


치료적 맞춤 운동 초청 강좌



환단 한방 병원

Kim song-june Ph.D., MS. PT.

의학적 운동 치료
(Medical Exercise Therapy)



Mentor, *Leo Wouters Ms. Sz, P.T., OMT*


Kim Song June Ph.D., M.S. PT.

Kim song-june Ph.D., MS. PT.


의학적 운동 치료 (M.E.T.)

❖ M.E.T. 설립자 **Oddvar Holten (1921~1995)**

- 스피드 스케이팅 선수로 활약
- 체육교육 선생님(Statens Gymnastikkskole), 1946-1947
- 노르웨이 물리치료사
- 1951년 O.O.I에서 물리치료사의 자격 취득(O. O. I.)
- 노르웨이에서 1960년에 도수치료 의 자격 취득
- 1964-1986년까지 도수치료 지도자
- 노르웨이 스피드스케이팅 팀의 트레이너
- 1960년 초 운동치료 체계를 개발하기 시작하였고 그 후 의학적인 운동 치료(M.E.T.)라 하였다
- Hettinger와 Muller 함께 연구 활동



Kim song-june Ph.D., MS. PT.




❖ **Oddvar Holten** ; **Medical Exercise Therapy (M.E.T)**

❖ **Freddy Kaltenborn** ; **Medical Training Therapy (M.T.T)**

❖ **Ola Grimsby** ; **Scientific Therapeutic Exercise Progression (S.T.E.P)**

Kim song-june Ph.D., MS, PT.




Oddvar Holten (1921-1995)

❖ **Oddvar Holten**은 근골격계의 기능 부전이 있는 환자들의 재활에 있어 도수 치료 (*manipulative therapy*) 만으로는 최적의 상태로 회복 시킬 수 없다고 확신하였다

➢ 결과적으로, 능동 운동 (*Active exercise*)이 인간의 운동계를 구성하는 모든 구조와 기능을 증진시켜 작업 수행능력과 기능을 향상시킨다 - 표준화 기능 (*normalizes function*)

Kim song-june Ph.D., MS, PT.

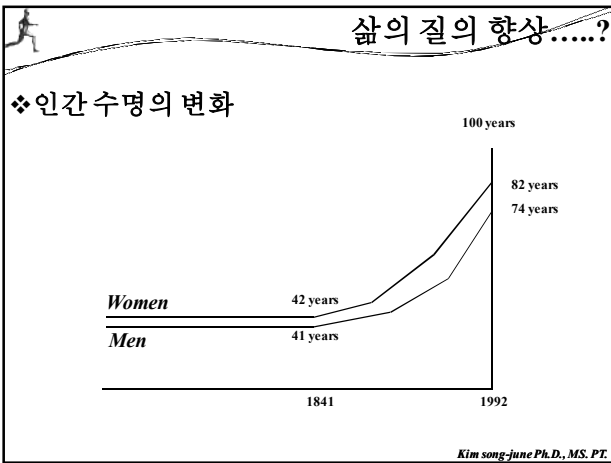


의학적 운동치료 (M.E.T.)

❖ 1960년대 초에 **Oddvar Holten**이 근골격계의 기능 부전을 예방하고 치료하기 위한 등급화된 운동 (*graded exercises*)을 적용하기 위하여 **MET** 개념을 확립하였다

➢ MET는 Oddvar Holten의 노르웨이식 도수치료 (*Norwegian manipulative therapy*)를 기반으로, 특정 관절부위를 치료하기 위하여 도수치료와 함께 등급화된 운동 (*graded exercises*)을 적용 시킨다

Kim song-june Ph.D., MS, PT.



운동계의 변화

❖육체노동 생활 → 좌식 생활

❖많은 움직임이 요구 → 정적인 움직임

❖많은 유산소적인 활동 → 적은 유산소적인 활동


Kim song-june Ph.D., MS, PT.

운동계의 변화
Conti.....

❖운동계 사용 변화의 결과

- 정적화 (*homo sedates*)
- 단순화(*homo monotonous*)
- 비활동적(*homo inactive*)


Kim song-june Ph.D., MS, PT.



1000명의 질환 양상.....?

❖ Because of developments in technology, the term “Heavy Work” must be expanded. Even if the absolute load (measured in kg) is quite small, the load on the small muscle group performing the work can be very great. One sided, fast-paced work that stresses the small muscle groups is also heavy work (기술의 발달로 인해 “중 노동” 이라는 용어가 광범위하게 사용된다. 비록 작은 부하라도 작은 근육에 서는 매우 큰 부하로 여겨진다. 또한 빠른 작업도 작은 근육 에는 큰 일로 작용될 수 있다)


Kim song-june Ph.D., MS, PT.



기본 원리

Oddvar Holten and Tom A. Torstensen

Kim song-june Ph.D., MS, PT.




의학적 운동 치료 (M.E.T.)

❖ M.E.T.의 목적 (Prof. Alvik)

➢ “ 환자는 병의 징후가 치료 전보다는 더 건강해져야 만 한다 (The patient should be healthier after treatment than prior to the appearance of the illness) ” (1967)

Kim song-june Ph.D., MS, PT.




기본 원리

❖ 신체적 스트레스와 사회적 심리상태는 직업과 여가활동과 관련되며, 근골격계에 있어서 질환의 발생에 중요한 요소로 작용한다

▶ 인간의 근골격계는 과부하로 인한 통증으로 인하여 신체적 기능 장애로 이어지게 된다


Kim song-june Ph.D., MS. PT.



과부하 (Overload)

❖ “스트레스”는 오랜 시간동안 일을 한다거나 조직 (tissue) 의 적응 한계를 넘는 강도로 인해 통증과 불편을 초래한다 (Hermansen, 1981)

Kim song-june Ph.D., MS. PT.



과 부하 증후군을 어떻게 치료하고 예방할 것인가.....?

❖ MET와 규칙적인 운동을 통해 내성 (tolerance) 을 증가시킨다

❖ 인체 공학적인 측정을 통해 일의 양 (work load) 을 최적화시킨다

❖ 일에 대한 적절한 대응을 위하여 신체상태를 향상시킨다
(사회적 심리상태와 신체적 작업 환경)

Kim song-june Ph.D., MS. PT.

M.E.T 규칙
(approved by Norwegian law, proposed by Oddvar Holten)

- ❖ 운동 프로그램은 환자의 임상적인 검사 (clinical examination) 내용을 기초로 구성 한다
- ❖ 치료사는 운동을 수행하는 환자를 지속적으로 관리 한다
- ❖ 사용하는 운동 기구는 최적의 자극이 가능하도록 설계되어져야 한다
- ❖ 치료시간은 한 시간에 최대 5명의 환자를 치료할 수 있도록 한다

Kim song-june Ph.D., MS, PT

M.E.T 규칙
(approved by Norwegian law, proposed by Oddvar Holten)
 Conti.....

❖ 기능적 운동의 단계

➢ Fitts & Posner 3단계 모델 ;

- ✓1 단계 : 인지적 단계 (cognitive stage)
- ✓2 단계 : 연관 단계 (associative stage)
- ✓3 단계 : 자동화 단계 (automatic stage)

Kim song-june Ph.D., MS, PT

M.E.T 규칙
(approved by Norwegian law, proposed by Oddvar Holten)
 Conti.....

❖ 기능적 운동의 단계

➢ Fitts & Posner 3단계 모델 ; Conti.....

운동 학습

단기 감각 저장 (250ms-2sec)

단기 기억 (120sec)

장기 기억

불필요한 감각 정보

불필요한 단일 정보와 의미 없는 일

효과 : 선택적 집중

효과 : 정보의 의미와 반복

Kim song-june Ph.D., MS, PT

M.E.T 규칙
 (approved by Norwegian law, proposed by Oddvar Holten)
 Conti.....

❖ M.E.T. 기구를 이용한 능동 운동치료를 하기 전이나 후에 도수치료를 받듯이 시행 하도록 한다

▶ 관절의 기능 향상이나 그 기능을 유지하기 위하여는 그 관절의 기능과 연관된 구조에 도수 치료 (manipulative therapy) 후에 M.E.T.를 시행하여 통합한다

Kim song-june Ph.D., MS, PT.

M.E.T 규칙
 (approved by Norwegian law, proposed by Oddvar Holten)
 Conti.....

❖ M.E.T. 개념이 치료법에서 왜 통합되어지는가?

▶ M.E.T. 개념은 계획적인 치료방법을 제공하며, 알맞은 운동 방법의 선택과 운동 강도는 치료사의 치료적 능력을 증가 시킨다 (OH.)

▶ M.E.T.는 객관적인 방법이며, 치료의 계획 또한 치료 결과의 평가에 의해서 이루어진다 (OH.) (M.E.T. 구성-운동 프로그램과 처방은 자동화 해야 한다 - Leo Wouters, 1980. KOMMA Program)

▶ MET는 환자에게 치유의 동기를 부여해 주며, 환자들은 객관적인 치료계획을 수행하게 된다 (OH.)

Kim song-june Ph.D., MS, PT.

M.E.T 규칙
 (approved by Norwegian law, proposed by Oddvar Holten)
 Conti.....

❖ 개별적 운동 프로그램;

▶ 임상적인 검사와 재검사는 알맞은 운동 방법의 선택과 운동량을 기초가 된다


▶ 환자들은 평균적으로 M.E.T. 프로그램 시작 전에 각각 3가지 정도의 치료를 한다 (도수 치료.....등)

▶ M.E.T.는 일대일로 구성된다. 그러나 같은 시간대에 5명을 치료하는 것도 가능하다(EU). 각각 치료를 시행한다

✓이 경우에 있어서 모든 것이 잘 구성되어야만 한다

- 운동 치료실, PTA와 협조, 자동화,... M.E.T. 경험....


Kim song-june Ph.D., MS, PT.

 **의학적 운동 치료 (M.E.T.)에서는....**

❖ **Oddvar Holten** 환자들이 능동적인 운동을 수행하기 위한 치료 체계(방법)를 개발하였다 {특별하게 등급화된 운동(specific graded exercises)}

- ▶ "환자는 특별하게 설계된 기구에서 운동을 수행해야 하며", 치료사가 지속적으로 관리한다
- ▶ M.E.T.를 위한 운동 기구는 근신경계, 관절계, 순환계와 호흡계에 기능적 특징을 적절하게 자극하도록 설계되어야 한다


Kim song-june Ph.D., MS. PT.

 **의학적 운동 치료 (M.E.T.)에서는....**
Conti.....

❖ **Oddvar Holten** 환자들이 능동적인 운동을 수행하기 위한 치료 체계(방법)를 개발하였다 {특별하게 등급화된 운동(specific graded exercises)} - con....

- ▶ "운동의 효과를 얻기 위해서는 운동의 시작자세를 정의 해야 하고, 움직임의 특별한 범위나 그 범위에서 등급화된 부하에 대항할 수 있도록 운동을 지도해 줘야 한다"
- ▶ "M.E.T.는 효과적인 치료를 위해 최소 한시간은 시행하여야 한다 (의복 착용, 탈 시간과 샤워를 제외)"

Kim song-june Ph.D., MS. PT.

 **의학적 운동 치료 (M.E.T.)에서는....**
Conti.....

❖ **평가 (assessment)**

- ▶ 근육 검사 (muscle tests)
- ▶ 특정 부위 관절 검사 (specific joint tests)
- ▶ 기능 검사 (functional tests)

Kim song-june Ph.D., MS. PT.

의학적 운동 치료 (M.E.T.)에서는....
Conti....

- ❖ 환자의 과거 병력과 진단, 평가에 의해서 최적의 치료법을 계획하고 결정해야 한다
- ❖ M.E.T. 운동 방법은 재평가 (*reassessment*) 로 운동 방법과 운동 강도를 재 조정하는 것도 포함 된다

Kim song-june Ph.D., MS. PT.

의학적 운동 치료 (M.E.T.) 시행에서 환자의 내성 (tolerance) 과 필요성을 위한 고려 사항

Fig. 2
Physical work capacity - daily requirement versus reserve

Fig. 3
Physical work capacity

Kim song-june Ph.D., MS. PT.

의학적 운동 치료 (M.E.T.) 시행에서 환자의 내성 (tolerance) 과 필요성을 위한 고려 사항
Conti....

- ❖ 최적화된 M.E.T. 프로그램
 - 다양한 운동 방법 (7-9)이 2-3세트, 각 20-30회로 이루어지며, 총 반복 횟수는 500-1000번 정도 수행하도록 구성 한다
 - ✓ 이유 1 : 재생을 촉진시키기 위하여
(*hasten the regeneration-process*)
 - ✓ 이유 2 : 내성을 증진 시키기 위하여
(*increase the tolerance*)
 - ✓ 이유 3 : 협응능력을 증가시키기 위하여
(*increase the coordination*)

Kim song-june Ph.D., MS. PT.

의학적운동 치료(M.E.T.) 시행에서 환자의 내성(tolerance) 과 필요성을 위한 고려 사항
Conti....

- ❖ 내성 수준(tolerance level)은 환자의 신체활동의 현재 수준을 보여주며, 치료를 위한 부하의 등급을 정하기 위해 중요하다
- ❖ 환자의 운동 필요성은 환자의 직업과 여가 활동에 있어서 견딜 수 있는 조직구조물의 스트레스 양에 따라 결정된다

Kim song-june Ph.D., MS, PT.

의학적운동 치료(M.E.T.) 시행에서 환자의 내성(tolerance) 과 필요성을 위한 고려 사항
Conti....

- ❖ 근골격계 기능부전의 경우 세포의 최적의 재생 자극이 각각 다르다는 것을 알아야 한다
- ❖ 병리학적으로 약화된 조직구조물에 최적의 재생 자극을 주는 것이 M.E.T.의 원리이다


Kim song-june Ph.D., MS, PT.

의학적운동 치료(M.E.T.) 시행에서 환자의 내성(tolerance) 과 필요성을 위한 고려 사항
Conti....

상해에 대해 조리가 받아 들일 수 있는 부하의 위험 단계

부하와 과부하로 인한 부상이나 상해의 가능성의 관련성을 보여준다. 이 커브는 부하는 최적화되어야 하며, 최소량이 되어서는 안 된다


Kim song-june Ph.D., MS, PT.

 조직 구조에 따른 재생을 위한 최적의 자극 조건

❖ “건강(well-being)”과 조직 구조물의 재생속도는 혈관 분포량에 따라 다르다

- 근육은 풍부한 혈관을 가진 높은 대사적 조직구조이다
 - ✓ 최적의 자극은 수축(장력)과 이완
 - ✓ 요구되는 장력(힘의 발달)은 부하의 등급에 따라 결정된다

Kim song-june Ph.D., MS, PT.


 조직 구조에 따른 재생을 위한 최적의 자극 조건

Conti....

❖ “건강(well-being)”과 조직 구조물의 재생속도는 혈관 분포량에 따라 다르다 - continue

- 낮은 대사적 조직구조물을 위해 최적의 재생 자극이 필요하다
 - ✓ 뼈 조직, 연골과 결합조직(건과 인대)은 간헐적 압박이 필요하다 - 이완-반사 기전

Kim song-june Ph.D., MS, PT.

 조직 구조에 따른 재생을 위한 최적의 자극 조건

Conti....

❖ 등급화된 운동(graded exercises)을 통해 이러한 조직의 구조물과 스트레스 내성에 최적의 자극이 가능하다

- 특별하게 등급화된 운동(grading the exercises specifically)에 의해 재활프로그램의 초기단계에 효과를 얻을 수 있다

Kim song-june Ph.D., MS, PT.

조직 구조에 따른 재생을 위한 최적의 자극 조건
Cont.....

	높은 대사적 조직 구조	낮은 대사적 조직 구조
혈관 조직 (Vascular System)	많음	적음
조직 (Tissue)	근육	뼈, 연골, 건, 인대, 추간판
최적 재생 자극 (Optimal Regeneration Stimulus)	수축-이완	간헐적 압박과 이완

Kim song-june Ph.D., MS, PT.

의학적 운동 치료 (M.E.T.) 시행

Oddvar Holten and Tom A. Torstensen


Kim song-june Ph.D., MS, PT.

의학적 운동 치료 (M.E.T.) 구성과 시행 시기

❖ 운동 프로그램의 구성과 운동의 시작 시기 ;

- ▶ 운동 프로그램을 구성하기 위하여는 환자의 현재 상태에 대한 정확한 진단을 기본으로 하여 알맞은 운동의 종류가 선택되고, 또한 알맞은 운동의 강도가 정해져야 한다
- ▶ 운동 프로그램의 구성 후 운동의 시작 시기는 통상적으로 운동 적용 부위의 통증을 경감 하고, 운동을 할 수 있는 환경을 제공하기 위하여 3회 정도의 다른 치료(추나, 전기치료, 근육 마사지 등)를 시행한다


Kim song-june Ph.D., MS, PT.

 **의학적운동치료(M.E.T) 구성과 시행 시기**
Conti.....

❖ 구성된 운동 프로그램의 목적을 달성하기 위하여는...?

- 알맞은 운동 방법을 선택한다(이론적 근거를 둔 환자의 상태에 따른 변형된 운동 방법도 선택 가능하다)
- 알맞은 운동의 강도를 선택한다(저항, 운동의 반복 수, 운동 간의 휴식 시간)


Kim song-june Ph.D., MS, PT.

 **의학적운동치료(M.E.T) 구성과 시행 시기**
Conti.....

❖ 목적에 따른 운동의 절차 ;

- 1. 근육의 기능을 개선하기 위한 목적으로 운동을 실시한다
- 2. 관절의 움직임과 안정성을 증진 시키기 위하여 운동을 실시한다
- 3. 안정성, 고유수용성, 운동의 숙련성을 조화롭게 하기 위한 운동을 실시한다
 - ✓ 주의 : 개별적인 환자의 상태에 따라 운동의 절차 순서가 바뀔 수 있다

Kim song-june Ph.D., MS, PT.

 **운동의 시행 강도**

❖ 모든 운동의 시행 강도는 운동 부위의 현재의 상태를 정확히 검사 후 운동 프로그램을 작성하고 시행한다

❖ 의사나 치료사에 의해 운동의 저항이 선택 되어야 한다

- 운동의 최대 반복 횟수는 환자가 정확하고, 알맞게 시행할 수 있는 운동의 강도가 선택 되어야 한다

Kim song-june Ph.D., MS, PT.

Holten diagram

Concentric Curve (Holten)

How to Calculate lb. from % R.M.

If the patient obtains 11 repetitions with 2lb., then 60% of 1 R.M. =

% of 1 R.M.	# of Repetitions
100%	1 Rep.
80%	11 Rep.
60%	30 Rep.

Step 1: $X = \frac{2 \text{ lb.}}{80\%} = 2.5 \text{ lb.}$

Step 2: $X = \frac{120}{80} = 1.5 \text{ lb.}$

Step 3: $X = \frac{3}{2}$

Step 4: $X = 1.5 \text{ lb.}$
60% of 1 R.M. = 1.5 lb.

Kim song-june Ph.D., MS, PT.

목적에 따른 운동의 반복 횟수

❖ 근육;

- 운동 시행 영역;
- 80% of 1RM : 8 ~ 12(회)
- 70% of 1RM : 15 ~ 20(회)
- 60% of 1RM : 25 ~ 30(회)
- 50% of 1RM : 40 ~ 47(회)
- 40% of 1RM : 68 ~ 76(회)
- 30% of 1RM : 108 ~ 118(회)

Kim song-june Ph.D., MS, PT.

목적에 따른 운동의 반복 횟수

Conti.....

❖ 관절의 기능 개선을 위한 관절 운동과 공동 작용 운동;

- 반복 횟수 : 25 ~ 40회
- 운동을 시행하는 동안 운동에 대한 목적을 정확하게 인식하고 운동을 시행한다

Kim song-june Ph.D., MS, PT.

운동의 절차; 관절운동

안정화운동

③ 근육 강화운동 >60% 1RM <25~30 회

① 공동 작용운동 <50% 1RM ~회

② 지구력 증진운동 <60% 1RM >25~30 회

관절운동성운동

② 관절 가동성운동 <50% 1RM ~회

③

①

Kim song-june Ph.D., MS, PT.

운동의 절차; 공동 작용운동

Conti....

❖ **운동 학습 과정** (자각적인 운동 동작이 요구되며, 운동 동작의 질을 좋게 하기 위한 과정);

- 부하 < 50% 1RM.
- 총 반복 횟수 > 25~30회
- 운동 단의 휴식 시간; 환자의 상태에 따라 결정 한다

❖ **자동화 단계;**

- 부하 < 50% 1RM.
- 총 반복 횟수; ~회
- (점진적으로 운동의 속도를 증진시킨다)

Kim song-june Ph.D., MS, PT.

운동간 휴식시간

❖ **근육 운동;**

- 40% of 1RM 30 seconds(초)
- 50% of 1RM 45 seconds(초)
- 60% of 1RM 60 seconds(초)
- 70% of 1RM 120 seconds(초)

❖ **관절 운동;**

- 30seconds(초):
- ✓ 주의: 운동하는 관절 주위의 근육에 영향을 주지 않는 운동 강도 (% of 1RM)를 선택 한다

❖ **공동 작용 운동;**

- 30(초):
- ✓ 주의: 운동하는 관절 주위의 근육에 영향을 주지 않는 운동 강도 (% of 1RM)를 선택 한다

Kim song-june Ph.D., MS, PT.

운동의 재평가

❖ 5/6회(2주) ~ 5/6회(2주) ~ 8/9회(3주) ~ 8/9회(3주) ~ 10/12회(4주).....

➢ 근육의 재평가를 위한 강도; 최초에 검사한 부하에서 20%를 증가하여 검사한다

➢ 관절 운동성을 재평가;
 ✓ 척추: 반듯이 정확한 검사를 필요로 한다
 ✓ 상, 하지관절: 관절의 가동범위와 저항을 적응 하도록 한다

➢ 공동 작용 운동의 재평가:
 ✓ 저항, 운동 시행의 정확도

Kim song-june Ph.D., MS, PT.

환자의 증상을 개선하여 기능과 정상적인 근력을 회복하기 위한 운동 도식
 (환자의 기능적 능력과 정상적 근력을 위한 표준화 훈련)

동적인 운동 ;

% 1 RM	100%	80%	60%	50%	15%
반복 횟수	1	8-12	25-30	40-47	#

<근력 강화> <근력 강화 지구력 증진> <지구력 증진> <공동 작용 증진> <관절의 움직임 증진>

생리학적인 표준화 / 적응력 증진
 주의: 발육 부전의 경우의 환자의 경우 근력 강화 운동 : > 30~40%1RM=normal = 정상 근력

Kim song-june Ph.D., MS, PT.

환자의 증상을 개선하여 기능과 정상적인 근력을 회복하기 위한 운동 도식
 (환자의 기능적 능력과 정상적 근력을 위한 표준화 훈련) *Conti....*

조직학적 효과 ;







% 1 RM	100%	80%	60%	50%	15%
반복 횟수 (5/5 sec) 1			40-47		#

< 조직의 적응력에 따라 >> 항 염증 / 회복 >
 (생리학적인 상황에 의존)
 ◇◇◇◇◇(조직에 따라 다르다)

조직학적인 표준화 / 적응력 증진













Kim song-june Ph.D., MS, PT.

운동 부위 (Exercise Region)

 Abdominals	 Back Extensors
 Upper Extremities	 Lower Extremities
 Neck Flexors	 Neck Extensors








Kim song-june Ph.D., MS. PT.

운동 부위 (Exercise Region)
Conti....

 Shoulder	 Elbow	 Forearm
 Hand	 Hip	 Knee
 Ankle	 Foot	 Interscapular
 SI Joint	 Joint	 Muscle









Kim song-june Ph.D., MS. PT.

운동 방향 (Exercise Direction)

 Muscle ;caud.-cran.	 Stabilizing in sagittal plane
 Muscle ;cran.-caud.	 Stabilizing in frontal plane
 Muscle oblique ;cran.-caud.	 Isometric muscle work
 Muscle oblique ;caud.-cran.	











Kim song-june Ph.D., MS. PT.

운동 방향 (Exercise Direction)
Conti.....

 Rotation ;caud.-cran.	 Ventral flexion mobilization
 Rotation ;cran.-caud.	 Extension mobilization
 Side bending ;caud.-cran.	 Rotation mobilization
 Side bending ;cran.-caud.	 Lateral flexion mobilization













Kim song-june Ph.D., MS. PT.

운동 자세 (Exercise Position)

 Standing	 Sitting(transverse)	 Stride sitting
 Sitting ;cran.-caud	 Kneeling	 Knee sitting
 Kneeling hand support	 Prone lying	 Lying
 Side lying		













Kim song-june Ph.D., MS. PT.

운동 도구 (Exercise Implement)

 Multipurpose Bench	 Mobile Pulley	 2-Mobile pulley
 Closed chain	 N/K Table	 Wall bar
 Lat pulley	 Marked stick	 Thigh trainer
 Angle Bench	 Mobilizing Bench	 Rotation trainer













Kim song-june Ph.D., MS. PT.

운동 도구 (Exercise Implement)
Conti.....

 Leg press	 Weight stack	 Weight bar
 Dumbbell	 Bolster	 Knee cushion
 Half-circle cushion	 Mat	 Training Bench
 Mobilizing wedge	 Step	 Triceps rod straight









Kim song-june Ph.D., MS. PT.

운동 도구 (Exercise Implement)
Conti.....

 Triceps rod curved	 Rowing handgrip	 Treadmill
 Plate	 Wobble plate	 Rotation plate
 Trampoline	 Bike	 Fixation girdle
 Support	 Shoulder rotation	 Leg support

Kim song-june Ph.D., MS. PT.

운동 도구 (Exercise Implement)
Conti.....

 Back extensor	 MET Shoe	 MET Shoe
 MET Shoe	 MET Shoe	 MET Shoe
 Suspension	 SpaceBalance 3D	

Kim song-june Ph.D., MS. PT.
