

Prothetic Knee guide

□ 의지 무릎의 종류

○ 작동원리에 따른 의지 무릎 분류

기계식	가장 원시적인 형태의 의지 무릎 다축 매커니즘과 스프링으로 무릎의 움직임을 제어
잠금식 무릎	무릎이 완전히 신전(펼) 된 상태로 고정되어 있는 무릎. 보행시에도 무릎을 구부릴 수 없으나, 자리에 앉는 등 필요한 상황에서 Free joint(저항 없이 무릎이 움직이는 상태)로 만들 수 있음
브레이크식	Free joint를 기본으로 체중지지를 하면 무릎이 고정되는 형태의 단축 무릎
공압식	공압 실린더로 무릎의 굴곡과 신전을 조절하는 형태
유압식	유압 실린더로 무릎의 굴곡과 신전을 조절하는 형태
전자제어식	마이크로프로세서를 내장한 무릎으로 보행속도, 보행형태, 보행환경 등을 실시간으로 분석하여 최상의 움직임을 도출함

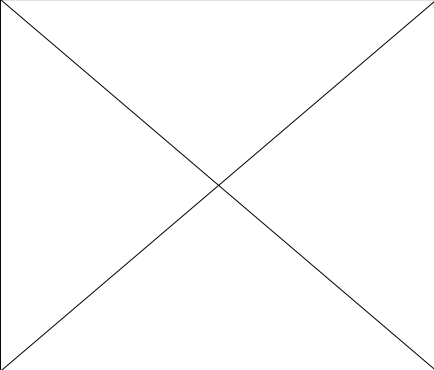
□ 기능 정도 수준

K-LEVEL (K0~4: AMP 점수에 따른 변환 등급)	K0	보조 유무와 관계없이 이동불가능. 그리고 의지가 이동이나 삶의 질에 영향을 미치지 못함
	K1	의지 착용하고 평탄한 지면에서 이동 가능하고, 전형적인 가정용 보행기를 사용.
	K2	평탄하지 않은 지면이나, 계단, 연석 같은 낮은 수준의 환경 장벽을 극복할 수 있고, 제한된 지역 내에서의 이동만 가능
	K3	대부분의 환경 장벽을 극복할 수 있고, 단순한 이동을 넘어서는 활동 수준
	K4	기본적인 보행을 능가하여 높은 충격, 스트레스 또는 에너지 수준을 요구하는 보행을 할 수 있고, 어린이, 활동적인 성인, 운동선수의 활동 수준

□ 의지 선택 시 고려할 사항

활동 등급	절단 부위, 양쪽 절단 여부, 근력, 나이 성별, 보행거리 등 모든 사항들을 고려하여 본인의 활동등급을 결정해야 함. 이후 자신의 활동등급에 추천되는 발과 무릎을 선택
생활방식	물에 노출된 상황에서 일을 해야하거나, 취미 등 있을 경우, 생활방식에 맞는 부품을 선택
경제적 여력	의지 종류에 따른 제작 비용이 많은 차이가 있기 때문에 경제적 여건에 따라 선택
무게	음압을 이용해 현가하는 형태의 소켓이라면, 의지 무게에 크게 영향을 받지 않으나, 핀타입의 소켓인 경우 의지 무게는 가벼울 수록 좋음

Prosthetic Knee joint

	단축 무릎			다축 무릎			
공압식 무릎							
				3R78	국산 공압식		3R106
유압식 무릎							
	3R80	mauch	mercury	3R60	total knee 2000	KX06	

□ 의지 무릎 - 공압식

○ 다축 공압식 무릎

공압식 무릎	· 재활공학연구소 개발품 · 공압강도 조절 가능 · 가장 기본이 되는 무릎 · 다축 관절로, 하퇴(정강이)부를 줄여주어 지면과의 거리 확보
 3R78	· 유각(흔들)기 제어 가능 → 제어장치가 있어 다양한 보행속도에도 공기압 조절 · 다축 관절로, 하퇴(정강이)부를 줄여주어 지면과의 거리 확보
 3R106	· 구부림 각도 170° · 정렬축이 후방에 위치하여 안정성이 높음 · 슬관절 이단용 의지 무릎으로 사용 가능

□ 의지 무릎 - 유압식

○ 단축 유압식 무릎

 3R80	· 무릎의 가동범위 전체에 걸쳐 유압저항을 줄 수 있음 · 유압을 통해 내리막 계단에서 자연스럽게 내려오거나 체중을 지지한 상태로 이자에 앉을 수 있음 · 생활방수 · 일딩 기능제공 * 일딩(Yielding): 입각 상태에서 항중력성 굴곡 제공
 Mauch	· 생활방수 · 다양한 속도의 걸음이 가능 · 자전거 / 잠금모드 · 일딩 기능 제공
 mercury	· 보행 및 가벼운 조깅 · 생활 방수 · 경사 및 계단 내려가기 · 자전거 / 잠금모드 · 정렬 전방, 후방으로 이동 가능

○ 다축 유압식 무릎

 3R60	· 인체보행과 가장 유사한 보행패턴 재현 · 내리막에서 자연스럽게 내려올 수 있음 · 완충기능이 있어, 보행시 환부에 피로도 감소 · 슬관절 이단용 의지 무릎으로 사용 가능
 total knee 2000(2100)	· 조절식 브레이크 기능이 있어 잠금과 풀림의 조절기능 · 보조 스프링으로 활동성 및 안정성 강화 · 많은 굴곡각도로 슬관절 이단 의지 무릎으로 사용가능
 KX 06	· 낙상 방지 시스템(stumble recovery) · 생활방수 · 경사 및 계단 내려가기 · 자전거 / 잠금모드