

# Sports Nutrition for Athletes

## New strategies and practical application for athletic performance

조성숙

KOC National Training Center

### Introduction

#### Achieving Success in Sports

"The amount, composition and timing of food intake can profoundly affect sports performance"

IOC Consensus Conference on Nutrition and Sports Performance, 2010

### Introduction

#### The field of sports nutrition continues to grow at a rapid rate.

- > Traditional research focus : strategies to maximise competition performance
- > Emerging data in the last decade : a prominent role in regulating those cell signalling pathways that modulate skeletal muscle adaptations to endurance and resistance training

(FreeRadicalBiologyandMedicine98(2016)144-158)

### Introduction

As is the case with much laboratory research, knowledge leads to application. This resulted in more collaboration between exercise physiologists and nutritionists,

The expertise of nutritionists was needed for translating scientific information into practical applications.

- > Need "Evidence-based guidelines..."
- > Individualized approach on
- > the guidance of qualified sports nutrition professionals

(FreeRadicalBiologyandMedicine98(2016)144-158)

### Key elements of integrated nutrition service

#### Forest Football Academy

Teamwork Nutritionist is core member of academy staff  
Liaises across all departments  
Conducts joint review meetings with players and coaches

#### Education

Individual consultations available to all players  
Practical shopping and cooking sessions  
Workshops for all players, coaches and parents

#### Supportive environment

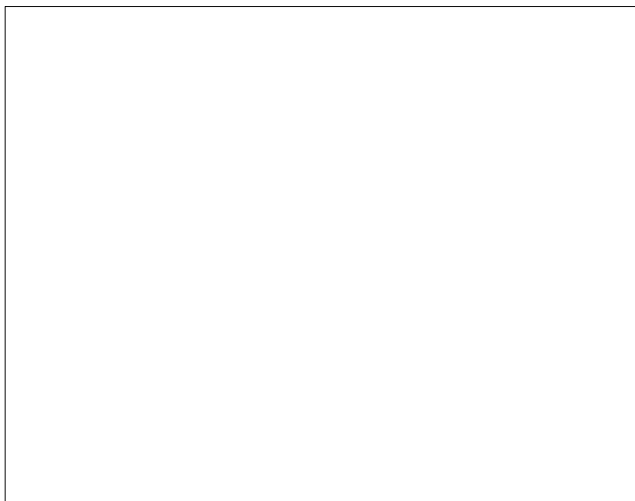
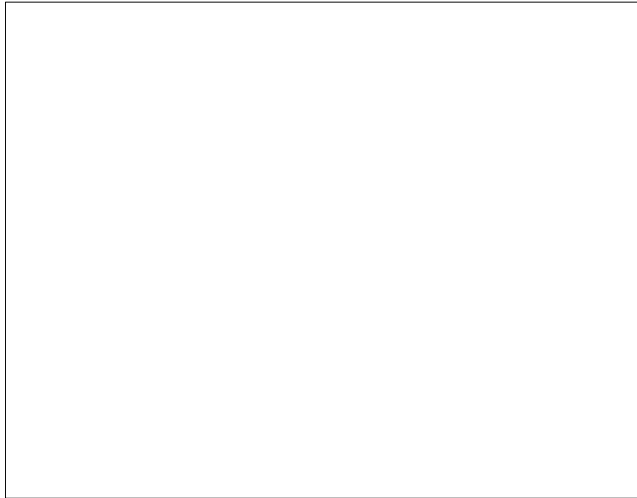
All meals planned and supervised catering at ground, hostel, players digs  
Water bottles and sports drinks available  
Snacks provided post training and matches

Proceedings of the Nutrition Society (2009), 68, 23-2

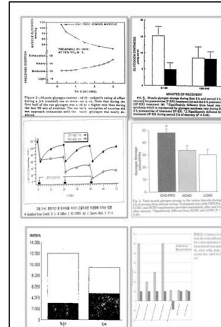


**Goal 1 : Practical Sports Nutrition  
: Nutritional Recovery Strategies**

- > Restoration of muscle and liver glycogen stores
- > Replacement of fluid and electrolytes lost in sweat
- > Regeneration, repair and adaptation processes following the catabolic stress and damage caused by the exercise



**Food & Snacks provided post training and matches**



- ❖ 1차 : 운동 직후 15-30분 이내 회복 음료
  - > 스포츠음료와 단백질 ½컵, 설탕 ½컵
  - > 아미노 음료와 설탕 ½컵
  - > 저지방우유와 초코렛
  - > 미숫가루 1컵, 말차분유 ½컵, 설탕 ½컵을 물로 섞어서 1리터
- ❖ 2차 : 운동 마치고 40-60분 지난 후 (2시간 이내) 고탄수화물 식사
  - > 밥시에 2/3는 밥, 국수, 빵, 감자(탄수화물) 담고
  - > 1/3은 고기, 생선, 두부(단백질) 담는다.
  - > 우유와 샐러드는 잊지 않는다.
- ❖ 3차 : 운동 마치고 4시간까지 1시간당 100g 당질 보충

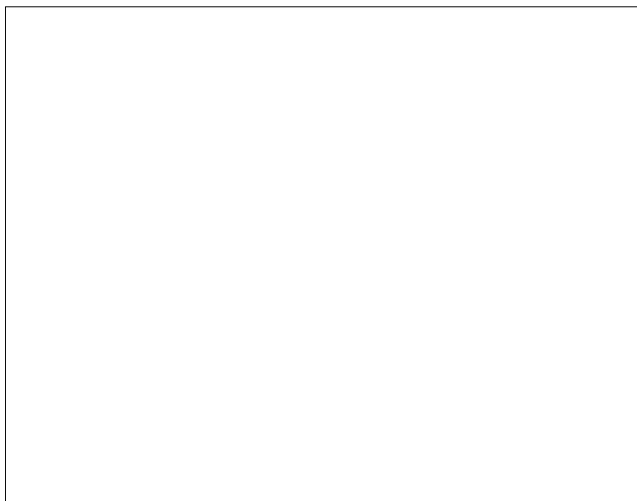
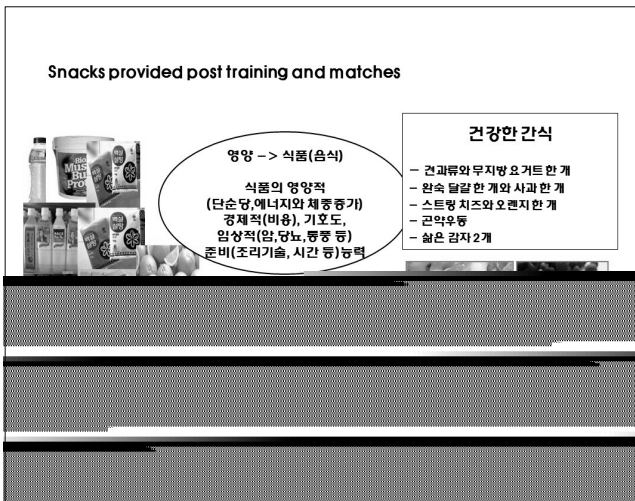
**Snacks provided post training and matches**



영양 -> 식품(음식)  
 식품의 영양적  
 (단순당, 에너지와 체중 증가)  
 경제적(비용), 기호도,  
 임상적(암, 당뇨, 동맥 등)  
 준비(조리기술, 시간 등) 능력

**건강한 간식**

- 견과류와 무지방 요거트 한 개
- 완속 달걀 한 개와 사과 한 개
- 스트랩 치즈와 오렌지 한 개
- 근약우동
- 삶은 감자 2개





**운동 선수 에너지 요구량 계산**

- ▶ **에너지 필요 추정량 산출 (한국영양학회 2010)**
  - ▶ 성인 남자:  $662 - 9.53X$ (연령(세)) +  $PA[15.91X$ (체중(kg)) +  $539.6X$ (신장(m))]
  - ▶ 성인 여자:  $354 - 6.91X$ (연령(세)) +  $PA[9.36X$ (체중(kg)) +  $726X$ (신장(m))]
  - ▶ PA(신체활동단계별 계수): 비활동적: 1.0, 저활동적: 1.11(남), 1.12(여), 활동적: 1.25(남), 1.27(여), 매우 활동적: 1.48(남), 1.45(여)
- ▶ **운동선수의 에너지 요구량**
  - ▶ 운동 종류, 기간(훈련, 시합)에 따라 차이
  - ▶ 하루 90분 정도 운동, 훈련하는 경우: 45kcal/kg/일(여), 50kcal/kg/일(남)
  - ▶ 식사섭취의 적절성 평가시 체중, 신체조성(체지방률) 목표도 고려
- ▶ **에너지 소비량의 간편한 추정법(성등진 저, 운동영양학)**
  - $A = B + Bx + A/10$
  - $A = B(1 + X)/0.9$  (연령지수 고려)
  - A = 1일 에너지 소비량
  - B = 1일 기초 대사량
  - X = 생활 활동지수
  - A/10 = 특이종적 작용에 의하여 쓰여지는 에너지

예. 남자 배구선수 31세, 82kg, 189cm

1. 성인 남자:  $662 - 9.53X$ (연령(세)) +  $PA[15.91X$ (체중(kg)) +  $539.6X$ (신장(m))]

PA(신체활동단계별 계수): 활동적: 1.48(남)

에너지 추정량 산출:  $662 - 9.53 \times 31 + 15.91 \times 82 + 539.6 \times 1.89 = 2820$  (kcal/일)

▶ **체중관리 필요한 종목**

- 체조, 피겨 스케이팅, 발레, 싱크로나이즈드 스위밍, 다이빙 등
- 체급종목(복싱, 레슬링, 태권도, 유도 등)
- 기타종목 선수 중 일부

- 칼로리 제한, unbalanced diet 문제
- 에너지 결핍: 여자선수에게 3가지 문제, 신체기능 감소
- 남자선수 장기적으로 건강문제?

▶ **성장 발달기에 있는 청소년 운동선수 및 대학선수의 영양 및 급식**

- 실제 운동선수 기본식품섭취 기준서 및 소오 식비 제한
- Position Statement
- 영양급식 지원센터

**2. Macro and Micronutrient Requirements for Sport**

영양소	권장 수준
탄수화물	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 운동 강도, 시간에 따라 탄수화물 권장: 5-7 g/kg/일(중간강도, 1시간 이상/일), 7-12 g/kg/일(엘리트 운동선수, 5-6시간 훈련/일)</li> <li>· 탄수화물의 섭취 지양: 근육 글리코겐 고갈, 회복 지연, 피로, 상해 위험</li> <li>· 단순당 섭취: 하루 에너지 권장량의 10-15%</li> </ul>
단백질	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 상안: 0.83 g/kg/일 (에너지 적정 섭취비율: 에너지 섭취의 7-20%)</li> <li>· Endurance athletes: 1.2-1.4 g/kg/일,</li> <li>· Strength and power athletes: 1.2-1.7 g/kg/일</li> <li>· 좋은 질의 단백질(달걀, 소고기, 닭고기 등)</li> </ul>

