



간장의 기능

'미리 건강' 대표 김덕희
(02) 991-6645
(사) 한국간협회 대의원

간은 인체의 가장 중요한 장기 중 하나다. 그만큼 그 기능이 다양하다. 인체의 모든 영양분은 간에서 가장 먼저 정맥이 흐르고 있는데, 간은 식도, 위장, 소장 등에서 들어오는 정맥혈을 정맥에서 정맥으로 연결시켜 준다.

간은 인체의 모든 영양분은 간에서 가장 먼저 정맥이 흐르고 있는데, 간은 식도, 위장, 소장 등에서 들어오는 정맥혈을 정맥에서 정맥으로 연결시켜 준다. 간에는 약 500가지나 되지만 크게 합성(合成)과 해독(解毒)의 2대 기능으로 볼 수 있다. 그것을 좀 더 세분하면 대사, 배설, 해독, 순환의 4가지 기능으로 나눌 수 있다.

우리가 먹는 식품에는 갖가지 영양소가 함유되어 있지만, 그 형태로는 이용할 수가 없다. 문맥을 통해 간으로 들어온 영양분은 간세포의 작용에 의해 몸의 각 부분에서 필요로 하는 물질로 만들어진다. 간의 이러한 작용을 '대사'라고 하는데 당질, 단백질, 지방질은 물론이고 핵산, 비타민, 호르몬, 수분 등의 대사를 행하고 있다.

간에서는 각 조직에서 운반되어온 대사 산물을 분해 혹은 재생하여 두었다가 필요에 따라 공급해 준다. 그러므로 간질환은 흡수 불량, 소화, 저장 및 대사에 이상이 생겨 초래되는 영양결핍 현상이다. 이러한 영양 결핍은 식욕부진, 오심, 구토, 전신기능 감소, 우울증의 원인이 된다.

(1) 탄수화물 대사

우리가 매일매일 활동하고 체온을 유지하고, 머리를 사용하는 데에는 에너지가 필요하다. 그 에너지원은 탄수화물이고, 그것을 온 몸에 공급하는 것이 바로 간이다. 따라서 탄수화물 대사는 우리의 생명을 유지하는데 가장 중요한 간의 기능이다.

밥, 빵, 면, 과자, 과일 등 우리가 매일 먹는 음식물에 함유된 탄수화물은 소장에서 포도당으로 분해되어 장관에서

흡수되어 문맥을 통해 간으로 운반된다. 간으로 들어온 포도당은 간의 근육세포에 공급되어 에너지원으로 이용되고 일부는 글리코겐으로 만들어져 간장 내에 저장된다. 혈당이 저하되었을 경우에는 다시 포도당으로 바뀌어 혈액 속에서 방출된다.

급성 간염이 심해져서 전격성 간염이 되면 간에서의 포도당 공급이 감소되는 탄수화물 대사에 장애가 생기고, 그 결과 혈당이 심하게 떨어져 죽음에 이르는 경우도 있다.

간경변증의 합병증으로 당뇨병이 생기는 수도 있다. 만성 활동성 간염시에는 6퍼센트, 간경변시에는 10퍼센트 정도가 합병증으로 나타난다.

(2) 단백질 대사

우리가 섭취한 고기, 달걀, 콩, 생선 등에서 섭취되는 단백질은 소화 효소에 의해 위와 장에서 소화, 분해되어 아미노산이 되고, 이것이 소장에서 흡수되어 간으로 들어간다. 간에 들어간 아미노산이 낫는 과정은 두 가지인데, 첫째, 간세포 자체의 조직 단백질을 포함해 여러 종류의 단백질로 합성되고, 둘째, 분해되어 요소(Ure) 또는 당질로 변환된다.

혈액에 방출되는 혈장 단백질에는 알부민과 혈액응고인자가 있다. 알부민은 혈장교질 삼투압에 의해 혈관에서 밖으로 물이 스며나가는 것을 방지하는 작용이 있고, 혈액응고인자(프롬트로빈)는 출혈했을 때에 피를 응고시킨다.

간 장애가 장기화되면 단백질 대사에 장애가 오고, 따라서 혈장단백질 합성이 떨어져 복수나 부종이 오고 피가 잘 응고되지 않기도 한다. 간 질환 환자들은 섭취한 음식물 중 단백질을 이용할 수 있는 단백질 대사 능력이 떨어져 있는 상태이므로 가능한 고농도의 식물성 단백질이 섭취되어야 한다. 그러나 간경변 환자는 단백질 공급이 혼수와 관계가 있으므로 혈청 내 BUN(혈액 요소 질소 : Blood Urea Nitrogen)치를 측정하면서 섭취해야 한다.

(3) 지방질 대사

우리가 섭취한 식품 속의 지방질은 소장에서 글리세린과 지방산으로 분해되어 장관으로 흡수된다. 그 후 문맥 또는 림프관을 통해 간으로 운반되고 여기서 콜레스테롤, 인지질, 중성지방으로 합성된 다음 다시 혈액 속으로 방출되어 간, 지방조직, 근육 등에 흡수된다. 탄수화물이라도 에너지로 소비되지 않는 여분은 간장 내에서 중성지방으로 바뀌어 피하의 지방조직에 저장된다.

콜레스테롤은 식품을 통해서도 몸 안으로 들어가지만 혈액 속의 콜레스테롤 농도는 간에서 합성되는 콜레스테롤의 양에 더 크게 좌우된다. 즉 콜레스테롤을 합성하여 혈액으로 보내기도 하고, 혈액에서 제거하는 작용도 동시에 하고 있다. 술을 지나치게 마시면 지방 대사에 장애가 생겨 간에 기름이 끼는 지방간 상태가 된다.

• 해독 기능

간은 우리 몸의 정화조 같아서, 몸 밖에서 들어온 약물이나 독물, 또는 체내에서 생산된 호르몬 등을 여러 가지 반응을 거쳐 적절히 해독 또는 분해하는 작용을 한다. 체내에서 생성된 암모니아는 장내에서 식품을 소화, 흡수될 때나 아미노산이 분해될 때 발생되는데, 간에서 요소로 바꾸어 신장을 통해 소변으로 배설한다. 간경변증은 간기능이 저하되어 암모니아를 처리할 수 없게 되고, 혈액 속에 암모니아가 증가, 그것이 뇌를 침범하여 간성혼수를 일으키게 된다.

약물은 수용성 화합물이나 지용성 화합물을 나뉘는데, 수용성 화합물은 소변으로 배출되고 지용성은 재흡수되어 배출되기 쉬운 물질로 바뀐다. 알코올의 경우에는 일부는 숨이나 소변으로 배설되지만 그 대부분은 간에서 처리된다. 이 때 대부분의 알코올은 알코올 탈수소 효소에 의해 아세트알데히드라는 독성물질로 바뀌지만 곧 아세트알데히드 탈수소 효소의 작용으로 초산으로 바뀐다. 그 후 탄산가스과 물로 분해되어 혈액을 통해 배설된다.

• 배설기능

(1) 담즙 생성 및 배설

담즙은 알칼리성 황색 액체로, 건강한 사람이 하루에 만

들어지는 담즙의 양은 600~1,000밀리리터 정도이다. 간세포에서 만들어진 담즙은 모세 혈관, 간소엽 담관, 총담관을 거쳐 담낭으로 들어가, 거기서 5-10배로 농축된 다음 담도를 통해 십이지장으로 배설한다. 담즙의 성분은 담즙산, 빌리루빈, 콜레스테롤, 인지질 등으로 구성되어 있다.

담즙은 소화액의 하나로, 특히 담즙산은 정관에서 이뤄지는 지방의 소화, 흡수에 필수적이다. 또 비타민 A, D, E, K 등 지용성 비타민과 철, 칼슘의 흡수를 촉진하고, 십이지장으로 배출된 담즙은 음식물의 찌꺼기와 함께 변이 되어 체외로 배출되지만 일부는 소장에서 재흡수 되어 문맥을 통해 간으로 되돌아가, 다시 간세포에서 담즙의 생성 및 분비를 촉진하는 담즙산의 순환작용을 한다.

담즙은 소화, 흡수의 보조 역할을 할뿐만 아니라 간에서 처리된 물질이나 더 이상 몸에 필요 없는 것을 배설하는 역할을 한다. 담즙산의 성분인 빌리루빈은 적혈구가 낡아서 파괴될 때에 생기는 것으로 간세포에서 처리된 후에 담즙으로 배설된다.

콜레스테롤 역시 불필요한 상태로, 담즙산이 그 콜레스테롤에서 만들어진 것이다. 말하자면 담즙은 체내에서 불필요해진 물질로 만들어져 체외로 배설되는 과정에서 소화, 흡수에도 공헌하고 있다.

(2) 혈액응고 작용과 혈류의 조절

간에는 1분에 약 1.5리터 정도의 혈액이 흐른다. 이처럼 많은 양의 혈액이 흐르는 것은 혈액응고와 혈류 조절에서도 간장은 중요한 역할을 하기 때문이다.

간장은 비장, 폐, 피부 등과 같이 혈액을 저장하는 능력이 있는데, 체내 혈액의 약 3분의 1, 많게는 2분의 1까지도 일시적으로 비축할 수 있기 때문에 체내의 혈액 순환량을 조절하는 역할을 한다.

출혈시 피를 응고시키는 프로트롬빈은 비타민 K가 간의 작용에 의해 만들어진다. 만일 간의 기능이 나빠지면 프로트롬빈의 생성에 장애가 생겨, 작은 상처에도 피가 계속 흐르며 멈추지 않는다. 간경변 환자가 이를 닦을 때 잇몸에서 피가 나온다면 몸이 어디에 부딪혀 심하게 멍이 드는 것은 바로 이런 이유 때문이다.