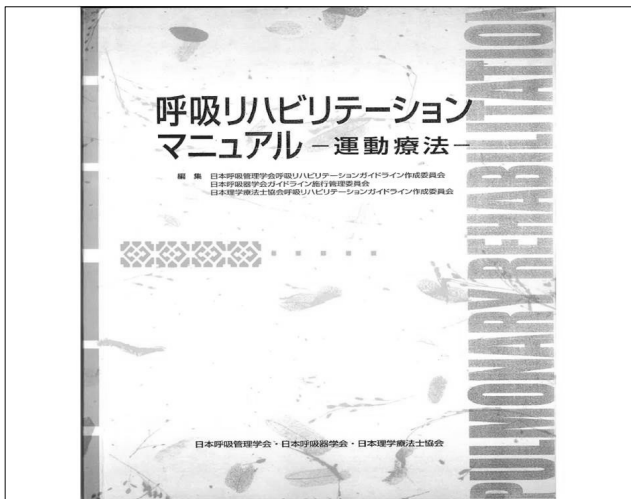


만성호흡기질환의 포괄적 재활 접근

김 명 화

우송대학교 스포츠건강재활학부



호흡재활의 개념

- * 공동사회 내에서의 최대의 독립성 유지
일상생활능력의 증진, 운동능력 유지
- * 다방면의 전문가로 구성
- * 환자, 가족에게 제공(다방면 통합서비스)
- * 증상 완화(손상된 폐는 재생 불가능)
- * 호흡근의 근력, 지구력 등의 체력 증진
- * 삶의 질 향상

호흡재활 프로그램의 조건

- * 병원의 규모
- * 병원의 재정기반
- * 장비의 보유
- * 의료비 산정
- * 전문의(호흡기내과 : 호흡재활전문의 -
일본 - 동북의과대학교)

운동부하검사

- * 관상동맥 심질환의 유무
- * 운동 중 저산소증
- * 운동시 요구되는 산소공급 요구량 결정
- * 치료에 따른 효과 평가
- * 운동처방
- * 운동 중 혈압, 심박수, 심전도, 호흡곤란 척도, SpO2, 산소섭취량, 호흡수, 분당환기량, 무산소성역치, 산소맥, 부정맥

최대산소섭취량 활용

- * Age: 70.6 (5.1) Height(cm)168.2 (3.45), Body Weight(kg)55.2(6.31) BMI(kg/m2):19.56
- * 최대산소섭취량
 - 절대산소섭취량 : 0.75L/분(체중 55.2kg)
 - 상대산소섭취량 : 13.6ml/kg/분(대사당량 : 3.8mets)
 - * 뒤떨어짐 : < 3.69mets, * 보통 : 3.69 - 4.37mets
 - * 뛰어남 : > 4.37mets
- * AT : 0.64 L/min (11.6ml/kg : 85%)
- * maxOPH : 7.54ml/회
- * PHR : 126회/분(MHR150bs/min, 84%)

걷기 프로그램

- * 미국스포츠의학회(ACSM)
- * 걷기 속도 : 1.7 - 3.7mile/h (2.72 -5.92km/h)
- * 1mph = 26.8m/min
 - VO2(산소섭취량) = 수평성분 + 안정성분
 - X(속도) m/min x 0.1(상수)ml/kg/min
 - + 3.5ml/kg/min
- 예) 13.5 = X m/min x 0.1 ml/kg/min
- + 3.5ml/kg/min
- 13.5 - 3.5 = 0.1 X X = 100m/분

호흡재활의 대상

- * 만성 폐쇄성 폐질환자
- * 폐 섬유증 환자
- * 폐 기능 장애(폐결핵)
- * 기관지 확장증
- * 흉곽 이상 (누두흉)
- * 호흡근 근력 저하자
- * 야행성 발작 폐질환자
- * 폐 이식, 폐 용적 축소수술 전후 적용

호흡질환대상(연구)

- * 폐쇄성 폐질환 : 만성기관지염, 천식, 폐기종
- * 대상질환자
 - 만성폐쇄성폐질환, 미만성 간질성 섬유증, 결핵관련 폐파괴,
 - FVC or FEV1, < 65% 예측치
 - 기관지 확장제 반응, < 15%
- * 대부분 VC, FEV1.0 ; >50% 손상 시 증상발현 동반질환 - 심폐기능 저하, 체력저하, 빈혈

운동재활 프로그램의 금기사항

- * 운동 중 위험성이 증가
- * 합병증으로 운동에 적응이 되지 않는 경우
- * 불안정협심증, 심한 부정맥, 대동맥판협착, 활동성 심근염, 심막염, 조절되지 않는 고혈압, 간과 신장의 합병증, 정형외과적 질환
- 고도의 인지장애, 정신질환, 급성감상선염

시설 별 호흡운동프로그램

- * 광범위한 일반 의료기관에서의 운동프로그램
 - 스트레칭 체조
 - 지구력 운동 : 자유보행, 고부하 보행
- * 전문의료기관에서 행해지는 운동 프로그램
 - 체조의 다양화
 - 상지, 하지의 근력 트레이닝
 - 몸통 근력 트레이닝
 - 호흡근의 트레이닝(중력에 따름)
 - 하지근지구력 트레이닝(고부하보행, 고정식자전거, 트레드밀)
 - 상지근지구력 트레이닝(상체고정식자전거)

효율적인 운동요법

- * 근관절의 유연성 저하
- * 자세와 신체의 좌우가 비대칭
- * 신체의 균형감 저하
 - : 운동 시작시 서서히 전개
- * 호흡운동 : 구강호흡, 복식호흡
- * 호흡번 : 보행, 계단 오르기, 목욕, 머리감기

운동 프로그램

- * 스트레칭 체조그림, 근력증진 운동그림
- * 튜빙 운동그림, 수중체조 운동그림, 운동일기
- * 운동빈도 : 5일/주 이상
- * 운동시간 : 준비 운동 : 10분
 - 근력증진운동 : 10분
 - 심폐지구력 운동 : 25분 - 45분
 - 정리운동 : 10분
- 총 운동시간 : 55분 - 75

준비운동

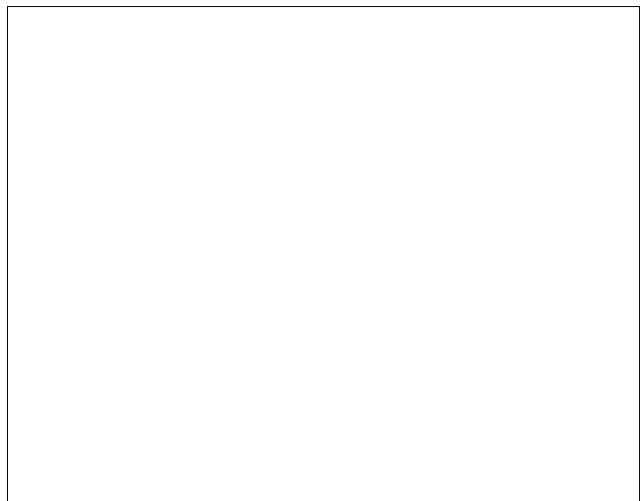
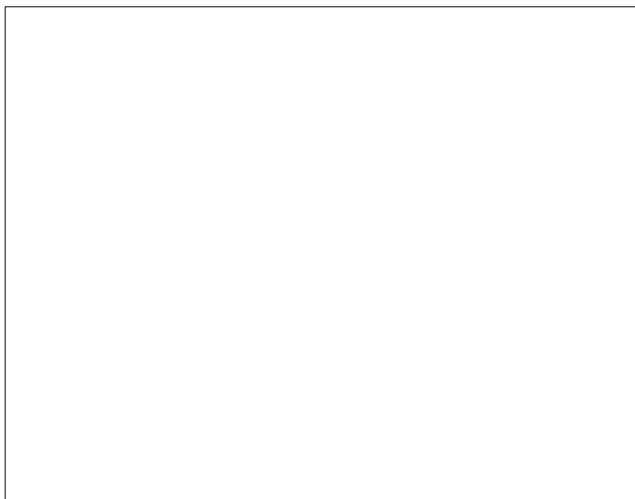
- * 관절의 가동범위 증진(유연성 증진)
- * 상해예방
- * 맨손체조
- * 스트레칭 체조(가슴, 허리, 다리부위)
- 8초 유지 3회 반복
- * 호흡 훈련 (Pulsed lip, Diaphragm breathing)

근력증진운동

- * 하지와 상지 운동 필수
- * 종목: 팔굽혀펴기, 윗몸일으키기,
옆으로 누워서 다리 들기
최대반복횟수/3 + 2 = ? ,3set
예) 팔굽혀펴기 최대반복횟수 9회
9/3 + 2 = 5회, 3세트
- * Q-setting
- * 치료 밴드(가슴, 허리, 다리부위)
- 10초 지속, 5초 휴식, 5-10회

근력증진운동

- * Q-setting 10초 지속, 10초 휴식,



%1RM과 횡수 관계

% 1RM	Number of repetitions allowed
100	1
95	2
90	4
85	6
80	8
75	10
70	11
65	15

심폐지구력 트레이닝

- * 운동종목 : 저충격 운동, 페이스를 조절 가능 운동
- * 하지 운동
 - 평지보행, 계단 오르기, 하바드 스텝대, 고정식자전거, 반좌위 고정식자전거, 트레드 밀
- * 상지 운동
 - 상지의 고정식자전거, 상지의 거상운동
- * 경미한 통증 및 호흡곤란 : 지속적 운동시 뇌에 엔돌핀 발생
 - > 피로 증상 감소, 거리 증가
- * 만보게
 - 걸기 보폭 (신장-100), 달리기 보폭 (신장 x 60%)
 - 거리 = 보수 x 보폭(10보거리/ 10)

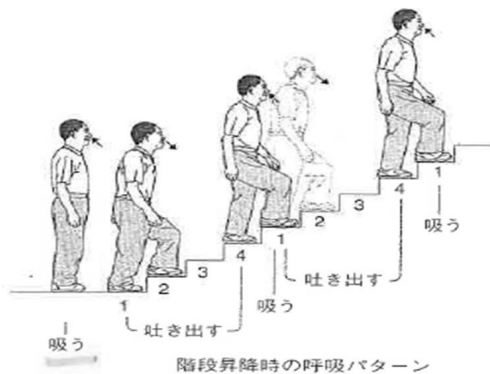
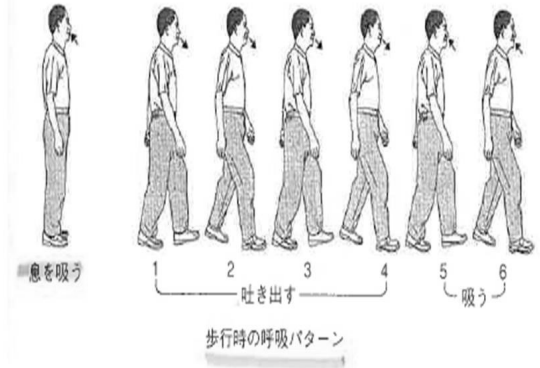
. 자각인지도 (Borg's rate of perceived exertion)

- 11 : Fairly light 4 Mets
- 13 : Somewhat hard 6 Mets
- 5 : Hard 8 Mets
- 17 : Very hard 10Mets

운동으로 인한 소모 열량

체중 x 운동지속시간 x Mets



- * 예) 60kg x 30mins/60 x 6 = 180 Cal





운동 프로그램 : 준비기 (4주)

- * 준비운동 (맨손체조, 스트레칭, 호흡훈련)
- * 근력증진운동 (Q-setting, 튜빙(저강도))
- * 심폐지구력운동
- * 목표 : 1.8km 지속적으로 걷기
- * 운동강도 : 3mets, RHR + 20이하, 편하다 😊
- * 운동횟수 : 5일/주
- * 증진기(5주 - 32주)
- * 유지기(33주 이후)

운동 프로그램 : 증진기(5주 - 32주)

- * 준비운동 (맨손체조, 스트레칭)
- * 근력증진운동 (Q-setting, 튜빙(중정도, 팔굽혀펴기, 윗몸일으키기, 옆으로누워 다리들기 1,2단계)
- * 심폐지구력운동
- * 목표 : 3.1km 지속적으로 걷기
- * 운동강도 : 5mets, RHR + 30이하  
- * 운동횟수 : 5일/주

운동 프로그램 : 유지기(33주 이후)

- * 준비운동(스트레칭)
- * 근력증진운동 (튜빙 : 중정도-고강도, 팔굽혀펴기, 윗몸일으키기, 옆으로누워 다리들기, 2단계)
- * 심폐지구력운동
- * 목표 : 4.3km 지속적으로 걷기
- * 운동강도 : 7mets, RHR + 40이하,  
- * 운동횟수 : 5일/주

운동중의 주의사항 및 대처법

- * 운동 중 : 자각인지도, 펄스 옥시미터 사용
'모니터링요구 : 심전도와 혈압측정
- * 운동시 저산소혈증, 호흡근란의 조절,
- * 응급연락처(병원,주치의)의 확인
- * 응급 대응 매뉴얼(전화, 응급처치,스태프 임무)
- * 운동과 관련된 손상(출혈, 염좌, 골절, 실신, 뇌심혈관계 합병증)
- * 1차응급처치 (기도유지,구강대구강인공호흡,심장 마사이지)
- * 응급처치기구 및 약품의 지식 및 점검, 사용법

재평가의 중요성

- * 운동프로그램의 효과 판정
- * 유지운동프로그램 작성, 수정
- * 재평가항목의 선택(필수항목과 선택항목)
- * 흉부 방사선과 심전도의 변화는 없으므로 재평가가 필요하지 않음
- * 환자와 구체적인 목표 달성도의 평가는 매우 중요
- * 환자의 부담, 지도자의 업무상 스케줄 고려,
- * 평가항목의 측정조건은 전후를 동일한 평가 항목

유지 운동 프로그램

- * 재택에서의 새로운 프로그램제공
- * 비감독 상태 : 안정시 유의 및 확인
- * 기본은 보행연습, 보행거리, 시간의 목표를 제공하여 자기관리를 할 수 있도록 함
- * 일기 작성, 달성도, 계속성의 효과가 증대
- * 심리사회적 개입도 중요
- * 강한 동기유발,중등도 운동처방, 타인과 함께 프로그램의 다양성 및 즐거움,정기적 운동검사,가족친구의 지지, 목표달성일기
- * 보수시스템 : 표창, 파티, 지도자의 열의

긴급시의 대응방법

- * 운동부하검사, 운동 전, 중, 후: 질병 변화의 전조
- 갑작스런 악화(타질환 발생, 특히 운동초기)
- * 스태프 : 가족과 상의(요즈음의 건강 상태 인지)
- * 환자와 가족 지도 : 급성 변화 미연 방지가 중요
- * 준비용품 : 펄스옥시미터, 동맥혈액가스분석기, 산소흡입기, 기관지 확장제, 스테로이드, 수액세트, 심전도, 방사선 등

결론

- * 과학적, 개인별 운동 능력별 프로그램 적용
- * 상지, 하지, 몸통, 호흡근 근력증진 운동 반복
- * 과학적 걷기 프로그램 최대한 활용
- * 심폐지구력 운동의 다양성 요구
- * 호흡재활 전문 운동사 양성