

하이파이브 4:1 탄수화물:단백질 음료

By Andrew Hamilton BSc Hons MRSC

예전에는 실제로 단지 두 종류의 스포츠음료만이 있었다; 에너지와 지구력을 위한 탄수화물 음료와 근육을 만들려고 애쓰는 우람한 운동선수에 초점을 맞춘 단백질 음료. 그러나 지난 20년 동안에 우리가 스포츠 영양을 이해하는 과정에 대폭발이 일어났으며, 그에 따라 스포츠 음료의 형태도 크게 변화하였다. 최대의 지구력과 회복을 추구하는 운동선수들을 위해, 하이파이브 에너지소스는 수년 동안 스포츠 영양분야에서 가장 흥미진진한 발달을 이룩하였다 - 탄수화물/단백질 에너지음료 . . .

왜 에너지음료를 사용하는가?

탄수화물/단백질 에너지음료가 통상적인 탄수화물 음료에 비해 제공할 수 있는 여분의 이점을 이해하기 위해서는, 왜 당신이 에너지음료를 사용하고 싶어 하는지를 살펴볼 가치가 있다. 에너지음료의 본래의 목적은 격렬한 운동을 하는 동안에 여러분의 근육을 위한 연료를 제공하는 것을 돕기 위해서 급속하게 흡수될 수 있는 형태로서 탄수화물을 제공하는 것이다. 과학자들은 근육이 저장할 수 있는 탄수화물의 양은 대략 1~2 시간의 고강도의 운동을 위한 연료인 탄수화물만 (글리코겐의 형태로) 저장할 수 있다는 점을 밝혀내었다. 이 근육 글리코겐은 격렬하게 운동하는 동안에 열심히 움직이는 근육을 위한 연료이다. 근육 글리코겐 저장고가 고갈되기 시작하면, 급격하고도 종종 극적으로 힘이 빠지는 것을 경험하게 된다. 장거리 러너들은 이러한 갑작스런 운동능력의 저하를 “벽에 도달했다”고 부르며, 반면에 사이클리스트들은 이것을 ‘bonk(머리를 부딪치기)’로 부른다.

만약 당신이 빵, 파스타, 감자 등과 같은 일반적인 고탄수화물 음식을 사용하여 탄수화물을 재충전하려고 한다 하더라도, 이것이 거의 불가능하다는 것을 알게 된다. 그 뿐만 아니라 분해된 탄수화물이 당신의 근육에 도달하는 경로를 찾아갈 때의 비율을 느려지게 할 뿐만 아니라, 또한 대부분의 사람들은 위경련, 복부의 팽창과 같은 그런 고통스런 부작용 없이 격렬한 운동을 하는 동안에 딱딱한 음식을 소화하는 것이 극도로 어렵다고 여긴다. 이와는 대조적으로 에너지음료는 복부의 고통을 일으키지 않고 운동 중에 마실 수 있으며, 그러므로 지구력 훈련/대회 동안에 글리코겐 고갈, 즉 기진맥진해지는 시간을 연장하는데 도움을 줄 수 있다.

일반적인 에너지음료란 무엇인가?

외관상의 형태가 다양하다 하더라도, 모든 에너지음료는 재빠르게 흡수되는 에너지를 제공하기 위해 한두 가지 유형의 용해성이 있는 탄수화물(예를 들어, 말토덱스트린, 포도당, 과당 등)을 함유하고 있다. 그러나 이들 탄수화물의 정확한 유형과 농도는 매우 중요하다. 즉, 이들이 함유하고 있는 물과 탄수화물이 위장관으로부터 근육으로 운반하기 위한 혈관으로 손쉽게 통과되도록, 매우 주의 깊게 균형을 이룰 필요가 있기 때문이다. 하이파이브사와 같은 주도적인 스포츠음료 제조사들은 에너지의 감소나 변화 또는 복부의 고통 없이 에너지 공급이 빠르며, 한결같이 지속적으로 되도록 상품을 제조하는데 극도로 유의하고 있다.

또한 어떤 에너지음료는 추가적으로 전해질 미네랄(염화나트륨, 칼슘, 마그네슘, 칼륨)을 제공한다. 이것은 장을 가로지르는 탄수화물의 흡수를 높여 줄 수 있을 뿐만 아니라(소디움에서 보인 것처럼), 땀으로 손실된 미네랄을 보충시켜준다. 이것은 근육경련의 위험, 또는 매우 위험할 수 있으며, 심지어는 극한 조건에서는 치명적일 수도 있는 최악의 저나트륨혈증(매우 낮은 나트륨 수준)을 감소시키는데 도움이 된다. 에너지음료에 특히 전해질 미네랄 나트륨을 첨가하는 이점은 나트륨이 물을 마시고 싶은 자극을 주는데 도움을 준다는 것이다. 많은 양의 에너지음료가 장거리 레이스나 훈련 세션에 연료보충을 도와주는데 필요하다면, 1리터

당 0.58g의 니트륨을 함유한 탄수화물 음료는 갈증을 자극하고 운동선수들이 섭취하는 수분의 양을 증가시키는데 특히 효과적이라는 것이 많은 연구에서 밝혀졌다.

탄수화물/단백질 에너지음료는 일반적인 스포츠 음료와 어떻게 다른가?

탄수화물/단백질 에너지음료는 일반적인 탄수화물 음료와 유사하다. 탄수화물 음료는 장으로부터 쉽게 흡수되어 연료로 사용되어 열심히 활동하는 근육에 전달되기 위한 탄수화물을 함유하고 있다. 또한 이 음료는 전해질, 비타민, 미네랄 같은 또 다른 성분을 함유하고 있다.

그러나 한 가지 치명적인 차이가 있다. 그 이름이 나타내는 것처럼, 탄수화물/단백질 음료는 탄수화물에 추가하여 단백질을 또한 함유한다. 예를 들어, 하이파이브 에너지소스에 들어있는 에너지양은 단지 탄수화물로부터 도출된 것이 아니라, 그 대신에 80%의 탄수화물과 20%의 유청단백질의 결합에 의해서 제공된다. 즉, 4부분의 탄수화물 대 1부분의 단백질. 그러므로 그 이름 그대로 4:1이다.

탄수화물 4부분 대 단백질 1부분의 비율이 사용된 이유는 이 비율이 모든 중요한 근육에 연료를 공급하는 탄수화물의 효용성을 감소시키지 않고, 약간의 추가된 단백질을 공급하는 이점을 근육에 제공한다는 것이 연구에서 밝혀졌기 때문이다. 그리고 광범위한 연구에서 밝혀진 것은 지구력 수행을 위해 절대적이라는 것이다.

이것은 매우 중요한 요점이다; 사실 시장에는 수많은 탄수화물/단백질 회복 스포츠음료가 있다. 그러나 이런 음료들은 훨씬 더 중량이 무거운 음료이며, 실제로 운동 이후에 근육의 회복과 성장을 돕기 위해 만들어졌다.

전통적인 회복 음료는 일반적으로 대략 칼로리의 35%나 그 이상을 단백질의 형태로, 그리고 대략 65%는 탄수화물의 형태로 제공한다. 이러한 여분의 단백질은 효과적으로 탄수화물의 어느 정도를 대체한다. 그렇게 되면 활동하는 근육에 심각하게 부족한 탄수화물이 사용된다는 것을 의미한다. 만약 당신이 지구력 운동을 하는 동안에 이런 음료를 사용하려고 하면, 당신의 지구력은 의심할 여지없이 고통 받을 것이다. 그러나 더욱 더 중요한 것은 이렇게 사용된 탄수화물과 단백질의 비율과 형태는 신속하고 효율적으로 당신의 장기관으로 부터의 흡수를 이뤄내지 못할 것이다. 쉬운 말로 하자면, 그러한 모든 끈적끈적하고 뻑뻑한 용액이 그 어떤 곳으로도 흐르지 않고 복부 주위를 뱅뱅 돌아, 당신은 훨씬 더 빨리 기력이 달리고, 그 결과 순식간에 심각한 위의 고통과 근육경련에 처하게 될 것이다.

탄수화물/단백질 에너지음료는 어떤 여분의 이점을 제공할 수 있나?

최근에 일반적인 음료에 비해 탄수화물/단백질 에너지 음료의 잠재적인 이점에 대한 광범위한 연구가 있었다. 이것은 특히 중요한 두 영역에 집중되었다.

- **운동수행능력** - 탄수화물/단백질 에너지음료는 전통적인 탄수화물 음료에 비해 개선된 지구력 운동수행능력을 제공하는가?
- **회복** - 탄수화물/단백질 에너지음료는 운동으로 발생한 근육의 손상을 최소화하고, 운동 직후에 더 나은 회복을 허락하는가?

이 분야에 대해 과학적인 증거가 밝히는 것을 살펴보자.

운동수행능력

운동선수과 취미로 피트니스에 열중하는 사람들은 항상 유리한 것을 찾고 있다. 그러므로 그들은 운동수행능력을 상승시키는 어떠한 영양 전략에도 명백하게 아주 큰 관심을 갖는다. 탄수화물/단백질 음료에 대한 최근의 연구에서, 과학자들은 이 음료가 단순한 탄수화물 에너지 음료에 비해 혈당, 인슐린 반응, 근 글리코겐 저장에 매우 큰 증기를 생산해 낸다는 점을 발견하였다. 이런 모든 것들은 지구력 운동수행능력을 증가시키는데 도움이 된다. 그러므로 엄청난 흥분이 일어났다. 그러나 이러한 연구에서의 문제는 탄수화물/단백질 에너지음료가 칼로리가 맞지 않다는 것이었다 – 즉, 이 음료는 단순한 탄수화물 음료보다 전체적으로 더 많은 칼로리를 제공하였다. 그리고 바로 이점이 뚜렷한 차이점을 갖는다는 것이다(왜냐하면 더 많은 칼로리는 운동을 위한 더 많은 연료와 동등하기 때문이다).

또한 순수한 탄수화물 음료와 탄수화물 칼로리가 일치하는 탄수화물/단백질 음료를 비교한 최근의 연구에서, 과학자들은 이 음료가 피로에 도달하는 시간이 더 길도록 운동할 수 있다는 점을 밝혀내었다. 그러나 탄수화물 칼로리 용량이 일치함에도 불구하고, 추가적인 단백질이 탄수화물/단백질 시험에서 운동하는 동안과 회복에서 25% 더 많은 칼로리 섭취를 제공하였다. 그리고 단백질이 오래 지속되는 여러 번 운동하는 동안에 전체 에너지 소모의 15%에 이르기까지 기여하기 때문에, 탄수화물/단백질 음료에서의 단백질 칼로리가 개선의 원인이었는지 모른다.

명백한 의문은 동등한(즉, 동일한 수치의 칼로리를 함유하는) 탄수화물/단백질 음료가 순수한 탄수화물 음료에 비해 운동수행능력을 끌어올릴 수 있는지의 여부이다. 달리 말하면, 만약 당신이 여분의 칼로리를 제공하는 이점을 제거한다면, 탄수화물/단백질 에너지음료가 순수한 탄수화물 음료에 비해 운동수행능력을 높이는가? 어떤 미출간된 연구에서 이 이점이 제시되었음에도 불구하고, 이들 중의 몇몇은 스포츠 음료 제조사로부터 후원을 받았으며, 그러므로 전문가 대상의 전문 학술지에 발표된 독립적인 연구만큼 신뢰할 수 있는 것으로 여겨질 수 없었다. 만약 당신이 후자를 보게 되면, 단기간 운동수행능력 향상에 대한 증거는 오히려 엇갈린다:

2001년 한 미국의 연구에서 10명의 엘리트 러너들의 운동수행능력에서 순수한 탄수화물 음료와 탄수화물/단백질 음료의 동일한 칼로리의 에너지음료 효과를 조사하였다. 러너들에게는 처음에 저탄수화물 식사가 제공되고, 낮은 근육 글리코겐에서 한 차례의 러닝이 실시되었으며, 그 후 정확하게 동일한 양의 탄수화물 음료나 또는 탄수화물/단백질 음료가 이중맹검법으로 무작위로 제공되었다. 그 후에 그들에게 기진맥진할 정도로 높은 강도로 달릴 것을 요구하여, 그들의 운동시간을 기록하였다. 탄수화물/단백질 음료는 음료 섭취 후에 인슐린 수치(이것은 탄수화물을 근세포로 운반하는데 도움을 준다)를 더 높이는 결과를 낳았을 뿐만 아니라, 또한 기진맥진해지는 시간까지 이르는 달리기를 평균적인 446초에서 541초로 연장하였다! 과학자들은 “글리코겐을 고갈시키는 운동 후의 탄수화물/단백질 음료가 순수한 탄수화물 음료보다 근 글리코겐 재합성의 비율을 크게 높여주며, 회복과정을 단축시키며, 같은 날에 실시된 한 차례 운동하는 동안에 지구력 운동 지구력을 증가시킨다고 결론지었다.

또 다른 미국의 연구에서 나온 운동수행능력에 대한 탄수화물/단백질 음료의 훨씬 더 긍정적인 내용들이 4년 후에 발표되었다. 이 연구에서, 탄수화물/단백질 에너지젤이 동일한 칼로리의 순수한 탄수화물 에너지젤과 비교되었다. 그러나 운반 시스템이 달랐음에도 불구하고 (에너지젤은 수분이 아니다), 기본 원칙은 여전히 똑 같았다. 13명의 사이클리스트(8명의 남성과 5명의 여성)들이 자의적으로 기진맥진한 속도로 전자적으로 제동되는 사이클 에르고미터에서 최대산소섭취량(VO₂max)의 75%에서 두 번의 타임 트라이얼을 하였다.

이러한 라이딩 내내 15분간의 인터벌에서, 이들에게는 순수한 탄수화물 에너지젤이나 또는 단백질/탄수화물 에너지젤이 제공되었으며, 이들 에너지젤은 탄수화물 농축이 똑 같은 것이었다. 순수한 탄수화물 젤과 탄수화물/단백질 젤 사이에서 심장 박동수, 산소 소비, 자각증상지수는 변하지 않았음에도 불구하고, 피로에 이르는 시간은 변했다. 탄수화물/단백질 젤로써는 평균적으로 13%의 시간이 연장되었다.

그러나 매우 최근의 연구에서 10명의 엘리트 사이클리스트에게서 80km 타임 트라이얼에서 순수한 탄수화물 음료와 단백질/탄수화물 음료의 효과가 비교되었다. 특히, 과학자들은 지구력에 대한 탄수화물/단백질 음료의 이전의 긍정적인 결과물에 대하여 확신하지 않았다. 이 연구들이 지구력 운동수행능력을 위해 최적이라고 여겨지는 것보다 탄수화물의 더 낮은 비율이 사용되었으며, 그리고 그 수행능력 테스트(피로에 이르는 운동시간)가 운동선수들이 전형적으로 경쟁하는 방식(즉, 고정된 거리나 세트의 노력이 가능한 한 빠르게 실행되는 레이스)과 유사하지 않았기 때문에, 이 연구에서 과학자들은 사이클리스트에게 각각의 타임트라이얼이 완전한 회복을 위해 7일마다 실시된, 세 번의 80km씩 하는 타임 트라이얼 동안에 15분 인터벌에서 순수한 탄수화물 6% 음료, 탄수화물에 2%의 단백질을 추가한 음료, 그리고 플라시보(위약, 탄수화물이나 단백질을 전혀 포함하지 않는)를 제공하였다. 그 결과는 탄수화물 음료와 탄수화물/단백질 음료 둘 다 위약과 비교해서 타임 트라이얼을 완수하는 시간을 대략 4.4% 감소시켰다. 그러나 순수한 탄수화물 음료에 비해 탄수화물/단백질 음료를 섭취한 어떤 여분의 이점도 없었다. 탄수화물/단백질 음료가 여분의 단백질을 함유하고 있다는 것을 또한 기억하라 - 즉, 순수한 탄수화물 음료보다 250ml 당 더 많은 칼로리가 함유되어 있다. 과학자들은 “6%의 탄수화물 음료에 2%의 단백질을 추가하는 것은 운동선수들이 전형적으로 경쟁하는 방식과 매우 유사한 테스트 동안에 어떤 추가적인 운동수행능력 이점도 제공하지 않는다.”고 결론지었다.

회복의 극대화 와 근육 손상의 최소화

훈련과 경쟁은 신체에 타격을 준다. 격렬한 운동을 하는 동안에 저장된 근육 글리코겐(운동을 위한 신체의 최상급의 연료)은 분해되어 고갈될 수 있다. 그 사이에 근조직은 부분적으로는 기계적인 충격에 의해, 그러나 또한 근 섬유에 저장된 약간의 아미노산(단백질을 이루는 구성 요소)이 특히 고강도의 지속적으로 운동하는 동안에 분해되어 에너지를 위해 산화되기 때문에 손상된다. 그러므로 운동으로부터 회복하기 위해서는, 당연히 (섭취된 탄수화물로부터 나온) 글리코겐이 보충되는 것이 필요하며, (섭취된 단백질에서 나온) 아미노산은 운동 직후에 요구된다는 결론이 나온다.

지구력 운동을 하는 동안에 탄수화물을 섭취하는 것은 글리코겐 고갈 수치를 경감시키며, 그 결과 운동수행능력을 연장시키는데 도움을 준다는 것은 확고한 사실이다. 그러므로 또한 운동이 단백질 손실을 만든다면, 운동하는 동안에 음료수로 쉽게 소화될 수 있는 약간의 단백질을 공급하는 것은 이런 약간의 손실을 상쇄하는데 도움을 줄 수 있으며, (손실된 단백질에 의한) 근육 손상을 최소화할 수 있으며, 그 결과 회복 과정을 훨씬 더 빠르게 진행시킬 수 있다는 것이 논리적인 것 같다. 사실상 이것은 탄수화물/단백질 에너지음료를 뒷받침하는 어떤 근거를 설명한다.

운동 후에 가능한 한 즉시 아미노산의 혈당 수치를 올리는 것(즉, 유청과 같은 신속하게 흡수된 단백질을 섭취함으로써)은 운동 후의 근육 합성의 비율과 범위를 증가시킨다.

그러므로 근육 조직의 손상을 최소화하고 이득을 최대화한다. 이것이 결국 전통적인 ‘회복 음료’가 달성하려고 하는 목표인 것이다. 그러나 운동하기 전과 운동하는 동안에 혈액 아미노산 수치를 올리는 것이 추가적으로 이익을 제공한다는 증거가 또한 있다:

15년 전까지 수행된 연구는 운동하기 30~60분 전에 가벼운 탄수화물/단백질 스낵을 섭취하는 것이 또한

유익하다는 점을 나타내었다. 이러한 연구에서 훈련 전에 섭취된 50g의 탄수화물과 5~10g의 단백질이 집중 훈련의 마지막까지 탄수화물 효용을 증가시킬 수 있으며, 또한 근육에 대한 아미노산의 효용을 증가시켜, 이렇게 함으로써 운동으로 유발된 단백질의 이화작용을 감소시킬 수 있다는 점이 드러났다.

보다 최근의 연구는 이러한 초기의 연구업적을 지지하는 것 같다. 미국의 과학자들은 근육 신진대사가 어떤 물질에 의해 영향을 받는지를 알아보기 위해, 훈련 직전에 자유형태의 필수 아미노산(EAA)을 섭취하는 것의 효과를 조사하였다. 필수아미노산은 단백질을 위한 완전하게 해방된 필수적인 기초성분이다; 왜냐하면 이들은 소화할 필요도 없으며, 사실상 이들은 흡수되어 매우 신속하게 근육으로 향하는 자신의 길을 찾아낸다. 위약 해법과 비교해서, 연구원들은 운동 전에 단지 3~6g의 필수아미노산을 섭취하는 것이 단백질 합성을 자극한다는 것을 발견하였다. 더욱이 이러한 자극은 혈장 아미노산 농도가 두 배로 될 때까지 투여량에 의존하는 방식을 증가하였으며, 그리고 필수아미노산이 이러한 두 배로 된 농도가 3시간 이상이나 유지되도록 투여될 때 최대화되었다. 탄수화물을 첨가하는 것은 아마도 인슐린의 동화작용 효과를 통해 이러한 단백질 합성을 상승시키는 것 같다. 더 많은 근육 합성은 신체가 동화작용 상태에 있다는 것을 나타낸다 - 정확하게 회복을 위해 요구되는 것이다

운동 전과 운동하는 동안에 약간의 단백질을 투여하는 것이 이점이 있다는 것은 명백하다. 그러므로 당신은 탄수화물/단백질 에너지음료가 회복에서 이점이 있다는 연구를 충분히 기대할 것이며, 사실상 그렇다 :

2004년 네덜란드 과학자들에 의한 한 연구는 울트라 마라톤(2.5시간의 사이클링, 1시간의 달리기, 2.5시간의 사이클링)을 수행하는 8명의 선수들에게 30분간의 인터벌에서 탄수화물/단백질 음료(시간 당 체중 1Kg 비율에 0.7g의 탄수화물+0.25g의 단백질)의 투여와 단순 탄수화물 음료(시간 당 체중 1Kg 비율에 단지 0.7g의 탄수화물)의 투여 효과를 비교하였다. 특히 이들은 운동하는 동안에 단백질 균형을 측정하도록 하였다 - 즉, 선수들이 근육을 손상하는지(근육 손상의 신호) 또는 유지하는지. 그리고 운동하는 동안에 분해된 아미노산의 비율을 보고, 그들은 순수한 탄수화물음료를 섭취했을 때 단백질 균형이 부정적이라는 것을 알았다. 그러나 탄수화물/단백질 음료를 섭취했을 때, 이것은 현저하게 덜 부정적이었으며, 어떤 경우에는 실제로 긍정적이었다 - 즉, 어떤 선수들은 심지어 6시간의 울트라 마라톤 후에조차도 근육이 늘어났다!

또 다른 연구에서는 최대산소섭취량 75%에서 기진맥진할 때까지 사이클 에르고미터를 타고, 그리고 12~15시간 후에 최대산소섭취량 85%에서 기진맥진할 때까지 두 번째 라이딩을 한 15명의 사이클리스트에게서 유사한 결과가 발견되었다. 사이클리스트들은 체중 1킬로그램당 무작위로 표시한 1.8mls의 순수한 탄수화물음료나 또는 탄수화물/단백질음료를 운동하는 15분마다 섭취하였으며, 바로 그 다음의 운동에 체중 1킬로그램당 10mls를 섭취하였다. 과학자들은 사이클링 운동수행능력뿐만 아니라, 최고도 운동 후 혈장 CPK 수치(근 손상의 양을 표시하는데 사용되는 표시)를 측정하여, 그들이 순수한 탄수화물음료 시험과 비교하여 탄수화물/단백질음료의 시도가 83% 더 낮다는 것을 발견하였다. 또한 그들은 최대산소섭취량 75%의 최초의 라이딩에서, 피실험자들은 순수한 탄수화물음료를 섭취했을 때보다 탄수화물/단백질음료를 섭취했을 때 29% 더 오랫동안 라이딩하였으며, 최대산소섭취량 85%의 두 번째의 라이딩에서 피실험자들은 탄수화물/단백질음료를 섭취했을 때 40% 더 오랫동안 라이딩하였다는 것을 발견하였다. 그러나 여기서 중요한 경고는 순수한 탄수화물음료가 탄수화물/단백질음료보다 20% 더 적은 칼로리를 함유하고 있으며, 그리고 이것이 확고한 결론을 까다롭게 만든다는 점이다.

탄수화물/단백질음료의 이점에 대한 더 많은 증거, 특히 운동하는 동안에 근 손상을 제한하는 능력이 그

후 27년 동안에 미국의 과학자들에 의한 한 연구에서 나타났다. 그들은 순수한 탄수화물음료와 탄수화물/단백질 음료의 효과를 기진맥진할 때까지 최대산소섭취량 75%에서 사이클 에르고미터를 라이딩한 14명의 경쟁적인 사이클리스트에게서 15분마다 비교하였다. 15시간 후에, 그 피실험자들에게서 혈장 CPK수치를 비교하기 위해 혈액샘플을 채취하였으며, 그 후 기진맥진할 때까지 최대산소섭취량 85%에서 두 번째 라이딩을 실시하였다. 운동 후 CPK수치는 순수한 탄수화물 섭취에 비해 탄수화물/단백질 섭취에서 현저하게 낮았으며, 9명의 사이클리스트들은 CPK에서 매우 커다란 감소를 내보였다. 과학자들이 이 9명의 사이클리스트들이 기진맥진해지는 시간을 비교해 봤을 때, 순수한 탄수화물음료를 섭취했을 때보다 탄수화물/단백질음료를 섭취한 후에 기진맥진해질 때까지 현저하게 더 오랫동안 사이클을 탈 수 있다는 것을 발견하였다. 또한 근 손상도 덜 나타났으며, 회복에도 탁월하였다는 것도 발견하였다.

탄수화물/단백질음료가 순수한 탄수화물음료 이상으로 제공할 수 있는 근 손상 방지의 효과는 지난 28년 동안에 동일한 집단에 의한 또 다른 연구에서도 나타났다. 앞에서 기술된 이전의 두 연구와 매우 유사한 형태를 사용하여, 과학자들은 순수한 탄수화물음료와 비교해서, 탄수화물/단백질음료가 근 손상의 다른 두 가지 수치(CPK, LDH)를 감소시켰으며, 보고된 운동 후 근 손상의 수치도 감소하였다는 것을 발견하였다. 이 연구에서 음료들은 칼로리 수치는 일치하였다. 반면에 두 번째 라이딩에서 기진맥진해질 때까지의 시간에서는 어떤 증가도 없었다. 이것은 탄수화물/단백질음료의 예방적인 효과가 사실상 여분의 칼로리보다는 오히려 추가된 단백질 때문이라는 것을 나타내는 것이다.

에너지소스를 사용하여 당신은 어떤 이점을 얻을 수 있나?

순수한 탄수화물음료보다 탄수화물/단백질음료를 사용하는 것을 선호하는 증거는 상당히 설득력이 있다. 운동초보자에게는 탄수화물/단백질음료가 탄수화물음료의 모든 운동수행 이점을 제공하며, 많은 연구에서 순수한 탄수화물음료 이상으로 운동수행능력을 높여준다는 점이 밝혀졌다. 그러나 칼로리에 있어서는 탄수화물/단백질음료가 순수한 탄수화물음료에 비해 더 우수하다는 증거가 결론을 내리기에는 미흡하다는 점을 기억할 필요가 있다.

그러나 의심할 여지가 없는 것은 탄수화물/단백질음료가 운동에서 발생한 근 손상의 범위, 근섬유의 손실을 감소시키며, 그러므로 적절하고 완전한 회복을 더 신속하게 한다는 것이다. 지구력 선수들에게서, 이것은 치명적으로 중요하다. 일단 지구력 훈련의 양이 더 높아지게 되면, 근섬유의 손상이 증가한다. 그리고 시간이 길어지면 힘과 강도를 감소시킬 수 있으며, 선수들에게 부상에 취약하게 할 수 있다. 당신이 체육관이나 또는 특별한 분야에서 힘과 체력을 높이기 위해 힘들게 노력해 왔다면, 당신이 바라고 싶지 않는 것은 당신이 훈련하는 매시간 이것을 잃어버리는 것이다. 운동하는 동안 및 이후에 규칙적으로 섭취한다면, 이것이 바로 에너지소스가 제공해줄 수 있는 실제적인 이점이다. 즉, 당신의 근육에 적지만 중요한 (유청단백질에서 나온) 농축 아미노산을 아주 기분 좋고 손쉽게 흡수되는 음료로 제공함으로써, 근섬유를 보호하면서 근육은 동시에 연료가 채워질 수 있다. 결론은 보다 신속한 운동 후 회복과 날씬한 근조직, 힘과 강도를 보다 크게 유지하는 것이다 - 하나의 맛있는 음료를 마시으로써 본래부터 날씬하며 탄탄한 체격을 지닌 사람들이나, 또는 실제로 최적의 운동수행능력과 회복을 원하는 어느 누구에게나 모두 분명한 이점을 갖게 된다는 것이다.

REFERENCES

1. Amer. J. Physiol. 258 (Gastrointest. Liver Physiol.) 21: G216-G222, 1990
2. International J of Sports Nutr., 15:329, 1997

3. Med. Sci. Sports Exerc. 31:S124, 2001
4. Exerc. Physiol. 4:45-52, 2001
5. Med. Sci. Sports Exerc. 31:S124, 1999
6. Med. Sci. Sports Exerc. 36:1233-1238, 2004
7. Med. Sci. Sports Exerc. 31:S124, 1999.
8. J. Strength Cond. Res. 17:12-19, 2003
9. J. Appl. Physiol. 72:1854-1859, 1992.
10. Inter. J. Sport Nutr. and Exerc. Metab. 13:388-401, 2003
11. Inter. J. Sport Nutr. 8:426-447, 1998
12. JEPonline, 2001 4(1):45-52
13. J Int Society of Sports Nutr. 2(1):1-30, 2005
14. Med Sci Sports Exerc. 2006 Aug;38(8):1476-83
15. Eur J Appl Physiol Occup Physiol, 1992; 63:210-5
16. Am J Physiol Endocrinol Metab 2004; 287:E712-E720,
17. Sports Med 1999; 27(2):97- 110
18. J Appl Physiol 1992; 72(5):1854-9.
19. J Appl Physiol 1997; 83(6):1877-83
20. J Appl Physiol 1998; 85(4):1544-55
21. Eur J Appl Physiol Occup Physiol 1992; 64(3):272-7.
22. Eur J Appl Physiol Occup Physiol 1991; 63(3-4):210-5
23. J Nutr 2002;132(10):3219S-24S
24. J Appl Physiol 2000; 88:386-392
25. Am J Physiol Endocrinol Metab 287: E712-E720, 2004
26. Med. Sci. Sports Exerc., Vol. 36, No. 7, 2004
27. Med. Sci. Sports Exerc. 2005, Vol. 37, No. 5 (Supplement)
28. Med. Sci. Sports Exerc., Vol. 38, No. 9, pp. 1608-1616, 2006