

건강 칼럼

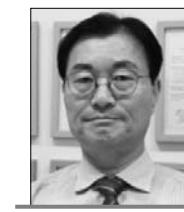
운동 중에 발생하는 젖산(Lactic acid)에 대한 오해 또는 진실

일반인들이나 운동 좀 한다는 분들에게 강의나 대화를 하다보면 젖산에 대해 이런 저런 말들이 오고간다. 대부분 젖산이 피로물질이고, 근육통의 원인이라고 알고 있다.

흔히 이야기하는 일시적인 근육통(Muscle pain)을 두고 '알 배졌다'고 표현하는데, 이는 젖산 때문에 그렇다고 알고 있고, 믿고 있다. 과연 그럴까요?

과거 몇십년동안 젖산은 저장된 탄수화물(글리코겐 형태)이 무신소 상태에서 에너지원으로 사용되기 위하여 단순당인 포도당(글루코스 Glucose)으로 분해되는 혜당과정(解糖過程, Glycolysis=그리리스 어로 glykyl(달다)+lysis(분해))가 합쳐진 것 이 어원이자 폐기물로서 대사 작용을 제한하는 요인으로 생각되고 근육통의 원인이라고 알려졌다.

그런데 새로운 연구결과들은 젖산이 필수불가결한 폐기물이 아니라 운동 중에 혜당을 만들어내는데 필요한 기질(에너지원)의 역할 뿐만 아니라, 골격근(근육)과 심장에 필요한 에너지를 공급하는 원료라고 밝히고 이제는 거의 학문적인 정설로 받아들여지고 있다.



이윤희

피워스포츠연구소 대표

물론 대학에서 그렇게 가르치고 있는지는 꽤 오래되었다. 최근 섭유와 심장에서는 혈액에서 제거된 젖산이 중간산물을 거쳐 미토콘드리아 안으로 들어가 에너지를 만들어내는 대사과정에 기여하게 된다.

따라서 한 조직세포에서 생성된 젖산이 다른 곳으로 이동한 후에 에너지원으로 사용된다고 하며 이를 "젖산순환(lactate shuttle)"이라 한다.

운동 중 근육으로부터 생성된 젖산의 일부분은 혈액을 통하여 간으로 전달된다. 간으로 들어간 젖산은 포도당을 만드는 합성과정을 거쳐 포도당으로 전환되어 이 과정을 당신생(糖新生, gluconeogenesis)이라고 한다.

동시에 저장된 탄수화물(글리코겐)이 고갈되어가면서 에너지원을 지방으로부터 이끌어내는 과정이

출되고 운동 중 에너지원으로 사용되기 위해 다시 근육으로 전달된다. 이렇게 근육과 간 사이에 젖산에서 포도당으로 생성, 순환되는 과정을 코리사이클(Coril cycle)이라고 하며, 운동 중에 쉬지 않고 작동되고 있다.

운동을 장시간 지속하거나 고강도로 실시하면 일시적으로 젖산이 많이 생성되고 이를 재사용하거나 중화시키는 능력을 넘어서면 혈액에 있는 과도한 젖산은 미토콘드리아에서 정상적으로 에너지를 만드는 반응을 제한하게 되어 감소시킨다.

동시에 저장된 탄수화물(글리코겐)이 고갈되어가면서 에너지원을 지방으로부터 이끌어내는 과정이

진행, 촉진된다. 이런 일련의 흐름에서 전반적으로 에너지의 생산, 공급이 줄어들어 쌓아 운동수행능력이 서서히 떨어지고 피로를 느끼게 된다.

이런 과정을 경험하면서 우리들은 젖산이 피로물질이라 여기에 된 것이다. 근육통의 원인으로 받아들여지게 된 것이다.

다만 이렇게 일시적으로 젖산이 쌓여 재사용이나 중화가 더뎌져 운동능력이 현저히 떨어지는 시점, 즉 젖산이 급격히 상승되는 시점을 젖산역치(threshold)라 하며, 이 역치의 시발되는 시점을 가능하면 뒤늦지 않게 위하여 인터벌(interval)훈련, 서킷(circuit)트레이닝, 셜터 런(shuttle run), 템포 런(tempo run)등 다양한 방법을 동원하여 훈련을 하는 것이다.

이런 방법을 복합적으로, 반복하

여 실시하면 젖산역치 시점이 늦게

발생되며, 젖산을 재사용, 중화하는

능력이 향상되어 근육내 미토콘드

리아에서 에너지를 더 오랫동안,

더 많이 만들어 낼 수 있게 되고

결과적으로 지구력 연장, 운동수행

능력, 경기력의 향상을 꾀할 수 있

게 된다.

사설

어느 지자체 공무원 변상문제

전북 도내 어느 지자체 공무원의 변상 문제가 구설수에 오르고 있다. 도내 어느 지자체의 공사를 맡은 업체가 3억 원이 넘는 선금을 받아 행간 뒤 공사도 하지 않고 사라졌다.

그런데 알고 보니 담당 공무원들의 허술한 일처리 때문으로 드러났다.

지자체는 공무원 두 명에게 공사대금을 변상하고 명령했다. 지난해 9월 지자체는 공공하수처리장의 배관 교체 공사를 관내 어느 업체에 맡겼다.

전체 공사비는 4억 7천8백만 원이다. 업체는 선금을 받기 위해 군산시에 보험사의 보증서를 제출했다.

군산시는 선금 보증서를 보고 공사비의 70%인 3억 3천3백만 원을 지급했다.

하지만 업체는 공사를 하지 않았고 업체 대표는 잡적했다. 을 들어 뒤늦게 이 같은 사실을 알게 된 지자체가 감사한 결과, 선금 보증서는 위조된 것이었다. 계약 당시 업체에는 단 한 명의 근로지도 없었다.

지방이 사라지고 있다

지방이 점점 사라지고 있다. 소멸 위기에 처한 지역의 실태를 짚어 진단할 때마다 국토가 끌려온다. 한탄이 나올 정도다. 지방 마을 곳곳이 텅 비어가고 있기 때문이다. 수도권 쓸림 현상이 원인이다.

강원도는 18곳 중에 15곳이, 경상북도와 전라도 20곳 가까운 시군이 소멸 위험에 처해 있다. 심각한 지방 소멸의 문제를 체계적으로 파악해야 한다. 수도권 쓸림 현상이 어느 정도인지, 내 고향, 우리 마을의 소멸 위험은 얼마나 되는지 파악하는 일이 선행되어야 한다.

60세 이상 고령자가 절반이 넘는 지역도 늘고 있다. 소멸 위기는 도심 지역까지 번지고 있다. 전북 익산시의 경우 지난 40년 동안 인구가 23% 이상 감소해 대표적인 '축소 도시'로 불린다.

부산은 최근 인구 340만 명이 무너지면서 인천에 '제2의 도시'라는 자리를 내어줄 처지에 놓였다. 학령인구 감소와 함께 최근에는 중간 허리를 담당하고 있는 중소도시에서 인구 유출이 나타나기 시작했다. 이렇게 되면 비수도권에 있는 대도시의 봉고가 이제 또 눈에 띠게 드러날 것이다. 마을 곳곳에 둘 어나는 빈 집은 지방 소멸을 적발 보여주는 척도다.

사외기고는 본보의 편집방향과 다를 수도 있습니다.

용기와 희망을 주는 인간을 위한 정론지

"더 좋은 신문, 더 사랑 받는 신문, 독자와 함께하는 신문"을 위해 전주매일의 전 직원들은 '전북 최고의 신문'을 제작하기 위해 최선을 다하겠습니다.

진정한 지방자치 발전을 위해 중앙지를 답습하는 형태를 벗어나 보다 깊이 있게 내 고장 소식을 빼고 정확히 독자 여러분들에게 전달하겠습니다.

당신의 가려움을 속 시원하게 긁어 드리기 위해 대안적 비판 기능을 강화하고 있으며 한 단계 더 성숙한 네트워크 구축과 함께 지역발전의 수레바퀴를 힘차게 굴리겠다는 약속을 드립니다.

사진으로 보는 지구촌 소식



네덜란드 국왕의 생일인 27일(현지시간) 암스테르담 중심기에 시민들이 모여 빌렘 알렉산더르 국왕의 생일을 축하하고 있다. 네덜란드 정부가 국경일인 국왕의 생일에 코로나19 방역을 위한 사회적 거리 두기 규정 준수를 축구했음에도 전국 도시에서 시민들이 거리로 모여들었다.

건물 집어 삼키는 '팩맨' 슈퍼문



27일 호주 시드니의 오페라 하우스 위로 떠 오른 슈퍼문을 배경으로 새들이 날고 있다.



인간중심 · 도덕중심 · 지역중심
전주매일