 사이징 사진

- 링이 제자리에 위치해 있고 링 사이즈가 보이는 손등에서 본 사진
- 링을 착용한 상태에서 '절단단 원위끝 바닥'이 보이는 사진 ('down the barrel' view)



취형



Silicone
Alignate
https://media.ossur.com/ossur-damimage/upload/1/191977252/product_documents/pistol_hip_hinged_casting_alignate_instructions.pdf

네이키드 의지



4개의 동영상



05

필요로 하는 모든 기능을 가진
최첨단 Genium X4 세부 분석

오토북코리아
송 창 호

ottobock.

필요한 모든 기능을 담고 있는
최첨단 의지 무릎
GeniumX4 파헤치기

2025 한국 의지보조기협회 보수교육
2025년 6월21일 토요일 5교시
쑤오토북코리아웹스케이 송창호 매니저

ottobock.

아젠다

1. 의지 무릎
2. GeniumX4 소개 및 보행주기에 따른 기능
3. Connectigo.Pro 앱을 이용한 정렬 및 조정
4. GeniumX4의 주요 기능 설명
5. 마무리 요약

2

ottobock.

1
의지 무릎 관절장치
Prosthetic knee joints

ottobock.

상상해 봅니다.
무릎 관절을 잃었습니다.
내가 착용할 의지 무릎은 어떤야 할 것
같나요?

1. 어떤 상황이 위험하거나 불편할까요?

ottobock.



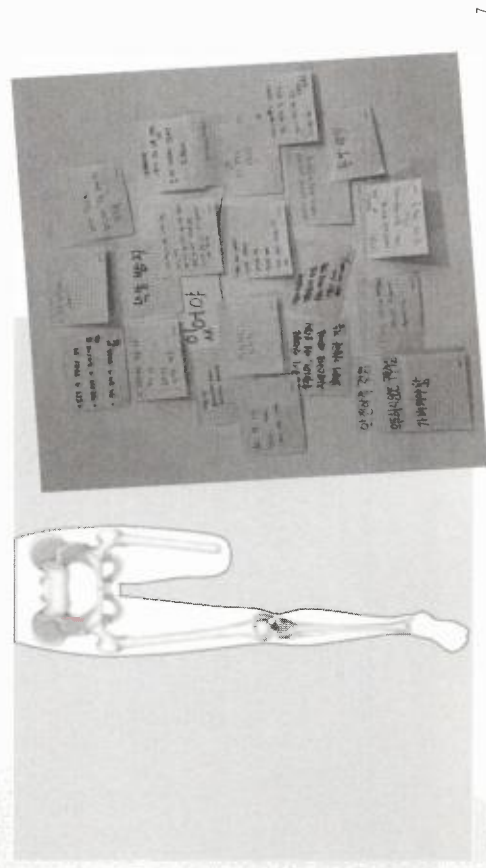
1. 어떤 상황이 위험하거나 불편할까요?

ottobock.



2. 무릎관절장치에 어떤 기능이 있어야 할까요?

ottobock.



2. 무릎관절장치에 어떤 기능이 있어야 할까요?

ottobock.



무릎관절장치의 생산 개발

ottobock.

- 지금 여러분이 상상하시는 것과 같이 의지 무릎이 지속적으로 개발되어 생산됩니다.
- 기능을 한 제품에 모두 다 쏟아 넣을 수도 없지만 그럴 필요도 없겠죠. (예, 달리기 기능)
- 그래서 제품 개발의 기준과 대상자를 ‘활동등급 (K-레벨, Mobility Grade)’로 구분하여 바라보고 선택하게 됩니다.



9

MG1 | 잠금식 락킹 무릎관절장치

ottobock.



10

MG1 | 잠금식 락킹 무릎관절장치

ottobock.

- 단축(single-axis)에 잠금장치를 달아 있을 때만 락을 풀어 줍니다.
- 락을 풀어주면 free-joint상태가 되어 아주 쉽게 굽혀집니다.
- MG1 낮은 활동 사용자는 늘 부축을 받고 의자에 앉아야 하는 상황
- 혼자서도 서서히 앉을 수 있는 저항력이 락킹 무릎에도 필요함.
- 3R31 프로세도(Procedo)가 그러한 역할을 함.

11

ottobock.

MG1 | 잠금식 락킹 무릎관절장치



12

동영상

동영상

ottobock.

MG2~3 (4) | 다축 무릎관절장치

13

ottobock.

MG2~3 (4) | 다축 무릎관절장치

- 4개(이상)축으로 구성 기하학적 원리 구조를 통해 입각기의 안정성을 확보함.
- 굽혀질 때 조금 짧아지는 다리 길이와 슬관절 이단용으로 사용은 물론 미관으로의 장점 있음
- 다축 무릎관절장치는 구조적 리스크와 작동 기전의 한계점으로 MG2~3에 많이 적용
- 공압실린더 또는 작은 유압 실린더를 활용하여 유각기를 좀 더 좋게 컨트롤
- 고활동 또는 환부가 길 경우 3R55나 3R46을 사용할 수 있음

14

ottobock.

MG2~4 | 브레이크식 무릎관절장치

15

ottobock.

MG2~4 | 브레이크식 무릎관절장치

- 단축, 체중 부하 시 브레이크 마찰로 저항력을 일으키는 구조로 입각기 안정
- 입각기 전체에서 모두 브레이크가 걸려 '말기입각기'에도 무릎이 고정
- (구형) 힙-하이킹(Hip-hiking), 볼팅(Vaulting) 현상으로 걸게 되는 단점
- 구형 제품에서 구조를 변경시킨 3R90부터는 '말기 입각기' 때 스윙 시작 가능
- 3R80까지의 기계식 제품은 디폴트 스윙(Default Swing) 시스템
- 특이하고 특별하게도 3R85 다이니온은 '디폴트 스탠스(Stance)'기능

16

MG1~4 | 전자제어식 MPK 무릎관절장치

ottobock.



17

MG1~4 | 전자제어식 MPK 무릎관절장치

ottobock.

- 1997년 C-leg 최초의 MPK 출시
- 28년간 오토록의 꾸준한 연구개발, 100편에 달하는 관련 연구 논문
- 전세계 10만명 이상의 사용자, 높은 만족도와 완벽한 재구매
- 사용자의 안전을 최우선으로 하는 워런티 패키지 서비스
- 모두 디폴트 스탠스(Default Stance) 시스템을 적용
- 모두 눈보다 빠른 초당 100회 모니터링으로 실시간 컨트롤

18

ottobock.

2

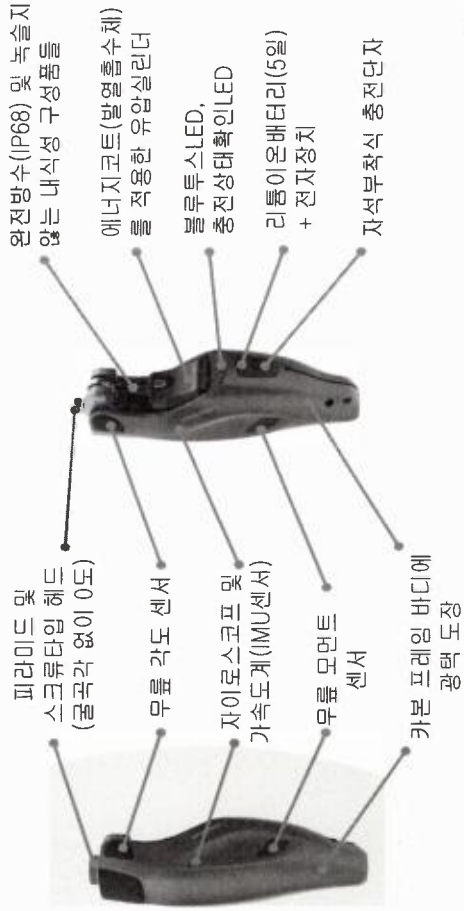
GeniumX4 소개 및
보행주기에 따른 기능
Introduction and Gait cycle

동영상

당신의 다음 활동은 무엇인가요?

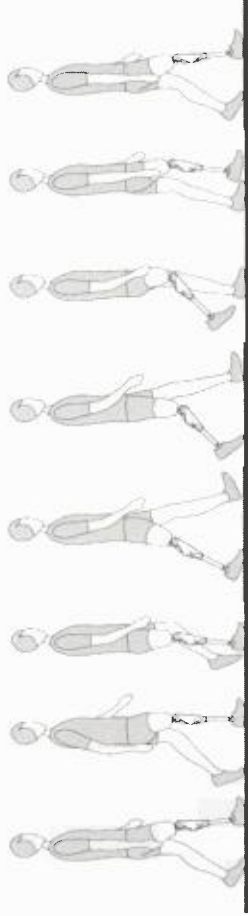
GeniumX4

GeniumX4에는 어떤 기술들이 들어갔나요? ottobock.



21

[보행8단계]에서의 기능



ottobock.

22

초기 접지기 Initial contact

→ 프리 플렉스 (Pre-Flex)

발꿈치가 바닥에 닿기 전에 무릎이 4° 굴곡 되어 있는 것 (인체보행)

- '입각기 굴곡'의 시작을 좀 더 쉽게 하기 위함
- '초기 접지기' 시에 바닥으로부터 오는 충격을 흡수하고 보행의 좌우 대칭 속도 및 길이, 수직 높낮이의 차이를 줄이는데 도움을 줍니다.



ottobock.

23

말기 입각기 Terminal Stance

→ 입각기 해제 Stance Release

- 지속적인 보행 주기 모니터링
- 입각기에서 유각기로의 전환을 어떠한 상황에도 안전하게 실행

- 너무 이르지도 너무 늦지도 않게 사용자에게 편안함을 주는 시점
- 사용자가 제품을 가볍게 느끼고 스윙의 유연함을 느낌



ottobock.

24

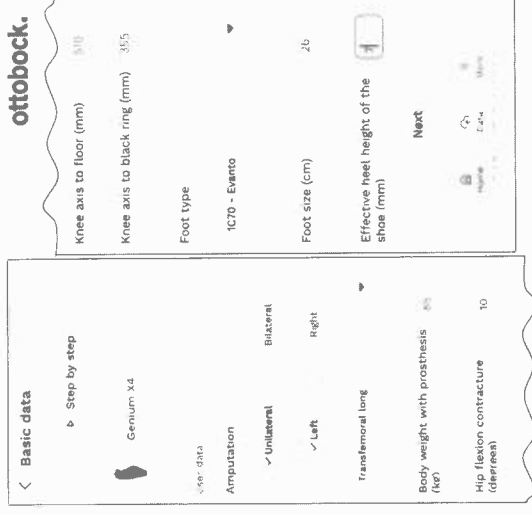
Connectgo.Pro 앱 - GeniumX4와 연결하기

1. 무류관절 장치의 이름 및 SN
2. 상태 표시줄: 무류관절장치 상태
 Bluetooth 연결 상태
 배터리 상태
3. 추가 옵션 : 서비스 정보, 오디오 조정, 무류관절 전환
4. 기본 데이터(Basic data) : 최종 사용자 데이터 및 의지 관련 변수 입력
5. 벤치 정렬(Bench Alignment) : 정렬 공간 데이터 표시
6. 정적정렬 측정(Static measurement) : 착용 중 정적정렬 상태 실시간 측정
7. 기본 모드(Basic Mode) : 무류관절장치 구성
8. 마이모드(MyModes): 보행을 제외한 5가지 추가 마이모드 맞춤형 셋팅
9. 데이터(Data) : 무류관절장치를 셋업한 데이터 내보내기 (텍스트 파일 내보내기 가능)
10. 추가 사항(More) : 인증, 사용 설명서, 앱 설정 (언어, 길이 및 체중 단위 등)



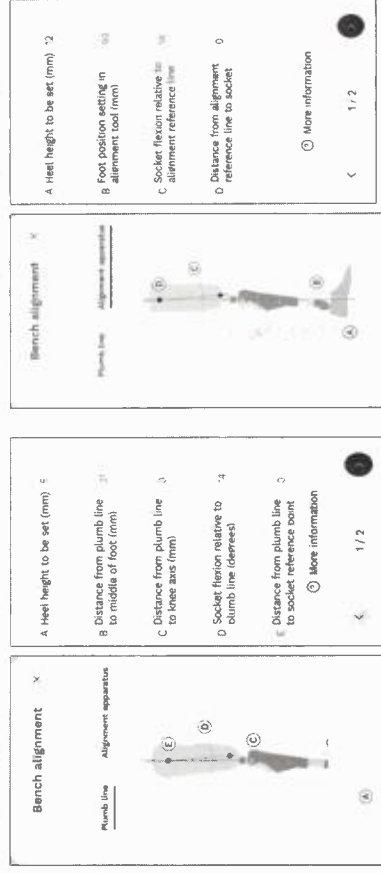
Connectgo.Pro 애 - 착용자 정보 가입하기

- 사용자 정보 기입하기



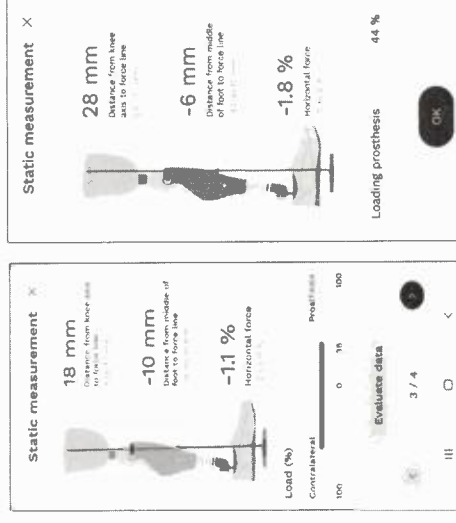
Connectgo.Pro 앱 - 착용자 정보 기입하기 ottohook.

- 벤치얼라이먼트 가이드 정모 제도
(일반) 벤치얼라이먼트 (최고)
(프리) 벤치얼라이먼트 (최고)



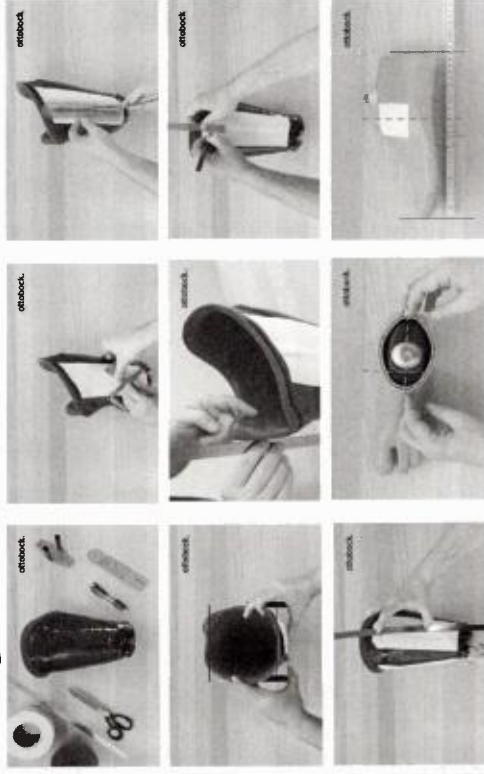
Connectgo.Pro 앱 - 착용자 정보 기입하기 otto.ock.

- 정적 엔지니어링을 실시간 평가



Connectgo.Pro 앱 – 밴치 얼라이먼트

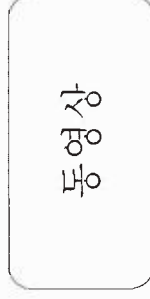
ottobock.



33

Connectgo.Pro 앱 – 밴치 얼라이먼트

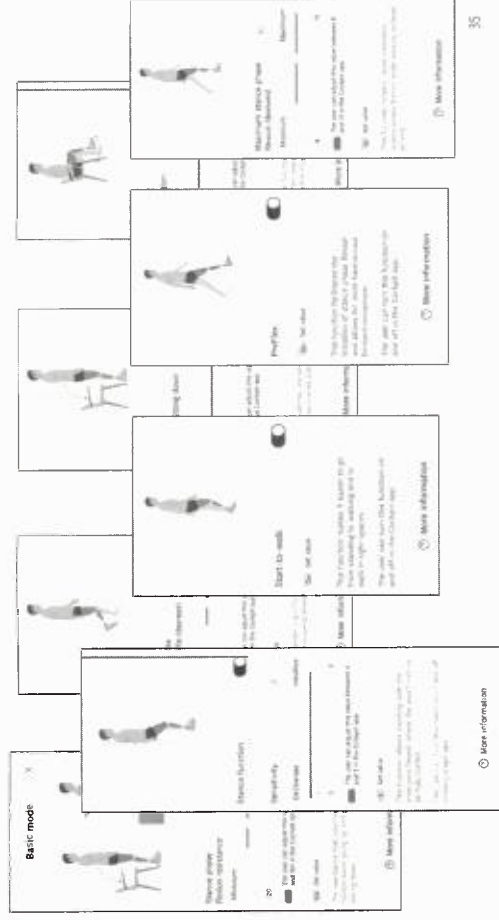
ottobock.



34

Connectgo.Pro 앱 – 셋팅 및 최적화

ottobock.



35

Connectgo.Pro 앱 – 셋팅 및 최적화

ottobock.



36

ottobock.

4

GeniumX4의 주요 기능 설명

Key features of GeniumX4

ottobock.

프리 플렉스 Pre-flex

- 말기유각기에 무릎은 완전히 펴지는 것이 아닌 살짝(4°) 굽혀져 있는 형태까지만 신전됩니다.
- 발꿈치가 닿은 후 발바닥 전체가 바닥에 빠르게 닿아 안전감을 줍니다.
- 입각기 굴곡을 더욱 쉽게 시작하게 도와주며 바닥에서 오는 충격을 흡수합니다.
- 이 기능은 경사지와 계단에서도 작동합니다.

PreFlex
On Set value

This function facilitates the initiation of stance phase flexion and allows for more harmonious forward movement.
The user can turn this function on and off in the Cockpit app.

③ More information

38

ottobock.

프리 플렉스 Pre-flex

PreFlex
On Set value

This function facilitates the initiation of stance phase flexion and allows for more harmonious forward movement.
The user can turn this function on and off in the Cockpit app.

③ More information

동영상

39

ottobock.

입각기 최대 굴곡각 Max. St. flexion

- 평지 보행에서 입각기 굴곡 각도를 6° - 12° 사이로 제한해 줍니다.
- 이 기능은 사용자가 입각기 굴곡(일딩기능)을 활용하며 보행을 할 때, 안정적인 서포트를 하고, 과도하게 무릎이 주저앉는 것을 방지합니다.
- '전방 입각기 서포트'(Early St. support)값을 0으로 설정하면 이 기능을 '비활성화'됩니다.
→ 평지 보행 시 입각기 굴곡에 대한 저항력은 존재하는 상태지만 각도 제한 없이 서서히 굽힐 수 있는 상태가 됩니다.

Maximum stance phase flexion (degrees)
Minimum 6 Maximum 12

The user can adjust this value between 6 and 12 in the Cockpit app.

③ Set value

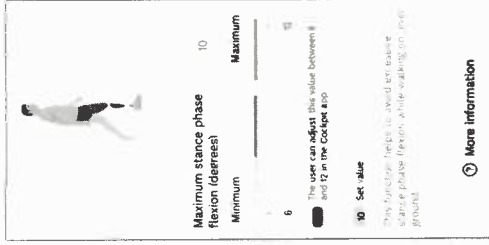
This function is used to limit excessive stance phase flexion when walking on level ground.

③ More information

40

입각기 최대 굴곡각 Max. St. flexion

ottobock.

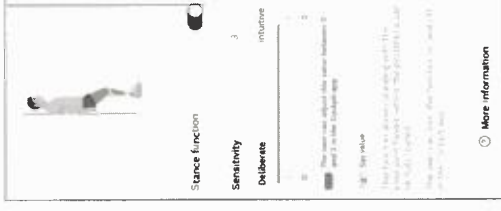


41

동영상

스탠스 기능 Stance functions

ottobock.

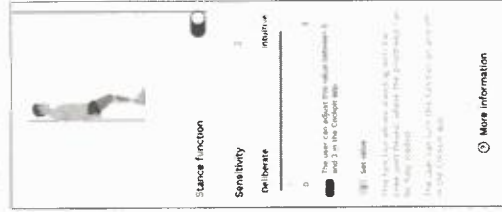


42

- 직관적 설정 (Intuitive):
무릎이 굴곡 방향에 대하여 즉각적이고 직관적으로 작동됨.
- 의도적 설정 (Deliverate):
너무 쉽게 자동적으로 고정되는 것이 아닌 어떠한 자세를 의도적으로 살짝 더 오랜 시간 자세를 취하면 그제서야 작동이되는 의도적 설정.
- 기능을 해제하고 싶으면, 다리를 펴거나 또는 의지측에서 채종을 빼면 자동 해제된다. 또는 앞뒤로 흔들어 정강부(shank)의 각도가 바뀌면 자동해제 되어 안전한 보행모드로 곧장 전환된다.

스탠스 기능 Stance functions

ottobock.

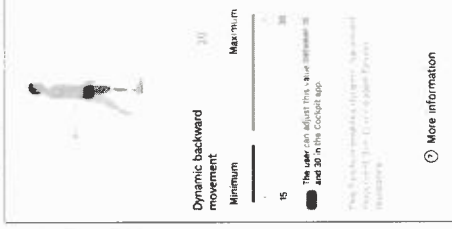


43

동영상

다이나믹 뒤로 걷기 Dynamic Backward

ottobock.



44

- 뒤로 걸을 때, 설정각도 까지만 급히며 채종을 싣고 뒤로 걸을 수 있다.
- 의지측에 채종을 온전히 싣고, 특히 무거운 물체를 잡아 당기는 동작 등을 할 때 아주 유용합니다. (예, 무거운 문 당기기, 밧줄 당기기 등)
- 유사 설정 방법 : 마이모드(MyMode)에서 잠금 무릎 (Locked knee)을 선택하거나 브레이크 무릎(Brake knee)을 선택하여 활용할 수도 있습니다. 하지만 마이모드에서 전환해야 사용할 수 있고, 불필요시에는 또 보행모드로 돌아와야 합니다.

다이나믹 뒤로 걷기 Dynamic Backward

ottobock.



동영상

③ More information

45

계단 및 장애물 넘기 Stairs/Obstacles

ottobock.



- 이 기능은 사용자가 한 계단에 한 발씩 올라갈 때 사용 할 수 있습니다. (한 발씩 교차하며 계단을 오르는 패턴)
- 이 기능을 잘 사용하기 위해서는 효율적인 환부의 힘, 잘 맞는 소켓 그리고 적합한 서스펜션이 필요합니다.
- 계단을 오르는 것뿐만 아니라 장애물을 넘어갈 때 또는 보행 중에 곤장 단차가 다른 곳으로 올라 갈 때도 이용 할 수 있습니다.
- X4는 기존 모델들과 달리 뒤로 빠는 동작을 현저히 줄 여도 작동됩니다.

46

계단 및 장애물 넘기 Stairs/Obstacles

ottobock.



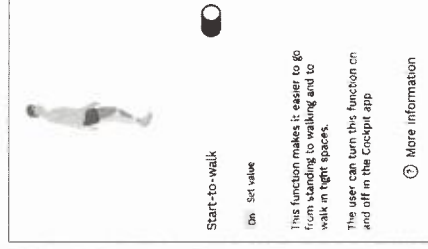
동영상

③ More information

47

첫 발 떼기 Start to Walk

ottobock.



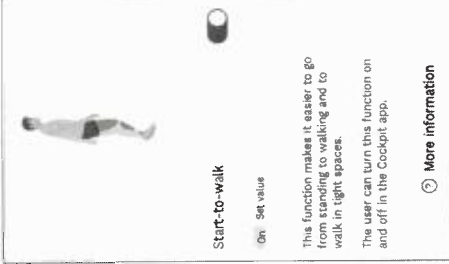
- 보행을 시작할 때 건측/환측 무관하게 안전한 보행을 시작할 수 있습니다.
- 넘어짐 방지 기능인 스템블 리커버리 기능은 이 상황에서도 여전히 활성화 되어 있습니다.
- 서있던 상태에서 첫 발을 떼는 양측 대퇴에게 편안한 힘을 줍니다.
- 이 기능은 인체 보행과 아주 유사한 기능입니다.

첫발 떼기 ≠ 계단 기능 ≠ 워크 투런

48

첫 발 떼기 Start to Walk

ottobock.



동영상

49

오르막 최적화 Optimized Slope Ascent

ottobock.

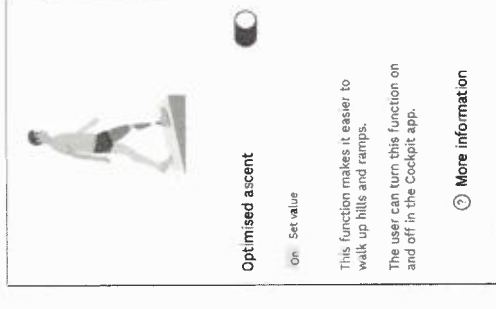


- 사용자가 오르막을 오르는 것을 순식간에 감지합니다.
- 무릎관절을 특정 각도에서 좀 더 오래 유지되도록 하며, 무릎이 너무 빠르고 강하게 펴지는 것을 방지합니다.
- 발의 전족부 지렛대 길이를 짧게 하는 효과가 있어 오르막길에서 발구름과 앞으로의 전진을 더 쉽게 만들어 줍니다.
- 1~2보 이후 오르막 경사에 따라 무릎각도가 자동 설정됩니다.

50

오르막 최적화 Optimized Slope Ascent

ottobock.

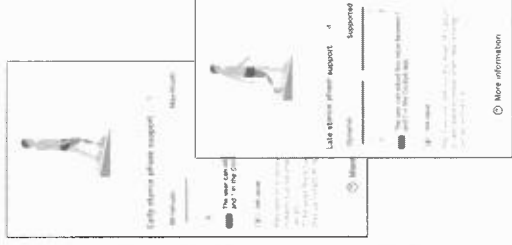


동영상

51

전방 내리막 저항력 Early St. phase flex.

ottobock.



- 앞은 경사로에서 적용하기 좋은 기능입니다. 종간임각기 까지 저항력이 높아지며 안정감과 더 자연스러운 보행 패턴을 만들어 줍니다.
- 조절하는 값의 차이는 지속되는 저항력의 시간과 비례합니다.
- 신규 절단자나 내리막 훈련이 필요할 때 보행의 자신감을 높여 줄 때에도 훌륭한 기능입니다.
- 이 값을 0으로 설정하면 "임각기 최대 굴곡각(Maximum stance flexion)"에 대한 기능이 '비활성화'됩니다.
- 전방(Early)에 이어 후방(Late)도 별도로 설정할 수 있습니다.

52

전방 내리막 저항력 Early St. phase flex.

ottobock.



동영상

53

ottobock.

5

마무리 요약
Summary and Questions

고려했던 기능들이 모두 해결 되었나요?

ottobock.

뒷꿈치가 바닥에 닿을 때
무릎이 살짝 굽혀지며 충격을
흡수하는 기능

넘어지지 않게
강하게 주는
저항력을 주는
기능

무게가 가벼운
무릎

내가 원하지
않을 때 갑자기
굽혀지지 않는
무릎

전술과 비교하여 무릎의
외행속도에 맞춰 속도를
조정하는 기능

먼지나 물에 대한
내구성이 강하고
장기간 안전하게
사용할 수 있는 무릎

제한이나 내리막
내려갈 때 두려움
없이 잘 내려가게
잡아주는 기능

사용자의 보폭과 속도를
예측해서 작동하는 무릎

스텝이 부드러운 무릎

임각기에서는
무릎이 고정되어 있고
걸어갈 때는 풀리는
무릎 (브레이크)
감작스럽고 비정상적인
상황에서도 순간적으로
지지해 줄 수 있는 기능

55

GeniumX4의 다양한 프로텍터 및 코스메틱 커버 디자인

ottobock.



56

GeniumX4 주요기능 14가지

ottobock.

- 첫 발 떼기 Start to walk
- 프리 플렉스 Pre-flex
- 입각기 최대 굴곡각 Max. Stance flexion
- 입각기 락킹 무릎 Locked Stance phase
- 다이나믹 뒤로 걷기 Dynamic backward
- 계단 및 장애물 넘기 Stairs and Obstacles
- 오르막길 최적화 Optimized slope ascent
- 스탠스 기능 Stance function
- 전방/후방 내리막 저항력 Early/Late St. support
- 의자 앞기 서포트 Supported sitting down
- 시팅 후 저항력 조절 Sitting function
- 자동 자전거 모드 Intuitive Cycling
- 마이모드 플러스 MyModes Plus
- 워크 투 런 Walk to Run

57

GeniumX4 주요기능 14가지

ottobock.

동영상

58

Question

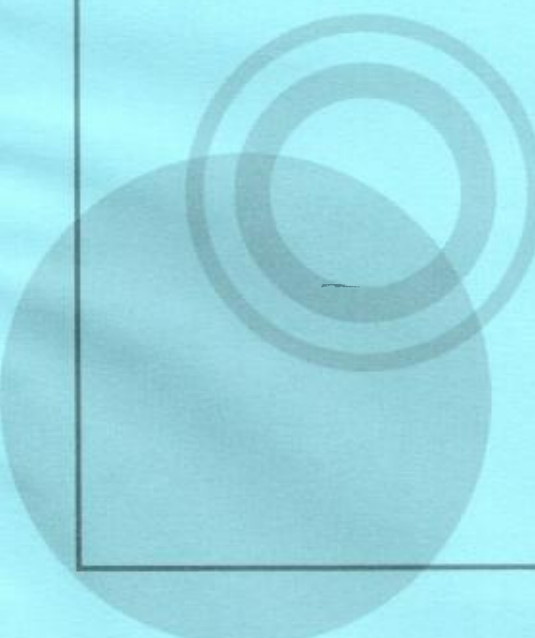
ottobock.



59

경청해 주셔서 감사합니다.

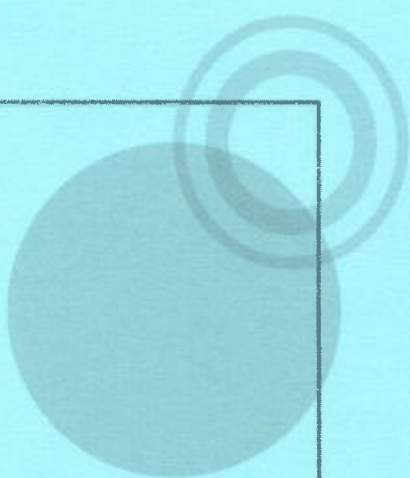
ottobock.



06-07

- 시간 효율성과 일관된 소켓 제작 결과를 가져오는 다이렉트 소켓 TF
- 다이렉트 소켓 TF의 시연 및 피팅

오서 코리아
임 준 임





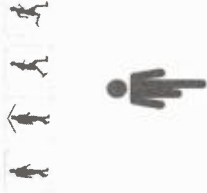
시간 효율성과 일관된 소켓 제작
결과를 가져오는
다이렉트 소켓 TF 소개
시연 & 핏팅

임준일 / 오서 코리아
2024 의지보조기 보수교육

다이렉트 소켓 TF



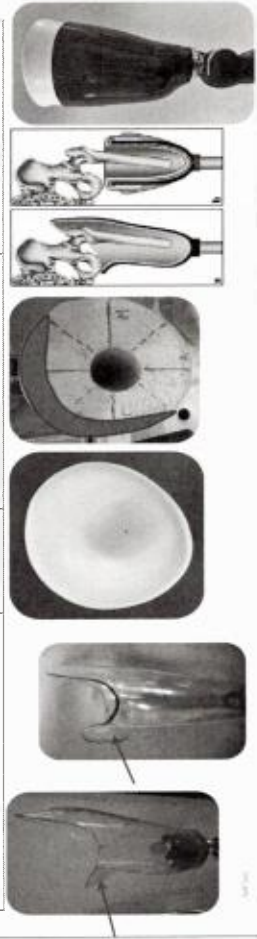
의지 사용자 중심의
표준화된
소켓 솔루션



대퇴 소켓 디자인 종류 및 비교



소켓 유형	모양	체중지지 부위	안정성
장시방향 좌골수납형	사각형	좌골 시트	Narrow A-P 좁은 전후
	삼각형	- 좌골 및 좌골지의 안쪽면 절단단 체적	"Bony lock" 뼈 고정
노스웨스턴대 유연성좌골밀 진공소켓 (NU-Flex SIV) 다이렉트 소켓 TF	원통형	절단단 체적	- 소켓 디자인 및 근 조절 - 고수준 진공 허가
	원통형	절단단 체적	- 소켓 디자인 및 근 조절 - 고수준 진공 허가



다이렉트 소켓 TF = 다이렉트 디자인

축방향 안정화

대퇴골의 형태와 대퇴골 주변의 연부 조직과 일치하는
전체적인 소켓 안정화에 의해 생성

횡방향 안정화

전/후방, 내/외측 및 회전 안정화가 다이렉트 소켓 제작
과정에서 디자인

현가

절단단의 축방향 이동을 최소화하기 위해 쉘-인 라이너를
사용하는 것이 권장되며, 경우에 따라 락킹 라이너를 사용

단단함: 소켓은 부분적으로 유연. 소켓의 원위 3/4 부분은 원위 4홀 어댑터와 라미네이션
되고, 나머지 근위 1/4 부분은 유연한 실리콘으로 제작. 근위부는 초기 입각기, 체중 부하기,
중간 입각기 및 말기 입각기 동안 고관절 근육을 안정화하는 역할 수행

힘 전달 특징

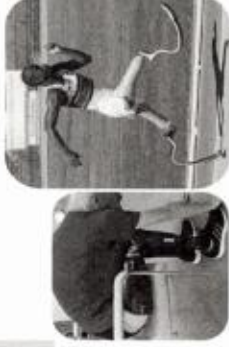


소개 - 왜 Direct Socket TF 인가?

- 일반적인 소켓 제작 방법- 많은 작업 시간, 복잡한 재료들
- 소켓의 일관된 결과는 CPO의 경험과 기술에 의해 달라짐
- 최종 소켓을 위해 의지 사용자가 최소 3번의 방문 필요
- 다이렉트 소켓 TF는 북유럽 국가에서 처음 시도되었고 성공적인 결과를 얻음
- 일관된 결과와 절감되는 소켓 핏팅 결과를 보여줌
- 매우 긍정적인 결과를 의지 사용자로부터 받음
- 우수한 근위부 소켓 편안함 / 서기 및 앉기 자세 모두 만족
- 다이렉트 소켓 TF 제작 프로세스 표준화 및 시간 효율성
- 락킹 방식, 수동 진공 방식, 능동적 진공 방식 호환성

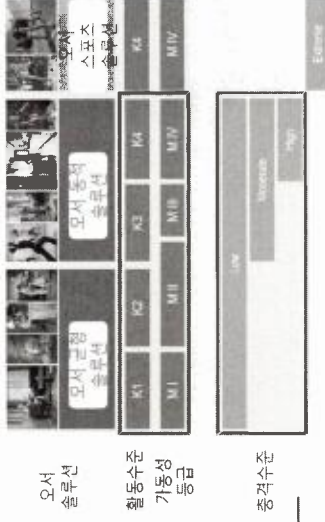
다이렉트 소켓은 CPO가 단 한번의 제작 과정을 통해 고품질의 완충형 소켓을 의지 사용자에게 제공가능

제작 과정 및 소켓 솔루션은 향상된 결과를 통해 사용자의 만족도를 높일 수 있도록 설계되었음



대상자

- 대퇴 절단장애인
- 적용가능 범위:
 - 활동수준: K1 - K4
 - 충격수준: 하~상
 - 오서 솔루션: 균형 및 동적
- 체중 제한: 166 kg (365 lbs)



Low Impact
Moderate Impact
High Impact
Extreme Impact

Slow walking
Walking
Fast walking
Running and Sprinting

과정

일반적

다이렉트 소켓

추정

취형

체크 소켓 핏팅

수정

최종 소켓 제작

방문

방문

방문

방문



범위



다이렉트 소켓 TF

다이렉트 소켓 TT

연구 논문

OPUS

Walker I, Marable W R, Smith C, Sigurdsson B P, Allison I F, Rhammerson G A. Clinical outcome of transdermal direct socket interface (part 2). Canadian Prosthetics & Orthotics Journal. 2021 Volume 4, Issue 1, No.6.

OPUS

Walker I, Marable W R, Smith C, Sigurdsson B P, Allison I F, Rhammerson G A. Clinical outcome of transdermal direct socket interface (part 2). Canadian Prosthetics & Orthotics Journal. 2021 Volume 4, Issue 1, No.6.

연구 결과 - 사용자 만족도

- 사용자 만족도 OPUS
 - 디바이스
 - 서비스
- 삶의 질 EQ-5D-5L
- 이동성 Plus-M
- 안정성/현가능력 CLASS
- 균형 자신감 ABC

연구 결과 - 사용자 만족도

- 다이렉트 소켓 TF vs 기존 소켓
 - 소켓 기능
 - 서비스 모델

서비스 만족도는 14.8% 증가

사용 6개월 후 접촉면 만족도가 28% 증가

소켓 기능과 편안함으로 사용자 만족도 향상

제작 및 맞춤에 대한 사용자 만족도 향상

연구 결과 - 삶의 질, 이동성, 안정성 / 현가기능, 균형 자신감

- 다이렉트 소켓 TF vs. 기존 소켓

안정성, 현가기능, 외관의 개선

균형감 확신의 개선

활동수준 개선

삶의 질 만족도 증가

가동성 증가

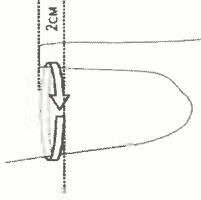
개념

다이렉트 소켓 케스팅 라이너 + 다이렉트 소켓 재료 키트 + Ossur 브림 + 다이렉트 소켓 도구 + 제작 과정 = 다이렉트 소켓

- 83 -

사이즈 선택

1. 회음부 레벨에서 아래로 1~2cm 둘레 측정
2. 표를 참고하여 브림 사이즈 선택
ex) 둘레 41.5cm → 42 사이즈 브림 선택



Note: 한 사이즈 더 큰 사이즈 선택의 경우

- 절단단 피부 위에서 둘레 측정시
- 사이즈가 중간에 위치시
- 브림을 소켓의 외측면에 높게 위치 시킬시

재료 키트



레진 카트리리지
- 내추럴
- 검정

브레이드
- 유리 섬유
- 카본 섬유
- 현무암 섬유

트림라인
테이프

실리콘 절연 캡
실리콘 절연 시트

플라스틱 보호 시트



Item #	Item Description	Proximal measurement	Brim size
M-FBS560	Ossur Brim TF size 36	35 - 37 cm	36
M-FBS580	Ossur Brim TF size 38	37 - 39 cm	38
M-FBS600	Ossur Brim TF size 40	39 - 41 cm	40
M-FBS420	Ossur Brim TF size 42	41 - 43 cm	42
M-FBS440	Ossur Brim TF size 44	43 - 45 cm	44
M-FBS460	Ossur Brim TF size 46	45 - 47.5 cm	46
M-FBS485	Ossur Brim TF size 48.5	47.5 - 50 cm	48.5
M-FBS510	Ossur Brim TF size 51	50 - 52.5 cm	51
M-FBS535	Ossur Brim TF size 53.5	52.5 - 55 cm	53.5
M-FBS560	Ossur Brim TF size 56	55 - 57.5 cm	56
M-FBS595	Ossur Brim TF size 59.5	57.5 - 60 cm	59.5
M-FBS610	Ossur Brim TF size 61	60 - 63 cm	61
M-FBS640	Ossur Brim TF size 64	63 - 66 cm	64
M-FBS670	Ossur Brim TF size 67	66 - 69 cm	67
M-FBS700	Ossur Brim TF size 70	69 - 72 cm	70

브레이드 선택



브레이드 사이즈 5 인치

Liner size TF
유리 섬유
카본 섬유
현무암 섬유

7인치
스탠다드

30 - 32

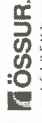
7인치 라지

34 - 40

5 인치 / 7 인치
166 kg

9인치

45 - 55



스탠다드 원위부
커넥터



라지 원위부
커넥터



5 인치 / 7 인치
166 kg

제공되는 기타 재료들

- 실리콘 절연 시트
- 스탠다드 / 라지
- 실리콘 절연 캡
- 스탠다드 / 라지



- 레진 카트리리지
- 200 ml / 400 ml
- 중성 / 흑색

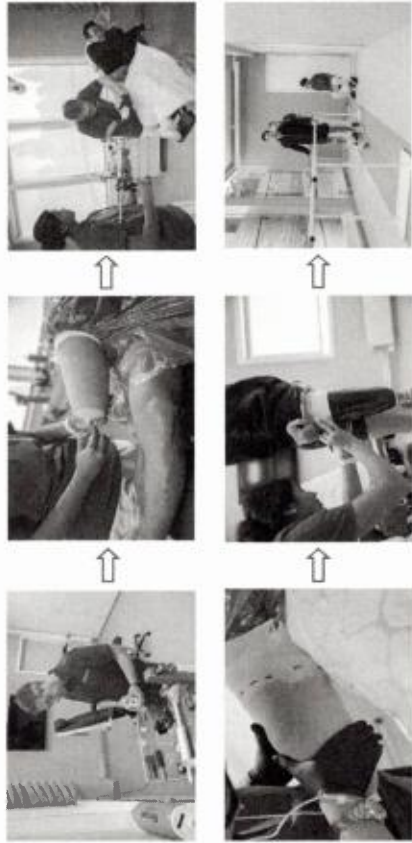


브레이드 사이즈 5 인치 7 인치 9 인치
스탠다드 라지

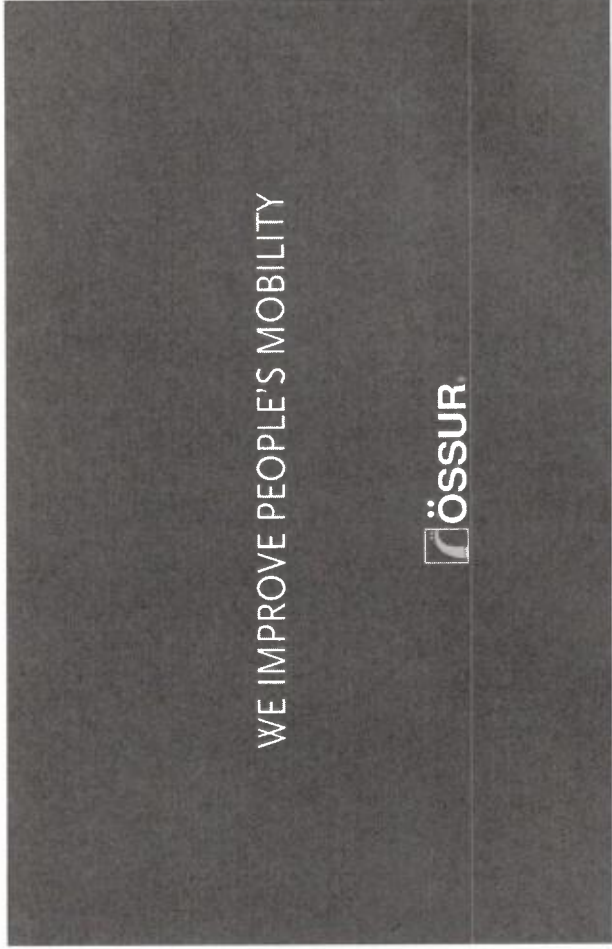
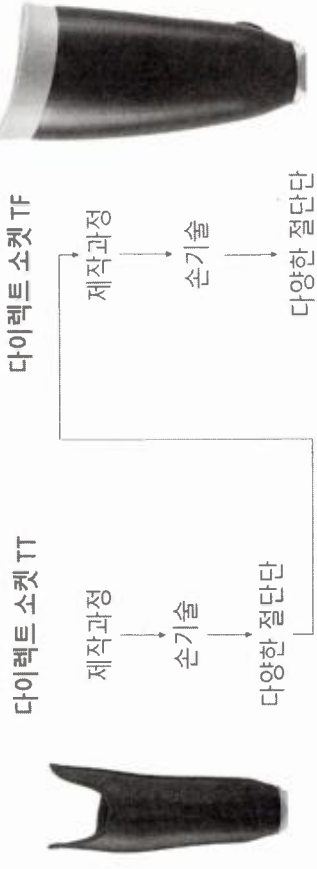
스탠다드 시트
라지 시트
스탠다드 캡
라지 캡

200 ml 카트리리지
400 ml 카트리리지

제작 과정



실습 훈련



08

의지, 보조기 품목분류 이해와 발전 논의

한서대학교
이진복

의지, 보조기 품목분류 이해와 발전 논의

한서대학교 의료재활학과 이진복

의지, 보조기 품목

국제표준 ISO 9999 와

한국의 「보조기 품목분류 등에 관한 고시」

ISO 9999 – Assistive products for persons with disability

- 04 Assistive products for measuring, stimulating or training physiological and psychological functions
- 06 Orthoses and prostheses
- 09 Assistive products for self-care activities and participation in self-care
- 12 Assistive products for activities and participation relating to personal mobility and transportation
- 15 Assistive products for domestic activities and participation in domestic life
- 18 Furnishings, fixtures and other assistive products for supporting activities in indoor and outdoor human-made environments
- 22 Assistive products for communication and information management
- 24 Assistive products for controlling, carrying, moving and handling objects and devices
- 27 Assistive products for controlling, adapting or measuring elements of physical environments
- 28 Assistive products for work activities and participation in employment
- 30 Assistive products for recreation and leisure

관련인들의 이해를 돕기 위한 역할/기능적 분류

보조기 품목분류 등에 관한 고시 (보건복지부장관)

1. 생명활동 보조기기
 - 04 측정, 지원, 훈련 또는 신체기능 대체용 보조기기
 - 09 자기관리 활동 및 참여용 보조기기
2. 보조기 및 의지 (prostheses)
 - 06 신경근골격계 기능 또는 움직임 관련 기능을 지지하기 위하여 (보조기) 그리고 해부학적 구조를 대체하기 위하여 (의지) (prostheses) 신체에 부착되는 보조기기
3. 일상활동 보조기기
 - 05 기술 교육 및 훈련용 보조기기
 - 09 자기관리 활동 및 참여용 보조기기
 - 12 개인 이동성 및 수송과 관련된 활동 및 참여용 보조기기
 - 15 가정 활동 및 참여를 위한 보조기기
 - 18 인공적 실내의 활동 지지용 가구, 설비 및 기타 보조기기
 - 22 의사소통 및 정보관리용 보조기기
 - 24 물건 및 장치의 제어, 운반, 이동 및 조작용 보조기기
 - 27 물리적 환경요소의 제어, 적응, 측정 보조기기
 - 28 작업 활동 및 취업 참여용 보조기기
 - 30 레크리에이션 및 레저용 보조기기

2. 보조기 및 의지 (prostheses)

- 06 03 척추 및 머리 보조기
- 06 04 배 보조기
- 06 06 팔 보조기
- 06 12 다리 보조기
- 06 15 기능적 전기자극기와 복합형 보조기
- 06 18 팔 의지
- 06 24 다리 의지
- 06 30 기타 의지 (=기타 의체)

‘의지 (prostheses)’ = 의체

보조기 및 의지 (prostheses) 를 규정하는 내용과 시대적 변화

- 06 신경근골격계 기능 또는 움직임 관련 기능을 지지하기 위하여 (보조기) 그리고 해부학적 구조를 대체하기 위하여 (의지)(prostheses) 신체에 부착되는 보조기기
- 06 06 팔 보조기 : 팔의 신경근골격 계통의 구조적 및 기능적 특성을 조정하도록 설계된 보조기
- 06 12 다리 보조기 : 다리의 신경근골격 계통의 구조적 및 기능적 특성을 조정하도록 설계된 보조기
- 06 12 22 * 엉덩-무릎-발목-발 동력 보조기 (Hip-knee-ankle-foot power-assisted orthoses) : 엉덩관절, 무릎, 발목과 발에 두르는 보조기로서 외부동력이 적용된 것
- 06 18 24 의지 손 및 의지 손가락 (Prosthetic hands and prosthetic digits) : 정상 팔의 동적 및 감각 속성의 일부를 대체하는 팔 의지의 기능성 부분품, 의지 손은 정상 손 기능의 일부를 대체하도록 설계되었으며, 비동작형, 수동형, 능동형 또는 수동/능동 조합형이 있음, 의지 손은 외부동력식이나 신체구동식이 있음
- 06 24 27 발목-발 장치 (Ankle-foot units) : 정상 다리의 동적 및 감각적 속성의 일부를 대체하고 동작 제어를 통해 정상 발목과 발의 기능 일부를 대체하는 다리 의지의 기능성 부분품
- 06 24 33 무릎 장치 (Knee units) : 정상 다리의 동적 및 감각적 속성의 일부를 대체하고, 동작 제어를 통해 정상 무릎관절 기능의 일부를 대체하는 다리 의지의 기능성 부분품
- 06 24 36 엉덩관절 장치 (Hip units) : 정상 다리의 동적 및 감각적 속성의 일부를 대체하고, 동작 제어를 통해 정상 엉덩관절 기능의 일부를 대체하는 다리 의지의 기능성 부분품

* 국제표준에는 없고 한국에서만 추가되었음

보조기 및 의지 (prostheses) 를 규정하는 내용과 시대적 변화

- 외부동력-자동제어식 HKAFO

- 보조기 분야 문외한인 공학계에서 wearable robot 이라는 용어 사용



- 외부동력-자동제어식 의지손



- 외부동력-자동제어식 의지발



보조기와 의지의 발전상과 의지·보조기 업체/기사계의 책임성

- 지속적으로 발전하고 있는 보조기와 의지의 범주를 우리나라의 산업계와 기사계가 제대로 감당하고 있는지

- 지금까지는 wearable robot 등 새로운 테크놀로지라고 해도 보조기와 의지 분야로 구분하는 데에 문제가 없었음
- 그러나 업계에서 제대로 감당하지 못할 때, 인접한 분야에 빼앗길 우려 상존
- 실제로 최신 보조기와 의지를 다른 품목으로 분류하려는 시도가 진행 중

- 법적 대응 및 산업계 전반의 체질 개선을 위해 적극적으로 나서야

- 기사 자격 고도화로 대응해야

- 보수교육 고도화를 통해, 적응하고 공부하는 풍토 조성
- 국가고시의 지속적인 고도화, 자격 이원화를 통해 고급 자격 추가

의료기기

- '의료기기'라는 분류는 역할/기능적인 의미 뿐만 아니라, 그 특수성 (안전과 효과) 을 고려한 차별화된 규제를 적용하기 위한 것
 - 보조기, 의지 등을 포함하는 '보조기기'라는 분류와는 목적이 다른 분류
 - 따라서, '보조기기'라는 분류와 '의료기기'라는 분류는 서로 충돌하지 않는 것이 국제적 통례임. 즉, '보조기기'이면서 동시에 '의료기기'일 수 있음
 - 예) 휠체어는 이미 보조기기 품목이면서 의료기기 품목이기도 함
- 그런데, '보조기기' 중 '보조기와 의지 (prostheses)'는 '의료기기'와 충돌함
 - 「의료기기법」에서 의료기기를 정의하면서 “다만, 「약사법」에 따른 의약품과 의약외품 및 「장애인복지법」 제65조에 따른 장애인보조기구 중 의지(義肢)・보조기(補助器)는 제외한다.”고 했기 때문이다 (이유는?)
 - 단, 국제적으로 우리나라만의 상황임
 - 이로 인해 우리나라에서는 '보조기와 의지 (prostheses)'에 대해서 의료기기 품질규제를 적용하지 못하고 있음

의지, 보조기와 의료기기의 분류체계 문제

보조기, 의지 품질 규제

- 국제적으로는 특정 보조기나 의지에 대해 의료기기로도 분류하면서 해당 품질규제를 적용하는 데에 문제가 없음
 - ottobock C-Brace 보조기 : FDA 1등급 (세 개 등급 중 가장 낮은 등급)
 - ottobock C-Leg, Genium 의지 : FDA 1등급
 - ottobock Bebionic Hand : FDA 1등급
 - Ossur Power Knee, ottobock Empower 의지 : FDA 2등급
- 우리나라에서는 의료기기를 네 개 등급으로 관리하고 있으며 최신 보조기와 의지에 대해 3등급으로까지 상향하려는 움직임이 있음
 - “A67090.02 전동식 외골격 장치 [3] Powered exoskeleton device system 손목, 손가락, 엉덩이, 무릎, 발목, 발 등에 착용하여 상실된 운동 기능을 보조하거나 대체하는데 사용하는 전동식 기기로 센서, 모터, 배터리 등으로 구성되어 있다.” - 「의료기기 품목 및 품목별 등급에 관한 규정」 2024 개정

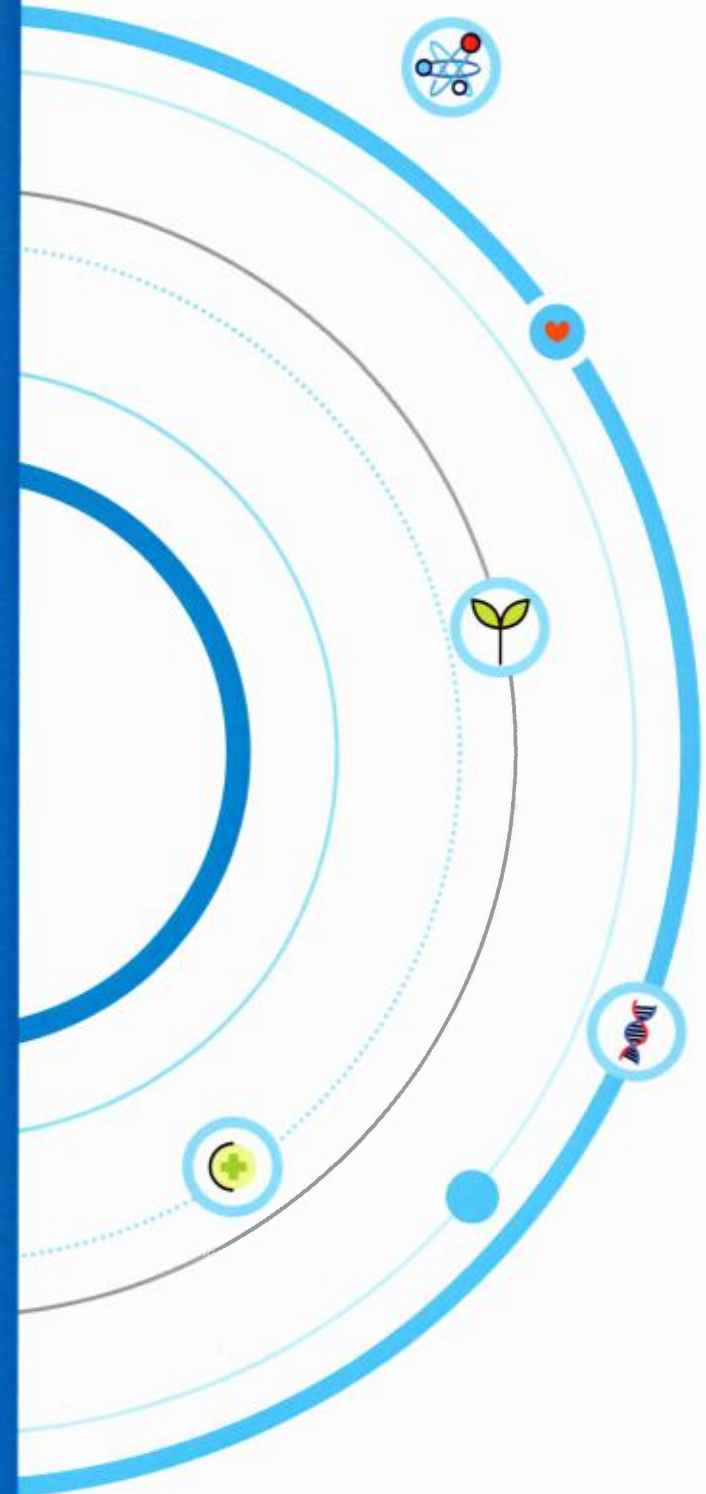
법적 혼란 : 위기를 기회로

- 최신 보조기와 의지에 대해 의료기기로 분류하여 해당 품질규제를 하고자 「의료기기 품목 및 품목별 등급에 관한 규정」에 새로이 등재
 - 그러나, “손목, 손가락, 엉덩이, 무릎, 발 등에 착용하여 상실된 운동 기능을 보조하거나 대체”한다는 해당 내용이 「보조기기 품목 분류체계」의 보조기나 의지 설명과 겹친다고 해석되면, “의지(義肢)・보조기(補助器)는 제외한다”고 한 「의료기기법」을 위반하게 되는 상황임
 - 이를 해결하겠다고 해당 품목을 「보조기기 품목 분류체계」의 ‘보조기 및 의지 (prostheses)’ 분류가 아닌 다른 분류로 옮기려는 시도가 진행 중임
- 위기
 - 보조기와 의지 관련업체 또는 의지보조기 기사가 아니어도 취급할 수 있게 됨
 - 지금까지 유입되었던 관련 업체들이 협회로부터 이탈하면서 업계 규모 축소
- 기회
 - 최신 테크놀로지를 취급하는 데에 문제가 없음을 대외에 보여주기 위해서라도 의지·보조기 기사 제도 고도화
 - 이를 통해 직무의 확장 및 고급화와 그에 걸맞은 부가가치 창출 분야로 개선

내용 방안

- 현재의 시도를 멈춰야 함
 - 해당 품목들을 현재의 품목에서 옮기려는 시도를 막아야 함
 - 「의료기기 품목 및 품목별 등급에 관한 규정」에 ‘전동식 외골격 장치’를 등록한 것을 무효화해야 함 (소송 필요)
- 의료기기법 개정
 - “「장애인복지법」 제65조에 따른 장애인보조기구 중 의지(義肢)·보조기(補助器)는 제외한다”는 구문을 삭제하여 보조기나 의지이면서 의료기기일 수도 있도록 개정
 - 애초에 딱히 관련 업체나 기사를 보호하는 실익이 없었고 국제적 상황과도 거리가 있던 구문으로, 오히려 자금의 위기를 초래하였음
- 업계와 기사계의 역량 강화
 - 현재의 업계/기사계가 최신 테크놀로지를 제대로 취급하지 못한다는 외부의 시선을 극복하는 것이 근본적인 해결책
 - 고대 이집트까지 거슬러 올라가는 보조기와 의지 역사는 어차피 문명의 발전과 궤를 같이 하며 계속 변화해 온 것
 - 보조기와 의지 직무를 현재의 상태를 기준으로 이해해버리면 안 됨
 - 변화를 수용하고 선도하는 능력을 키워 인정받는 의료과학기술 분야가 되는 것이 궁극적

감사합니다



도움주신 회원



사단
법인 한국 의지 · 보조기 협회

★ JA 중랑의지· 보조기 센터

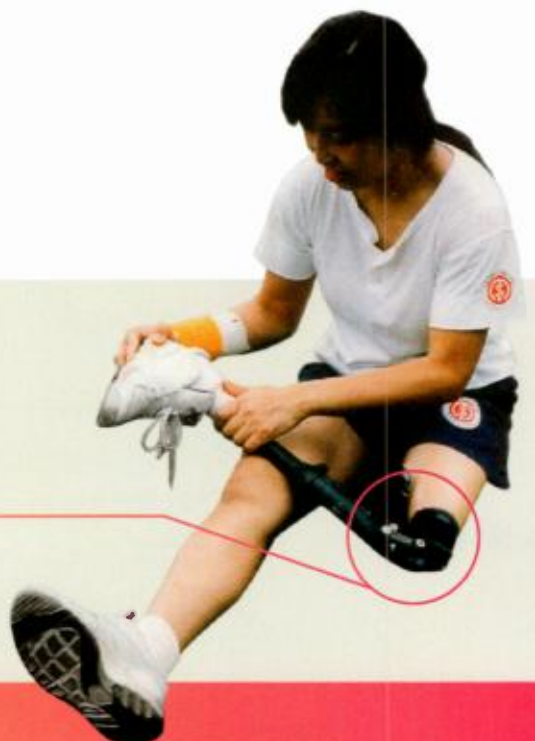
의족·의수·인솔(족부 보조기) 전문
전동/수동 휠체어·스쿠터·재활의료 보조용품



변형 교정/기능
교정 맞춤신발



맞춤형 의족



📍 부산광역시 동래구 반송로 175번길 4 (낙민동 16-5)

☎ 051-866-6236 📠 051-866-6231

🌐 보조기.net

✉ p200114176@hanmail.net

Prosthetic no.1



<http://nissinkorea.kr/>
<https://blog.naver.com/hoho-35>

건강보험공단지원가능

일반형 NA-101/NA-101W
NA-3DX



활동형 NA-430 / AS / MS / NA-433

일반형/초경량 KALU@

일반형 / 활동형 휠체어 · 보조기장식



장하지 장식



일체형

단하지 장식



분리형



클렌작 장식

일본 수입품



앵클 조인트

The **Better** Tomorrow

문의/주문전화
031-790-0595

중앙보훈병원 보장구센터

60년 역사를 자랑하는 보장구 제작 기술로
당신의 꿈과 희망을 펼쳐드립니다

기술혁신으로 국내 보장구분야 선도



3D 프린팅센터 운영



실리콘 안전 보형물
특수목적용 악수 제작



맞춤형 교정용 구두 제작

전국 서비스망



서울시 강동구 진향도로 61길 53 제3관 보장구센터 | 전화 02)2225-1266 | 홈페이지 pocenter.bohun.or.kr | 블로그 blog.naver.com/dyhhjh

의료기 · 보청기

 **천호보조기**
CHUNHO Chunho Prosthesis & Orthosis



(오티콘 보청기) 귓속형 맞춤전문



유디플렉스
브레이스

UD FLEX BRACE

적응중

- 족하수
- 편마비
- 비골신경마비



Body Jacket (T.L.S.O)

- 주로 L3~L5사이의 척추 병변시 사용한다.
- 착탈이 간편
- 손상된 근육과 척추보호
- 측굴지지력이 우수

전자 전박의수



맞춤형 의수족 전문

첨단 의수족 보조기

각종 의료기

보청기

휠체어

서울본사

 서울 강동구 천종로79 CH빌딩 2층
 02-488-5167

원주지사

 강원특별자치도 원주시 치악로 1729
 033-762-8844

HeraFT

Powerful walking solution

유연한 피봇 기능

발목 움직임이 자연스러워
평지 뿐만 아니라 계단, 언덕에서의
발걸음을 더욱 편안하게 합니다.

에너지 복원기능

카본 Foot의 에너지와 함께
발목 에너지 복원력을 극대화
시켜줍니다.



일반정보 \

모델명	헤라프트
카테고리	2-3
사이즈	23-27
무게 (의족사이즈 25)	550g(w/o Shell) / 667g(w Shell)
높이 (의족사이즈 25)	112mm (w/o Shell) / 122mm(w Shell)
사용자 최대 몸무게	125kg

기술스펙 \

의족사이즈	사용자 무게제한	의족 높이
23-27	125kg	125mm

국내특허출원 : 제 2020-0187235호
국제특허출원 : 제 PCT/KR2021/019502

차세대 스마트 전자제어식 하지의지

RoFT®

SMART WALKING SOLUTION

당신의 스마트한
일상과 함께 합니다.



ottobock.

Genium X4.

#WhatsYourNextMove

움직임의 기준을 새롭게 쓰다.

세계 최초이자 세계 표준인 오토복의 기술을
기반으로 개발된 Genium X4는 단순한 전자제어
무릎을 넘어 어떤 환경에서도 자신감 있고
자연스러운 움직임을 지원합니다.



일상 최적화 설계

첫 걸음부터 안정적이며, 좁은
공간 이동, 경사로/계단, 뒤로 걷기
등 복잡한 환경에서도 정확하게
제어됩니다.



자유로운 움직임

걷기, 서기, 앉기, 자전거 타기, 계단
오르내리기까지 OPG 3.0 기술로
실시간 반응하며 자연스러운
동작을 구현합니다.



방수 + 커스터마이징

IP68 완전 방수로 수영, 샤워도
가능합니다. 커버는 스티커, 페인팅
등으로 개성 있게 꾸밀 수 있습니다.



자세히 알아보기

ottobock.

(주)오토복코리아헬스케어

주소 : 서울특별시 서초구 양재천로 9길 1, 5층 | 연락처 : 0507-1371-3831 | 이메일 : KRSE_info@ottobock.com

Navii[®]

경계를 넘어 새로운 세상



가변 위치 기계적 잠금 기능



강력하고 안정적인 액추에이터



완전 방수 디자인



분리 가능한 프로텍트 커버
및 자연스러운 앉은 자세 제공



Össur Logic 훈련 운동 및 고급 설정



진보된 보행 보고서



직관적인 사용자 인터페이스



높은 활동성을 지원하는 기능



아이슬란드의 영감을 받은
다양한 프로텍트 커버



FLEX STEP

ORTEC FLEX STEP은 얇으면서도 견고한 소재를 사용하여 신발 안에 착용이 가능합니다.
내부에 폼패드가 부착되어 있어 착용감이 우수하며, Dial Lock System 기술을 적용하여 적은 힘으로 압박력 조절이 가능합니다.

TURN TO TIGHTEN

핸들을 아래로 누른 뒤 시계방향으로 돌리면 끈이 조여집니다.



PULL UP TO RELEASE

핸들을 '딸깍' 소리가 날때까지 위로 당기면 끈이 풀립니다.



인체공학적 설계와 견고한 소재로 안정적이며 편안한 지지력을 제공합니다.

종류



투명



블랙

다이얼 락 타입

적응증

- 편마비 및 비골 신경마비로 인한 족하수
- 발목 관절 내반 및 외반 보호
- 운동 시 예방과 재활 목적 사용
- 발목 관절의 건 인대, 연조직 손상 및 수술 후 사용

둘레정보

사이즈	XS	S	M	L	XL
발등 둘레	225	235	250	270	285

치수정보

사이즈	XS	S	M	L	XL
발길이	190 이하	190 - 220	220 - 250	250 - 280	280 이상

비급여코드 : BC1251SI

인정비급여	착용구분
해당	좌/우

(mm)

(mm)