

Ossur Trans-tibial Suspension Methods:

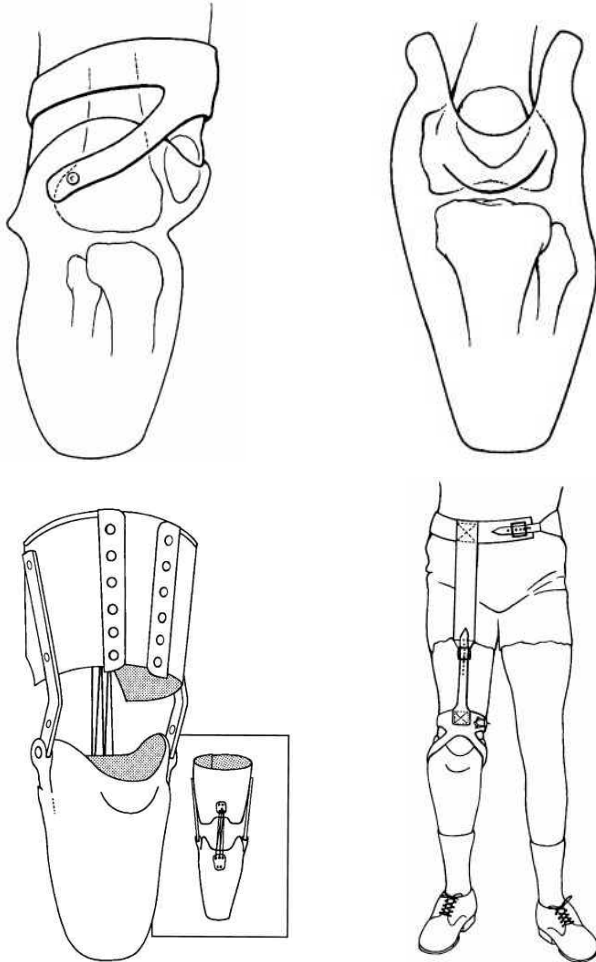
오서 하퇴 현가장치:
최적의 선택하기





- 현가장치는 본질적으로, 사용자에 따른 특수성을 고려하여 개별적으로 선택될 수 밖에 없습니다.
- 어떤 종류라도 현가기능마다 반드시 취약점을 감수해야 합니다.
- 각 사용자는 안정성, 편안함, 벗고 신기의 편리함 및 결과에 대해 기대하는 바가 다릅니다.
- 현대에는 다양한 종류의 현가장치를 선택할 수 있습니다.
- 현가장치를 제대로 선택하지 않으면 불편함을 초래하고 초과 비용과 시간을 발생시켜 사용자와 의지기사 모두에게 힘든 과정이 될 수 있습니다.

재래적 현가장치



- 커프 스트랩
Cuff strap
- 자가 현수방식
Self-suspension
- 허리 벨트
Waist belt
- 조인트 및 코르셋
Joint and corset

Images from: **Chapter 18B** - *Atlas of Limb Prosthetics: Surgical, Prosthetic, and Rehabilitation Principles*
<http://www.oandplibrary.org/popup.asp?frmItemId=711DACA2-8212-455E-9814-ABB28EFE7EEC&frmType=image&frmId=13>

현대의 하퇴용 현가장치



- 락킹(“핀”) 시스템–
래칫, 스무드, 클러치, 래니아드
Locking (“pin”) systems – ratchet, smooth, clutch, lanyard

- 오서 씰인 시스템 및 공기배출 밸브
Ossur Seal-In® systems with expulsion valve



- 공기 흡입식 슬리브 및 공기배출 밸브
Suction sleeve suspension with expulsion valve

- 펌프형 진공 시스템
Elevated vacuum systems

현가장치의 발전 배경

- 안전성 및 사용자의 자신감 증가를 위해
- 소켓 내부의 피스톤 작용을 최소화하기 위해 - 인체해부학적 구조를 재현한 현가기능
- 국부적인 압박과 전단력(소켓과 피부 사이 쓸림)을 감소시켜 전체적인 편안함을 증가시키기 위해
- 안전성과 움직임을 향상시키기 위한 고유수용감각 및 조절력 증가시키기 위해



측정 시 고려사항



COPYRIGHT © ÖSSUR November 2008



- 절단단 길이
- 체적이 안정되어 있는지
- 모양
- 절단단이 예민한지
- 안전성
- 연부조직 상태
- 피부 상태
- 벗고 신기 동작을 잘 할 수 있는지
- 내구성

락킹 시스템 강점 분석



- 높은 안전성과 안전성에 대한 확신 (특히 래칫 ratchet)
- 래니야드(Lanyards) 는 구근형 (하단부에서 부피가 더 큰 절단단)에 매우 적합
- 중간-짧은 길이의 절단단 (12cm 이하)
- 체적 변화가 매우 심한 사용자에게 적합 (양말 10 겹)



락킹 시스템



보통 - 단단한 연부 조직
원통형 및 원뿔형 절단단

래칫 **ratchet**: 소리로 잠김 확인



스무드 **smooth**: 소리 없이 잠김



클러치 **clutch**:
다양한 연부조직
원통형 및 원뿔형



래니야드 **lanyards**:
구근 모양 및 과도한 연부조직

락킹 시스템 강점 분석



- 특히 연부조직의 안정화 기능을 찾는 분들께 적합합니다.
- 착용 시 부가적인 도구가 필요 없습니다.
- 안정성과 내구성을 더욱 필요로 하는 분들께 연성형보다 뻣뻣한 소재의 경성형 락킹 실리콘 라이너가 적합합니다.



아이스로스 '오리지널' 및 '시너지'는 경성 실리콘 소재

락킹 시스템 취약점 분석



- 절단단 길이가 길어지면과의 유격 거리가 부족할 경우, 락킹 시스템의 적용이 더욱 어려워집니다.
- 양말을 여러 겹 착용할 경우, 회전력이 발생할 수 있습니다.
- 골격형 절단단이나 피부가 민감한 경우, 절단단의 하단이 당겨지는 느낌을 견디기 어려워 할 수 있습니다.

락킹 시스템 취약점 분석



- 원하는 기능을 얻기 위해서는 특이 모양의 절단단을 피할 것- 이런 경우, 맞춤제작형(custom) 라이너를 권합니다.
- 골격형이나 민감한 절단단일 경우, 락킹 라이너 원위의 쿠션기능이 불충분하게 느껴질 수 있습니다.
- 사용자에 따라서 라이너 착용 시 락킹 핀의 위치를 잡는 데 어려움을 겪을 수도 있습니다.

HSM™ 썰인 (HSM™ Seal-In®)

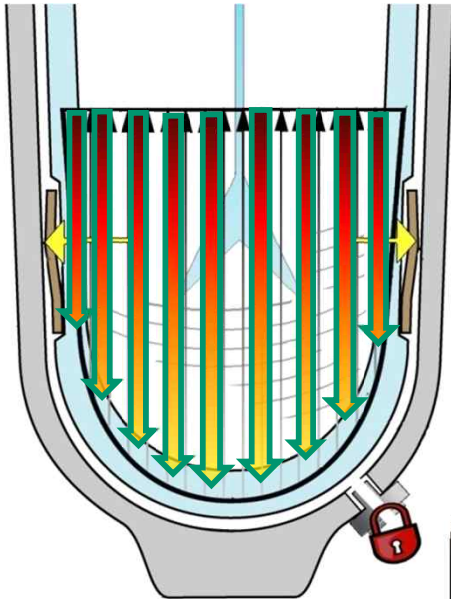
강점 분석



- 절단단의 길이가 중간-긴 길이(12cm 이상)의 절단단이며, 지면과 절단단까지의 유격거리에 제한이 있을 경우에 매우 적합합니다.
- 라이너의 썰(실리콘 띠)이 회전력을 조절하므로 소켓 내부의 안정성이 탁월합니다.
- 일정 체적 변화에 적합합니다.(양말 6겹)

HSM™ 쉴인 (HSM™ Seal-In®)

강점 분석



- 골격형과 민감한 절단단일 경우, 더욱 원위부의 편안함을 느낍니다.
- 대개의 경우 락킹 시스템보다 착용이 더 수월합니다.
- 부속품이 간단해서 유지관리가 수월합니다. (락킹 라이너보다 필요 부속품이 간단함)

HSM™ 쉴인 (HSM™ Seal-In®)

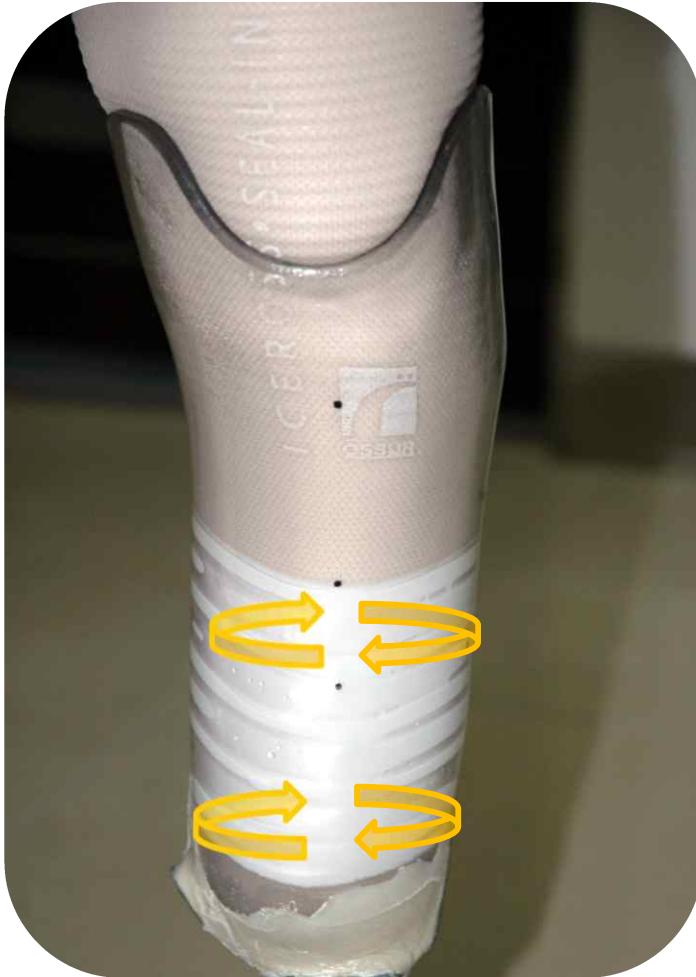
취약점 분석



- 짧은 절단단에는 적합하지 않습니다.
(12cm 이하의 절단단은 피할 것)
- 원뿔형과 모양이 특이한 절단단에는 적용하시기 어렵습니다.
- 라이너와 소켓 착용 시 윤활 스프레이(물과 알코올 배합액)를 반드시 뿌려 주십시오.
- 소켓 착용 시 윤활 스프레이를 사용하지 않으면, 내구성이 떨어지게 되므로 주의하십시오.

X5 썰인 (X5 Seal-In®)

강점 분석



- 절단단의 길이가 중간-긴 길이(12cm 이상)의 절단단이며, 지면과 절단단까지의 유격거리에 제한이 있을 경우에 매우 적합합니다.
- 라이너의 썰(실리콘 띠)이 회전력을 조절하므로 소켓 내부의 안정성이 탁월합니다.
- 골격형과 민감한 절단단일 경우 원위부의 편안함을 증가시켜줍니다.



X5 썰인 (X5 Seal-In®)

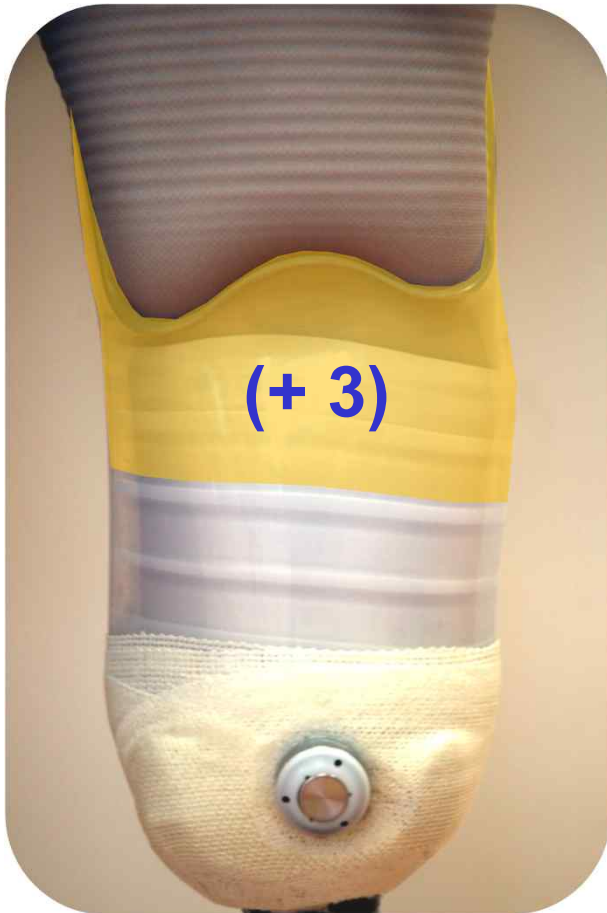
강점 분석



- 원뿔형, 원통형 및 비일반적인 일부 절단단에 적합합니다.
- 대개의 경우 락킹 시스템보다 착용이 더 수월합니다.
- 부속품이 간단해서 유지관리가 수월합니다.
(락킹 라이너보다 필요 부속품이 간단함)
- 다섯 개의 실리콘 띠막으로 현가가 이루어지는 더욱 뛰어난 내구성

X5 씬인 (X5 Seal-In®)

취약점 분석



- 12cm 이하의 짧은 절단단에는 적용할 수 없습니다.
- 체적 변화가 있는 절단단에 적용이 어렵습니다.(체적이 줄면 밀착력이 떨어져 안전성과 편안함이 감소함)
- 라이너와 소켓 착용시 윤활 스프레이를 반드시 뿌려주세요.
- 사용자에 따라 라이너를 벗을 때 불편해 할 수 있습니다.

슬리브 & 공기배출 밸브 강점 분석



- 소켓과 접촉되는 부위에서 슬리브의 내구성이 떨어지지만, 슬리브 현가방식의 안전성이 높아 사용자에게 자신감을 획득시켜줍니다.
- 현가가 대퇴에서 이루어지므로 여러 길이의 절단단에 적용할 수 있어서 적용 범위가 큼니다.
- 체적변화가 심한 분들께도 적용됩니다.
- 원통형, 원뿔형, 절단단의 하단부가 적당히 구근형(하단부에서 부피가 큰 절단단), 특이 모양의 절단단

슬리브 & 공기배출 밸브 강점 분석



- 피부 말단이 골격형이나 민감한 사용자일 경우 원위부에서 편안함을 줍니다.
- 착용 시 손동작의 제한이 없는 사용자라면 소켓 착용이 비교적 수월합니다.
- 착용 시 부가적인 도구가 필요 없습니다.
- 쿠션 라이너는 뛰어난 내구성의 제품 구조가 특징입니다. (가장 간단한 구조이므로)

슬리브 & 공기배출 밸브

취약점 분석



- 슬리브는 교체나 수리 주기가 다른 종류의 제품에 비해 짧습니다.
- 슬리브 표면이 살짝 찢겨 소켓의 흡입력이 떨어지면 현가기능이 다소 약해질 수 있습니다.
- 현가기능용 슬리브, 소켓, 쿠션 라이너가 한꺼번에 겹쳐져 다중 착용되므로 굴곡 동작이 제한될 수 있습니다.
- 위와 같이 다중 착용됨으로써 몸에 열과 땀이 많이 날 수 있습니다.
- 폼 커버 위에 슬리브를 착용하게 되면 결합력이 떨어져 흡입기능이 어려워 질 수 있습니다.

처방법 요약

주요 항목



	절단단 길이	체적 변화	모양	민감성
락킹 Locking	중간-짧은 길이	양말 10겹	원통형 & 원뿔형	비민감성 피부
HSM™ 씬인 (HSM™ Seal-In®)	중간-긴 길이 (12 cm 이상)	6겹	원통형	
X5 씬인 (X5 Seal-In®)	중간-긴 절단단	3겹	원통형 원뿔형	민감성 피부
슬리브 & 공기배출 밸브	모든 경우 (지나치게 짧은 절단단 제외)	10겹	특이 모양(일부)	

처방법 요약

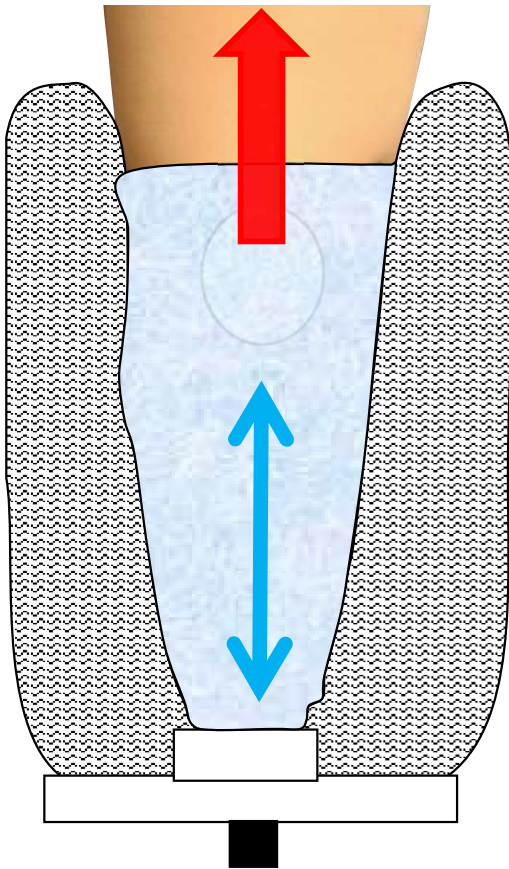
부가 점검 사항 - 안전성



- 락킹 핀으로 잠겨진 상태를 사용자의 감각으로 감지할 수 있다는 점 때문에 일부 사용자들은 안전에 대한 안도감을 느낍니다.
- 래칫 락이 잠길 때 나는 소리는 일부 사용자에게 안도감을 주는 점 때문에 선호됩니다.
- 소켓과의 결합이 현가기능용 슬리브에 의해 무릎관절 위의 대퇴부에서 이루어지기 때문에, 혹 소켓 밸브에서 공기가 새더라도 보행을 지속할 수 있습니다.
- 사용자가 현가장치의 근본 원리를 충분히 숙지하도록 하여 원래의 현가기능에 이상이 생기는 어떠한 경우에라도 스스로 대처할 수 있도록 해야 합니다.

처방법 요약

부가 점검 사항 - 연부조직 상태



- 현대의 현가 시스템은 어떤 결합방식(**interface**)인가에 따라서 중대하게 좌우되고, 대다수의 종류가 락킹 시스템과 썰린 시스템 (locking and Seal-In® systems)의 결합방식을 취하고 있습니다.
- 쿠션감이 더 중요하거나, 혹은 안정감이 보다 더 중요한가에 따라 실리콘 소재의 경/연성의 정도와 두께를 주의 깊게 선택해야 합니다.
- 락킹 라이너 시스템은 특히 뻣뻣한 소재의 경성 실리콘 라이너와 아이스캐스트 아나토미 같은 압박형 취형도구를 사용하면 연부조직을 안정화시켜 주기에 가장 탁월합니다.
- 쿠션 라이너 및 썰린 라이너 시스템은 특히 말단부가 골격형이나 민감한 연부조직을 가진 분들에게 매우 편안함을 줍니다.

처방법 요약

부가 점검 사항 - 피부 상태



- 피부가 상처나기도 쉽고 현재 상태가 좋지 않나요?
 - 과거 의지사용 이력을 점검
 - 혈액순환 상태를 점검 - 혈관 장애, 당뇨병 진행 상태
- 상처가 나기 쉬운 피부에는 부드러운 감촉을 주는 소재의 실리콘 라이너를 선택합니다:
 - 부드러운 연성 소재의 라이너를 사용
 - 피부보호제가 첨가된 실리콘 라이너 선택 가능: 알로에 베라, 바세린
 - 표면이 부드럽고, 피부에 찰리지 않는 소재이어야 합니다.
- 슬리브, 밸브와 함께 사용하는 쿠션 라이너 시스템은 실리콘에 피부가 찰리지 않게 해주고 현가시 원위부의 잡아당기는 힘을 방지합니다.

처방법 요약

부가 점검 사항 - 착용법



- 사용자가 신고 벗기 동작을 충분히 이해하고 잘 할 수 있는 지를 확인합니다:
 - 손이 신고 벗을 수 있는 힘과 동작을 할 수 있는지?
 - 라이너 위치를 스스로 바로 잡을 수 있는지?
 - 신을 때 다른 도구가 필요하다면 사용자가 도구 사용 시 제약이 없는지?
(예: 썰인 라이너의 윤활 스프레이)
- 사용자에게 매일 라이너를 청결히 관리하는 것이 중요한 점을 숙지시키고 청결 관리 시 문제점은 없는 지 확인합니다:
 - 아기 목욕 비누와 같은 ph 중성 세제로 세척
 - 충분히 헹구기
 - 완전히 건조
 - 손톱 등으로 찢기지 않게 주의

처방법 요약

부가 점검 사항 - 내구성



- 현가장치의 내구성과 수리 등의 측면에서 사용자가 염려하고 기대하는 점을 최대한 일치시켜야 합니다.
- 연성 실리콘 보다 뻣뻣한 경성 실리콘 라이너는 수명이 길 수 있지만, 편안함은 덜 할 수 있습니다.
- 락킹 시스템은 여러 부품이 사용되어야 하는 점을 고려할 때 교체 및 수리 등의 측면에서 비용 부담이 클 수 있습니다. (장기간 사용 시)
- 썰인 시스템의 내구성을 보장하려면 다음 사항이 반드시 준수되어야 합니다:
 - 착용 시 윤활 스프레이 사용
 - 소켓 내벽을 매끈하게 제작
 - X5 썰인은 썰인형 제품 중에서 가장 내구성이 높은 점을 주목할 수 있습니다.

처방법 요약

부가 점검 사항 - 내구성



- 쿠션 라이너(슬리브, 밸브와 사용 시)는 라이너 자체만으로 현가 기능을 위해 쓰이지 않기에 보다 내구성이 높은 제품이라고 할 수 있습니다.
- 현가기능용 슬리브 사용 시 수리나 교체가 이루어져야 함을 사전에 사용자에게 충분히 숙지시켜 주어야 합니다:
 - 소켓의 가장자리에 얇은 전용 천을 덧대어주면 교체나 수리 주기를 연장할 수 있습니다.
 - 오서의 아이스로스 슬리브 (구 퍼포먼스 슬리브)는 전용 실리콘 접착체로 매워줌으로써 재사용이 가능합니다.

감사합니다

