

SPORCULARDA GASTROİNTESTİNAL SİSTEM SORUNLARI

Mustafa Onur SERBEST*

ÖZET

Sporcularda yüksek şiddette egzersiz, mide boşalmasını ve gastrointestinal emilimi engeller ve bu sistemde kanama ve benzeri pek çok semptomu yol açabilir. Mide kanaması, en sık atletlerde ve özellikle de koşucularda rapor edilmiştir. Dayanıklılık sporcularında gastroözefageal reflü daha yaygın olarak gözlenmektedir. Gastrointestinal semptomlara özellikle maratoncularda daha sık rastlanır: gastrointestinal sistem (GİS) kanama insidansı %8-35 arasında değişmektedir. Egzersizle ilişkili GİS kanamasında en sık rapor edilen endoskopik bulgu, hemorajik gastrittir. Egzersizle ilişkili GİS kanamasının en sık görüldüğü ikinci yer kolondur. Peptik ülser ve ishal de sporcularda sık görülen GİS sorunlarıdır. Beslenme uygulamaları tedavinin temelini oluşturmaktadır. Yarışma öncesinde yağlı yiyeceklerden kaçınma ve yüksek protein içerikli beslenme önerilmektedir. İshalde tedavide en öncelikli olan, sıvı kaybının yerine konmasıdır. Üst GİS semptomlarına karşı, antiasidler yarışmadan 30 dk önce verilebilmektedir. Konuya ilişkin güncel bilgi burada paylaşılmaktadır.

Anahtar sözcükler: Sporcu, gastrointestinal sistem, kanama, ishal

SUMMARY

GASTROINTESTINAL DISORDERS IN ATHLETES

Intense physical exercise decelerates gastric emptying, absorption and digestion, and leads to serious symptoms, including gastrointestinal bleeding. Gastrointestinal bleeding is mostly reported in runners. Gastroesophageal reflux is commonly observed in endurance athletes. The most common endoscopic finding in physical exercise related gastrointestinal bleeding is hemorrhagic gastritis. Gastrointestinal symptoms are widespread especially in marathon runners: the incidence of gastrointestinal system (GIS) varies between 8-35 %. Hemorrhagic gastritis is the most often reported exercise related endoscopic finding.

*Aydın Devlet Hastanesi Spor Hekimliği Kliniği, Aydın

Colon is the second most common affected location. Peptic ulcer and diarrhea are also among common GIS disorders in athletes. Proper nutritional support plays an important role in the treatment. Avoiding fatty foods, and a high protein diet are recommended prior to racing. In diarrhea, fluid replacement has the priority in treatment. To prevent upper gastrointestinal symptoms, antacids may be prescribed to be administered 30 min prior to racing. Pertaining knowledge in the area is presented.

Key words: Athletes, gastrointestinal system, bleeding, diarrhea

GİRİŞ

Sporcularda gastrointestinal rahatsızlıklar sık gözlenir ve genellikle iyi huylu karakterdedir. Bununla birlikte sporcunun antrenman performansını ve yarışma hazırlığını olumsuz yönde etkileyebilmektedir. Egzersizle ilişkili sık görülen gastrointestinal semptomlar bulantı, midede yanma hissi, iştahta azalma, karında kramplar, ishal ve kabızlıktır. Bu semptomların nedeni, karın içi organlarda azalmış kan akımı, üst gastrointestinal sistemde (GİS) asidik değişiklikler, mide boşalma hızında ve intestinal motilite hızındaki değişikliklere bağlı olabilir. Değerlendirmede her zaman yeme bozuklukları, tümör, enflamatuvar barsak hastalıkları, mide ülseri, ürner sistem patolojileri gibi patolojik bozuklukların göz önüne alınması gerekmektedir (1).

Son yıllarda fiziksel aktivitenin, GİS üzerindeki potansiyel yararları üzerine odaklanılmıştır. Fiziksel aktivite ile kabızlık, safra kesesi taşı, divertiküler hastalık ve kolon kanseri gibi GİS hastalıkları riski arasında ters bir ilişki olduğu gösterilmiştir (2,6,16) Egzersizin mide boşalmasında hızlanma, kabızlıkta ve gastrointestinal kanserlerde azalma gibi yararlı etkileri vardır. Diğer yandan, maraton koşucularında gastrointestinal kanama ve iskemik barsak hastalığı gibi istenmeyen etkiler de bulunur. Son 20 yılda bu konuya ilişkin pek çok araştırma yapılmıştır. Bu araştırmalarda sporcu performansı süresince oral rehidrasyonun optimize edilmesi amaçlanmıştır. Pek çok olgu sunumu ve seri, egzersiz süresince ciddi alt gastrointestinal kanamaların varlığını kanıtlamaktadır.

Midede yanma, reflü, bulantı ve hatta kusma gibi üst GİS semptomları; karında kramplar, rektal kanama, kabızlık, ishal gibi alt GİS sistem semptomlarından daha yaygındır. Gastroözefageal reflüsü olan hastaların %20'sinde egzersiz reflüyü etkileyen bir faktördür. Gastrointestinal kanama insidansı, özellikle koşucular gibi dayanıklılık gerektiren spor yapan atletlerde yüksek olabilir. Ayrıca kanamanın sıklığı aspirin ve NSAİ ilaç kullananlarda artmaktadır. Yaygın krampların,

kolondaki olası hava tuzakları veya diyafram spazmıyla ilişkili olduğu düşünülmektedir (17).

İlaçlar, hastalıklar ya da egzersiz, GİS üzerinde stres ortaya çıkarabilir. Egzersiz stresi altında, GİS fizyolojisindeki değişikliklerin değerlendirilmesi, deneysel tekniklerin modifikasyonunu gerektirir. Çünkü intestinal motilite, hareketteki değişikliklere karşı çok duyarlıdır (18). Bu durum yayınlanmış literatüre sınırlılıklar getirmektedir.

GİS sorunlarıyla ilişkili faktörler ve mekanizmalar

Egzersiz ve fiziksel aktivitenin gastrointestinal sisteme etkisinde, gastrointestinal kan akımında azalma, motilitede artış, nöroimmüno-endokrin değişiklikler sorumlu tutulmuştur. Tanımlanan mekanizmaların çoğu akut egzersiz sonrası kapsar. Fiziksel aktivitenin uzun dönem etkileri tam olarak bilinmemektedir (25).

Egzersiz sırasında ortaya çıkan en önemli değişiklik, kardiyak outputun çalışan kaslara yönelmesidir ve bu durumda viseral kan akımı %50-80 oranında düşmektedir. Uzun süreli egzersiz durumunda; su, elektrolit ve besinlerin emilimi için artmış gereksinim söz konusudur. Hipertermi ve dehidratasyon bu bağlamda hipovolemiyi şiddetlendirmektedir. Mide ve kolon egzersizin indüklediği iskemiye kısmen daha duyarlıdır (17).

Otonom sinir sistemi, akut ve kronik egzersizden etkilenir. Akut egzersiz durumunda, sempatik sinir sistemi aktive olur. Kronik egzersizde ise parasempatik sinir sistemi devreye girer. Bu etkiler intestinal geçiş zamanını, kan akımını ve barsak permeabilitesini etkiler. Gastrointestinal hormonlar da egzersizden etkilenir ve GİS fonksiyonlarında değişikliğe yol açarlar (26).

Egzersizinin GİS'e mekanik etkileri kesin değildir, fakat egzersiz sırasında karın içi basınçtaki değişiklikler ve GİS'in daha hareketli kısımlarında travma, gastrointestinal fonksiyonları etkiler. Sporcularda orta şiddetteki egzersiz genellikle iyi tolere edilir. Buna karşın, yüksek şiddette egzersiz mide boşalmasını ve dolayısıyla gastrointestinal emilimi engeller ve GİS kanaması gibi kayda değer pek çok semptomu yol açabilir (23).

Sporla ilişkili yaygın GİS sorunlarının etiyolojisi

Mide kanaması, en sık atletlerde ve özellikle de koşucularda rapor edilmiştir. Etiyoloji bilinmemektedir; ancak teoriler yaygın iskemiye, diyaframa olan direkt travmaları ve yüksek adrenalin ve kortizol düzeylerini içermektedir. Gastroözefageal reflü, şiddetli egzersizle artmaktadır ve dayanıklılık sporlarında daha yaygın gözlenmektedir. Yemek sonrası

yapılan egzersizler ile reflünün şiddeti artmaktadır. Üst GİS semptomları, gastroözefageal reflüyle ilişkili olabilmektedir. Midede yanma, göğüs ağrısı ve bulantı gibi semptomlar gerçekleşmektedir. Mide boşalma hızı, gastroözefageal reflü semptomlarıyla yakından ilişkilidir. Semptomlar mide hormon seviyeleri, yemeğin boyutu, yemekteki lif oranı ve sporcunun anksiyete düzeyi ile ilişkili olabilir. Sporcunun besin alımı hikayesine ek olarak; kusma, dışkının rengi ve şekli, rektal kanama açısından da sorgulanması gerekmektedir (24).

Koşucu ishali

Koşucu ishali, koşma esnasında acil dışkılama gereksinimi şeklinde tanımlanır. Egzersizin şiddeti ile yakından ilişkilidir. Atletler, barsaklarını boşaltmak için aktivitelerini durdurmak zorunda kalırlar. Dışkıları daha sulu olmakla birlikte, genellikle dışkıda renk değişikliği gözlenmez. İnfektif ishal, sporcu seyahat ettiği zamanlarda ortaya çıkabilmektedir. Bu durumda ishal, atlet spor yaparken de yapmazken de gözlenir ve olaya dışkıda renk değişikliği eşlik eder (27).

GİS semptomları

Koşucularda mekanik sıçrama, gastrointestinal semptomlara neden olabilir. Bunların sıklığı koşmada, yukarı aşağı hareketlerin daha kısıtlı yapıldığı bisiklet ve yüzme gibi dayanıklılık sporlarından iki kat fazladır. Vücudun mekanik titreşimi bisiklete kıyasla koşuda iki kat fazladır (21). Barsakların bu sıçramasının, gastrointestinal fonksiyonu nasıl etkilediği hala tam olarak bilinmemektedir.

Gastrointestinal semptomlar özellikle maratoncularda daha sık gözlenmektedir. Tüm maratoncuların yarıya yakınında, günde üç veya daha fazla barsak hareketi veya dışkılama gözlenmektedir. Diğer yandan acil dışkılama, abdominal kramp yaygın olarak görülen alt GİS semptomlarıdır. Maratoncuların küçük bir kısmında, koşma ile kanlı dışkılama rapor edilmiştir. Midede yanma hissi gibi, üst GİS semptomları da, koşma esnasında görülebilir. Abdominal ağrı, bulantı, kusma diğer üst GİS semptomlarıdır. Kadınlarda, antrenmansız atletlerde ve genç atletlerde GİS semptomları daha sık olarak gözlenmektedir. Söz konusu semptomlar, dehidratasyon ve hipertermiye neden olan maraton benzeri dayanıklılık sporlarında daha sık oluşur. Bu durum performansı olumsuz yönde etkiler. Semptomlar, uzun mesafe koşulara oranla uzun mesafe yürüyüşlerde daha az ciddidir, ancak yine de performansı olumsuz yönde etkilemektedir (26).

Sporcunun performansı sırasında ortaya çıkan semptomlar, “*irritabl barsak sendromu*”nun karakteristik bulgularıdır. Bu semptomlar non-

spesifiktir. Semptomlar dehidratasyon, elektrolit bozuklukları ve hipertermi ile şiddetlenir. Sporcuda günlük aktivitelerde herhangi bir semptomla rastlanmaz. Bu durum yarışmacı atletlerde sık gözlenir. Bu sporcuların klinik değerlendirmeleri zordur. Ancak, semptomu provoke eden egzersiz sırasında ya da hemen sonrasında değerlendirme yapılması tanıya daha çok yardımcı olur. Hastalığı saptamak için performansın tekrarlanması gerekebilir. Abdominal ağrı tipik olarak geçicidir ve hafif klinik ile seyreder. Daha ciddi durumlarda ileri yaklaşımlar gerekmektedir (20).

Koşucu anemisi

Sporcularda GİS kanaması yaygın bir bulgu değildir. Fakat akut alt ve üst GİS kanaması, kronik kanama, demir eksikliği ve anemi gibi ciddi rahatsızlıklar da gözlenebilmektedir. “*Koşucu anemisi*” ilk olarak 1970’de tanımlanmıştır. Atletlerin ortalama hemoglobin değeri, genel toplumdan düşüktür. Koşucu anemisinin etiyojisi sıklıkla mültifaktöryeldir. En çok, plazma volümünün genişlemesine sekonderdir. GİS kanamasının da ciddi anemiye neden olma potansiyeli vardır. Diğer anemi nedenleri; intravasküler hemoliz, hematüri, terle artmış demir kaybı, azalmış demir alımı ya da demir emiliminde düşüştür. “*Sporcu hematürisi*”, posterior mesane duvarının mesane tabanına karşı tekrarlayan travmasına bağlı olarak ortaya çıkar. Bununla birlikte hematürinin renal nedenleri ve eşlik edebilecek üriner sistem patolojileri de göz önünde bulundurulmalıdır (6).

Klinik olarak, ciddi GİS kanama insidansını saptamak zordur. Egzersizle ilişkili alt veya üst GİS kanaması ile ilgili araştırmalar, izole olgu sunumu ya da az sayıda denek serileri üzerinedir. Bununla birlikte sporcularda anemi ve/veya demir eksikliği nadir değildir. Kadın atletlerde üç kat daha fazla gözlenmektedir. Maratoncularda GİS kanama insidansı %8-35 arasında değişmektedir. Bu kanamaların büyük kısmı ultramaraton yarışmacılarında gözlenmektedir. GİS kanaması, atletik performansı takiben 24-48 saate kadar gözlenebilmektedir (27).

GİS kanama odakları ve etiyojisi

Egzersizle ilişkili GİS kanamasında en sık rapor edilen endoskopik bulgu, hemorajik gastrittir. Bu durum tipik olarak geçicidir. İstirahat ile 72 saate kadar kendiliğinden geriler. Bir H2 reseptör antagonisti olan simetidin kullanılarak kanamanın önüne geçilebilir; ancak maratoncularda GİS kanamasını önlemede profilaktik simetidin kullanımının yararı kanıtlanmamıştır. Mide antrumunda histolojik değişiklikler, submukozal hemoraji ve ödemdir. En sık belirlenen etiyojistik faktör iskemidir (28,30).

Egzersizle ilişkili GİS kanamasının ikinci en sık görüldüğü yer kolondur. Aktif koşucularda iskemik kolitli pek çok olgu bildirilmiştir (14).

Olgularda altta yatan neden olarak hipertermi ya da iskemik hasar sorumlu tutulmaktadır ve diagnostik laparotomi hatta subtotal kolektomiye kadar gidebilen olgular dahi bulunur (4). İskemik lezyonlar sağ kolonda, özellikle splenik fleksür ve sigmoid kolonda gözlenmektedir. Genellikle hemorajik kolit kendi kendini sınırlar. Endoskopik değerlendirme gerekirse, 48 saat içinde yapılmalıdır. Mide ve kolondaki tüm bu lezyonlar tipik olarak geçicidir ve istirahat ile hızla gerilemektedir.

NSAİ ilaçlar gastrite, gastrik ülser, daha az olarak ince barsak ve kolon lezyonlarına ve GİS kanamasına neden olabilir. Koşmayla ilişkili artmış intestinal permeabilitede aspirinin rolü olduğu gösterilmiştir (11). GİS lezyonu bulunan atletlerde NSAİ kullanımını mutlaka sorgulanmalıdır.

Travma, GİS kanaması için bir diğer etiyolojik faktördür. Atletler, abdominal travmaya daha yatkındır. Bisikletçiler de bu tür travma ile sık karşılaşılırlar. Koşucular sıklıkla zayıftır ve göreceli olarak uzun bir kolonları bulunur. Bu durum kanama ve abdominal ağrıya neden olan çekal volvulus riskini artırır (29). Tekrarlayan karın ağrılı sporcularda, ağrının uzun kolon nedeniyle ortaya çıkabileceği unutulmamalıdır. Bu tür durumların tedavisinde sağ hemikolektomi gerekebilmektedir (13).

Egzersizle ilişkili mezenterik enfarkt gözlenebilir. Hemoroid, fissür gibi anorektal rahatsızlıklar lokal travmayla şiddetlenebilir. Koşucu ve bisikletçilerde bu durum kanamaya neden olabilir. Yine de bu durumun insidansı bilinmemektedir. Tekrarlayan GIS kanaması olan ve etiyolojisi saptanamayan atletlerde kolon kanseri gibi hastalıkların da akılda tutulması gerekmektedir (26).

GİS kanaması tanı ve tedavisi

Egzersizle ilişkili GİS kanamasında tedavi, kanamanın yeri ve şiddetine bağlıdır (22). Pek çok durumda kanama kendi kendini sınırlar ve geriler. Bu hasarlarla ilişkili karın ağrısı çoğu atlette sınırlı kalmaktadır. Yine de elit atletlerde daha ciddi ağrılara rastlanabilmektedir. Bu tür sporcuların bir kısmı H2 reseptör antagonisti veya bir proton pompa inhibitörü ile tedavi edilebilir. Hemorajik kolitin tedavisi ise kesin değildir.

Sporcularda genel fonksiyonel değerlendirme kilo kaybı, sıtma, ateş ve soğuk algınlığıyla ilişkili soruları içermelidir. Sporcu içecekleri, NSAİ ilaçlar, antibiyotikler, alkol, kafein, sigara kullanımı da mutlaka sorgulanmalıdır. Gastrointestinal kanama, şişkinlik, karında dolgunluğun yeri mutlaka değerlendirilmelidir. Hidrasyon durumu vital bulgulara, idrarın renk ve miktarına, cildin turgor ve tonusuna bakılarak saptanır. Ortostatik kan basıncı önce supin pozisyonda ve 5 dk sonra da ayakta

ölçülerek değerlendirilmelidir. Sistolik kan basıncında 20 mm Hg düşüş veya kalp atım hızında 20 vuru/dk artış dehidratasyonun göstergesidir. Abdominal palpasyon ciddi ağrıyı, spazmı, duyarlı olan bölgeleri, kitleyi ortaya çıkarabilir. Abdominal oskültasyon hiperaktif ya da hipoaktif barsak seslerini ortaya çıkarabilir. Son olarak tiroid bezi ve diğer anahtar lenfatik bezlerin de palpe edilmesi yararlıdır (17).

İleri tetkik, GİS'in baryum kontrastlı radyografisi, endoskopi ve kolonoskopiyi içermektedir (20). Tam kan tahlilinde düşük ferritin ve demir seviyeleri kan kaybı olduğunu düşündürmektedir. Dışkıda gizli kan bakılması yararlı olabilir ancak bu testin duyarlılığı düşüktür. Dışkı kültürü salmonella, shigella, campylobacter gibi ajanların belirlenmesinde yararlı olabilmektedir. Ek olarak, laktoz intoleransı gibi emilim bozukluğu taramaları uzun dönem takipte yararlıdır (37).

Beslenme uygulamaları tedavinin temelini oluşturur. Yarışma öncesinde yağlı yiyeceklerden kaçınma ve yüksek protein içerikli beslenme önerilmektedir. Belirli bir hastalığa özgü durumlarda diyet önerileri; asidin azaltılmasını, demir ve kalsiyumun artırılmasını hedeflemelidir. Sıvılar az ve sık olarak verilmeli ve bir miktar karbonhidrat içermelidir. İshal varsa lifli gıdalar azaltılmalıdır. Yarışmadan 30 dk önce üst GİS semptomlarına karşı antiasidler verilebilir. Ranitidin gibi H₂ reseptör blokerleri günlük verilmelidir (34). Tedavi özeti Tablo 1'de sunulmaktadır.

Tablo 1. GİS semptomları için sık kullanılan ilaçlar ve tedavi dozları

Tıbbi durum	İlaç	Tedavi dozu
İshal	Loperamide HCl	4 mg başlangıç, sonra her dışkılama için 2 mg, max 8 mg/gün
İshal	Bizmüt subsalisilat	Her 1-2 saatte 2 tb, max 16 tb/gün
Reflü semptomları	Ranitidin gibi H ₂ reseptör blokerleri	Günde 2 kez 150 mg
Reflü semptomları	Esomeprazol Mg	Günde 1 kez 20-40 mg, max 4/hafta
Bulantı, kusma	Dimenhidrinat	Her 8 saatte 75-150 mg, günde max 375 mg

Motiliteyi değiştiren ilaçlar, GİS'in boşalma hızıyla ilişkili semptomlar için yararlıdır (34). Üst GİS semptomları için prokinetik ajanlar, özefageal sfinkterin kasılmasını düzeltebilir. Antidiyareik ajanların dikkatli kullanımı, kısa dönemde yararlı olabilir, fakat uzun dönem kullanımı merkezi sinir sistemini baskılayabildiği için önerilmemektedir. Akut distress durumunda, barsak ve mide iskemisinin önlenmesinde hidrasyon hayati önem taşır.

İshalin pek çok nedeni bulunmaktadır. En çok enfeksiyöz nedenler söz konusudur: en sık campylobakter, salmonella, şigella, E. Coli gibi bakteriler saptanır (34). Giardia lamblia, entamoeba histolitica, siklospora ve kriptosporodium gibi parazit ya da protozoalar daha seyrek gözlenir. Kolera bakterisi seyahat sırasında ortaya çıkan ishalin nadir bir nedenidir. Bazen diyare enfeksiyöz kaynaklı değildir. Baharat kullanımı, yemeğin hazırlanışı, alkol kullanımı da altta yatan neden olabilir (Tablo 2).

Tablo 2. Diyareye neden olan yiyecek ve ilaçlar

İshal yapma riski taşıyan yiyecek ve ilaçlar	Diyareye neden olan içerik
Elma, armut suyu, şekersiz sakız, nane	Hexitol, sorbitol, mannitol
Elma, armut suyu, üzüm, bal, fındık, incir, tat verici sıvılar	Früktoz
Sofra şekeri	Sükroz
Süt, yoğurt, krem peynir, çikolata	Laktöz
Magnezyum içeren antiasidler	Magnezyum
Çay, kahve, kola, bazı baş ağrısı ilaçları	Kafein
Patetes cipsi, dondurma	Olestra

Tedavide en öncelikli olan, sıvı kaybının yerine konmasıdır. Bu kayıp karbonatlı içecekler, elektrolit karışımları veya saf suyla karşılanabilir. Yemeğe devam edilmesi önemlidir; fakat pirinç, ekmek, muz gibi kolay hazmedilen karbonhidratların azaltılması gerekir. Ek semptomlar ortaya çıkarsa, ateş varsa, semptomatik tedavi ve antibiyotikler kullanılabilir (3).

Mide bulantısı, midede yanma hissi, ishal, GİS kanaması gibi semptomlar egzersiz süresince yaygın olarak görülmekte olup özellikle uzun mesafe koşucuları, triatlon gibi dayanıklılık gerektiren sporlarda yaygındır. Genelde bu semptomlar geçicidir, sporcunun egzersiz süre ve şiddetini azaltması kritik organ hasarına karşı koruyucu etkide bulunabilir. Bazen belirtiler egzersiz performansını ciddi derecede sınırlandırabilir. Hatta fiziksel aktiviteye katılımı bile kısıtlayabilmektedir (8). Uzun süreli egzersiz sırasında görülme oranları %20-50 arasında değişmektedir.

Egzersiz yoğunluğu, gastrointestinal semptomları provoke eden önemli bir faktör olarak öne çıkmaktadır. Egzersizin semptomlara neden olma mekanizması iyi bilinmemektedir. Azalmış gastrointestinal kan akımı, artmış gastrointestinal sistem motilitesi, nöroendokrin değişiklikler, mekanik yer değiştirmedeki artış sorumlu tutulmaktadır. Tüm bu mekanizmalar egzersizin yoğunluğu ile ilişkilidir (26).

Çoğu semptom sporcunun sağlığını etkilemezken, GİS kanaması ciddi bir problem olabilmektedir. En sık kanama tipi gizli ve geçicidir. Akut şiddetli alt ve üst GİS kanamalarına ilişkin olgu sunumları bildirilmekle birlikte, genelde antrenman ve yarışma süresince olan tekrarlayan GİS kanamaları demir eksikliği ve anemiye neden olmaktadır (12). Ayrıca endotoksemi, malabsorbsiyon, GİS enflamasyonu ve aşırı duyarlılık reaksiyonları olduğu ileri sürülmektedir. Tüm bu etkiler yeterli sıvı alımı gibi diyet önlemleri ile engellenebilmektedir. Aspirin ve NSAİ ilaçların fazla miktarda kullanımının da önlenmesi gerekmektedir.

Ek olarak egzersizin karaciğer fonksiyonu ve peptik ülser hastalığına olumsuz etkisi gözlenebilmektedir. Bununla birlikte, iyi antrene dayanıklılık sporcularında karaciğer boyutunun artması, hasardan çok artmış enerji gereksinimine fizyolojik uyum olarak yorumlanabilmektedir. Alkalen fosfataz, AST ve bilirubin anormal yüksek serum düzeylerine nadir olarak rastlanması, uzamış dayanıklılık egzersizlerinin ciddi karaciğer hasarına yol açmadığını göstermektedir. Sadece sıcak şoku gibi çok nadir durumlarda karaciğer hasarı ortaya çıkabilmektedir. Yaşlılarda uzun süreli fiziksel aktivite karaciğer fonksiyonlarını iyileştirebilmektedir (19,24).

Epidemiyolojik çalışmalar, fiziksel olarak zorlu mesleklerin peptik ülser riskini arttırdığını göstermektedir. Yakın zamandaki çalışmalarda ise, fiziksel aktivite ile peptik ülser arasında bir ilişki saptanmadığı, hatta tam aksine fiziksel aktivitenin ülser bölgesindeki mikrosirkülasyonu normale çevirerek, gastrik ve duodenal ülserin iyileşmesine katkıda bulunduğu gösterilmiştir (7).

Gastroözefageal reflü

Egzersiz, gastroözefageal reflü ile ilişkili mide yanmasının nedeni olarak rapor edilmiştir (12). Mide yanması atletler arasında yaygındır. Egzersizle, özellikle koşuyla çok daha sık gözlenen gastroözefageal reflü, özefagus pH monitorizasyonu ile kanıtlanmıştır. Hem reflü epizodlarının sayısı, hem de aside maruz kalma koşu sırasında artar. Egzersizle ilişkili gastroözefageal reflü, yemek sonrasında daha fazla olmaktadır. Bu değişikliklerin klinik yansımaları kesin değildir. Semptomlar genellikle ciddi değildir. Reflünün medikal tedavisinde kullanılan antiasitler, H2 reseptör blokerleri ve proton pompa inhibitörleri aside maruziyeti etkili olarak azaltmaktadır. Egzersiz ilişkili reflü nadiren kusmaya ve sporcu performansında azalmaya neden olmaktadır (12).

Egzersizde sıvı ve katı gıda alımı

Sıvıların mide boşalma hızı üzerinde daha çok çalışılmıştır. Submaksimal veya orta şiddette egzersizle sıvı veya glukoz çözeltilerinin

mide boşalma hızı hafif değişmekte, hatta artmaktadır (9). Egzersiz süresince laboratuvar koşullarında suyun mide boşalma hızı 2.0 l/h'nin üzerinde saptanmıştır. Yaklaşık %6 glukoz içeren sıvılar kullanıldığında enerji gereksinimi karşılanabilmektedir. Koşucularda mide ile ilgili semptomlar, bisikletçi ve diğer atletlerden daha fazla gözlenmektedir. Katıların mide boşalma hızı, çok daha karmaşıktır. Bu konudaki çalışmalar sınırlı sayıdadır. Bununla birlikte egzersiz, katıların mide boşalma hızı üzerinde benzer etkiler oluşturur. Düşük orta şiddetli bisiklet ve yürüyüş egzersizlerinin katı gıdaların mide boşalma hızını hafif derecede arttırdığı gösterilmiştir (14). Sedanterlerle kıyaslandığında, koşucularda bazal mide boşalma hızı önemli derecede yüksektir.

Mide boşalma bozukluklarında tedavi koruyucudur. Sporcular, antrenman süresince barsaklarını tolere edilebilir sıvı ve yiyeceklere alıştırmalıdır. Mide boşalma hızına olumsuz etki edebilecek sıvı ve katı gıdalardan sakınılmalıdır. Sporcular erken sıvı tüketmeli, dehidratasyon ve hipertermiden sakınılmalıdır. Sporcu, vücut ağırlığının %4'ünden fazla dehidrate kalırsa, mide boşalma hızı düşer. Bir çalışmada, egzersizden 20 dk sonra mide boşalma oranının dehidrate atletlerde %70, hidrasyonu normal atletlerde ise %81 olduğu saptanmıştır (9). Dehidratasyonla performans düzeyi düşer ve öncesinde egzersiz şiddeti azaltılmalıdır. Mide boşalmasını hızlandıran tedaviler sınırlı değerdedir.

Egzersiz kolondaki etkileri

Egzersiz kolondaki etkilerine ilişkin semptomlar en sık koşucularda gözlenmiş ve bildirilmiştir (24). Koşucularda, ishal %43, koşuyla tetiklenen defekasyon %62, yarışma sırasında ishal %47, ciddi kramplarla olan ishal, rektal kanama %16, fekal inkontinans %12 oranında rapor edilmiştir. Semptomlar yaygın olmasına rağmen, egzersiz sırasındaki kolon fizyolojisi belirsizdir ve analizi zordur. Problemlerin yerleştirilmesi ve egzersiz sırasında yerinde kalması teknik olarak zordur. Dokuz haftalık antrenman periyodunda radyoizotop marker ile ölçüldüğünde fekal geçiş süresinde değişiklik saptanmamıştır. Bununla birlikte, antrenman orta şiddette tutulduğunda, sporcular asemptomatik kalmıştır. Değişik şiddetlerde atletik aktivite uygulanan diğer bir çalışmada, sporcularda barsak işlevlerinde ciddi değişiklik saptanmamıştır (13,31). Bisiklet ergometresi, koşu bandı ve yürüyüş ile fekal geçiş zamanında düşüş saptanmıştır. Bu değişikliklerin mekanizması henüz tam olarak bilinmemektedir.

Kolon ile ilgili semptomlar çeşitli yollarla tedavi edilebilir. Yarışma öncesi ishal genellikle kendi kendine sınırlanan bir durumdur, düşük artıklı diyetlere yanıt verebilir. Bazen profilaktik antidiyare ilaçları

kullanılabilir. Ultra dayanıklılık atletlerinde, egzersiz şiddet ve süresini azaltarak, barsakları korumak mümkündür. Yarışmayla ilişkili ishal, genellikle eforun azaltılmasına yanıt verir. Bununla birlikte, yarışmayla ilişkili ciddi sulu ishal üzerinde çok fazla çalışılma yoktur ve semptomlu koşucularda araştırmalar yapılmalıdır. Fonksiyonel kabızlığı olan hastalarda, egzersizin yararlı olduğu söylenmektedir. Akut egzersizle gastrointestinal semptomlar, kolon içi basıncın düşmesiyle birlikte azalmaktadır. Bir başka çalışmada ise böylesi bir etki gözlenmemiştir (10). NSAİ ilaç tedavileri, kolon mukozasında hasara yol açabilmektedir.

Egzersizle GİS'de iskemi

Egzersiz süresince kan akımı GİS'den cilt ve egzersiz yapan kaslara doğru kayar. Dalak kan akımında %70 VO₂max'daki egzersiz ile %60-70 azalma saptanmıştır (14). Maksimum şiddetteki egzersizde, dalak kan akımı yaklaşık %80 oranında azalmaktadır.

Egzersiz süresince ve sonrasında GİS kanamasının nedeni olarak, iskemik hasar gösterilmektedir. GİS kan akımındaki azalma, geçici olmasına rağmen, lokal mukozal hasarın göstergesi olarak fekal alfa1 antitripsin ve lizozim derişimi, egzersiz sonrasında artış göstermiştir (12). Atletlerde, egzersiz sonrasında mideden kolona kadar geçici lezyonlar gözlenmiştir ve bunlar histolojik olarak iskemik hasarı desteklemektedir.

Kritik iskemik seviyelere; hipertermi, hipohidrasyon, hipoglisemi, hipoksi gibi durumların aşırı egzersize eşlik etmesi ile ulaşılmaktadır. Ek olarak, kan vizkosite değişiklikleri, eritrositlerin deformite ve agregasyona yatkınlığı, azalmış kan akımına neden olabilmektedir. Nekroz ve mukozal kanama gözlenen değişikliklerdir. Kritik iskemik düzeylerde malabsorbsiyon, hipersekresyon ve artmış intestinal permeabilite gözlenir. Absorbsiyon ve asid sekresyonu, egzersiz ile azalır ya da değişmez. Yüksek şiddette egzersizde, barsak geçirgenliği artmakta ve endotoksinlerin portal dolaşıma hafif sızıntısı gözlenmektedir (35).

Egzersizle GİS'de koruyucu etkisi

Fiziksel aktivitenin başlıca potansiyel yararları kanser riski, kolelitiazis, GİS hemorajisi, enflamatuar barsak hastalıkları, divertiküler hastalık ve kabızlık üzerinedir. Çalışmaların çoğunda fiziksel aktivite ile rektal kanser arasında da bir ilişki saptanmamıştır (32,35). Diğer yandan, fiziksel aktivite kolon kanseri riskini azaltmaktadır. Farklı tip ve miktarda fiziksel aktivitelere rağmen, fiziksel olarak aktif olanlarda kolon kanseri insidansında her iki cinste %50 oranında düşüş saptanmıştır. Daha şiddetli aktivitelere kolon kanseri riskine karşı koruma, daha düşük şiddetteki aktivitelere oranla daha iyi olarak saptanmıştır (6).

Kolelitiazis ve fiziksel aktivite ilişkisi hakkında ciddi çalışmalar yayınlanmıştır. Fiziksel aktivitenin kolelitiazise karşı koruyucu etkisini gösteren çok açık doz yanıt ilişkisi saptanmıştır (9). Fiziksel aktivitenin etki mekanizması tam anlaşılmış olmamakla birlikte, düşük safra kolesterol sekresyonu, safra kesesi ve kolon motilitesinin artırılması ile etkisini gösterdiği düşünülmektedir (8).

Fiziksel aktivite ve ciddi GİS hemorajisi ilişkisi incelenmiştir. Haftada üç kez fiziksel aktivite yapanlarda risk oranı, sedanter olanlara kıyasla 0.7 olarak saptanmıştır. Fiziksel aktivite ile intestinal kan akımında bağıl artış ve GİS hemoraji riskinde azalma saptanmıştır (24).

Sınırlı sayıda çalışma, fiziksel aktivitenin Crohn ve ülseratif kolite karşı koruyucu etkisini göstermektedir. Lokal nöroimmünoendokrin etkilerde değişiklikler ve fiziksel aktivitenin stresi azaltıcı etkisi, enflamatuvar barsak hastalığı riskini azaltmada sorumlu tutulmaktadır (9,33).

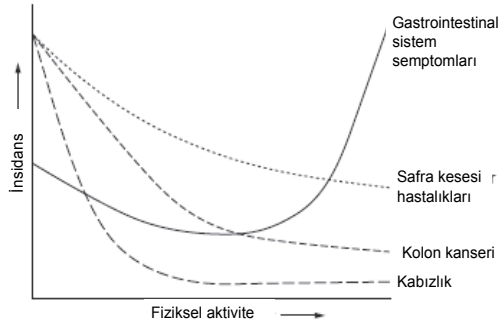
Fiziksel aktivite divertiküler hastalık riskinin azalmasında olumlu rol oynamaktadır. Özellikle jogging ve koşmanın kombinasyonu ile olan risk azalması, istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Mekanizma olarak hormonal, vasküler ve mekanik yolla kolon motor aktivitesinde artışın geçiş zamanında azalmaya neden oluşu düşünülmektedir (2).

Fiziksel aktivite ve kabızlık arasında ters bir ilişki bulunmaktadır. Koşucuların dışkılama düzeni sedanter yaşayanlarla kıyaslandığında, daha iyi olarak saptanmaktadır (21). Bir çalışmada dört hafta hafif fiziksel aktivite (günde bir saat haftada beş gün yürüyüş) yaptırılan kabızlığı olan hastalarda, yürüme mesafesi her gün arttırılarak 2.9 km den 5.2 km'ye kadar çıkılmış, fakat kabızlık şikayetinde değişiklik gözlenmemiştir (11). Fiziksel aktivite ile beslenme programı kombinasyonu sonucu azalmış rölatif laksatif kullanımı ve dışkılama düzeninde iyileşme saptanmıştır (10).

Orta şiddette fiziksel aktivitenin enfeksiyonlara karşı koruyucu etkisi vardır. Makrofaj, naturel killer, nötrofil ve düzenleyici sitokinler uyarılarak bu etki gerçekleşmektedir (35). Egzersiz ve fiziksel aktivitenin safra kesesi motilitesine etkisi üzerinde kısıtlı sayıda çalışma vardır. Akut aerobik egzersiz safra kesesi ejeksiyon fraksiyonunu hafif olarak arttırmaktadır. On iki hafta süreyle haftada beş gün 45 dk yürüyüş yaptırılan obez kadın hastaların safra kesesi ejeksiyon fraksiyonunun önemli derecede arttığı saptanmıştır (35). Egzersiz sonrası oroçekal geçiş zamanı değişmemiştir. Bir başka çalışmada ise oroçekal transit zamanında hızlanma saptanmıştır (9).

Fiziksel aktivitenin safra tuzu metabolizmasına etkisine ilişkin çalışmalar hayvan deneyleriyle sınırlıdır. Bu çalışmalarda orta şiddette fiziksel aktivite ile safra asid sekresyonunda artış gösterilmiştir. Fiziksel aktivite ve egzersizin sekonder biliyer asid formasyonu ve sekresyonuna etkisi ile ilgili çalışmalar nadirdir. Obez hastalarda fiziksel aktivite+ subkalorik diyet tedavisi sonrası, sekonder/primer biliyer asid oranında düşüş gözlenmektedir (5,15). Erkek koşucularda, sedanterlere göre toplam fekal biliyer asid derişimi anlamlı derecede düşük saptanmıştır (35,36).

Fiziksel aktivitenin miktarı ile gastrointestinal hastalık ve semptom insidansı arasındaki ilişki Şekil 1'de verilmektedir (6,13). Gastrointestinal hastalıklar ve egzersiz arasındaki ilişkiyle ilgili gelecekteki araştırmalar, fiziksel aktivitenin GİS'e potansiyel yarar ve zararlarının mekanizmasını çözmede faydalı olacaktır.



Şekil 1. Fiziksel aktivitenin miktarı ile GİS hastalık ve semptomları insidansı arasındaki ilişki.

KAYNAKLAR

1. Abarbanel J, Benet AE, Lask D, Kimche D. Sports hematuria. *J Urol.* 1990; 143:887-90.
2. Aldoori WH, Giovannucci EL, Rimm EB, Ascherio A, Stampfer MJ, Colditz GA, et al. Prospective study of physical activity and the risk of symptomatic diverticular disease in men. *Gut.* 1995;36:276-82.
3. Avery ME, Snyder JD. Oral therapy for acute diarrhea. The underused simple solution. *N Engl J Med.* 1990;323:891-4.
4. Beaumont AC, Teare JP. Subtotal colectomy following marathon running in a female patient. *J R Soc Med.* 1991;84:439-40.

5. Bouchard G, Carrillo MC, Tuchweber B, Perea A, Ledoux M, Poulain D, et al. Moderate long-term physical activity improves the age-related decline in bile formation and bile salt secretion in rats. *Proc Soc Exp Biol Med*. 1994;206:409-15.
6. Colditz GA, Cannuscio CC, Frazier AL. Physical activity and reduced risk of colon cancer: implications for prevention. *Cancer Causes Control*. 1997;8:649-67.
7. Efremushkin GG, Titova ZA, Molchanov AV, Nedoseko OV, Burgsdorf OE. The effect of combined treatment using bicycle exercise with a free choice of the load parameters on the hemodynamics in peptic ulcer patients (in Russian). *Ter Arkh*. 1998;70(2):13-6.
8. Harris A, Lindeman AK, Martin BJ. Rapid orocecal transit in chronically active persons with high energy intake. *J Appl Physiol* (1985). 1991;70:1550-3.
9. Karam SE, Nies DM. Student/staff collaboration: a pilot bowel management program. *J Gerontol Nurs*. 1994;20:32-40.
10. Klausner AG, Peyerl C, Schindlbeck NE, Müller-Lissner SA. Nutrition and physical activity in chronic constipation. *Eur J Gastroenterol Hepatol*. 1992;4:227-33.
11. Kraus BB, Sinclair JW, Castell DO. Gastroesophageal reflux in runners. Characteristics and treatment. *Ann Intern Med*. 1990;112:429-33.
12. Lampe JW, Slavin JL, Apple FS. Iron status of active women and the effect of running a marathon on bowel function and gastrointestinal blood loss. *Int J Sports Med*. 1991;12:173-9.
13. Lee IM, Paffenbarger RS Jr. Physical activity and its relation to cancer risk: a prospective study of college alumni. *Med Sci Sports Exerc*. 1994;26:831-7.
14. Leitzmann MF, Giovannucci EL, Rimm EB, Stampfer MJ, Spiegelman D, Wing AL, et al. The relation of physical activity to risk for symptomatic gallstone disease in men. *Ann Intern Med*. 1998;128:417-25.
15. Leitzmann MF, Rimm EB, Willett WC, Spiegelman D, Grodstein F, Stampfer MJ, et al. Recreational physical activity and the risk of cholecystectomy in women. *N Engl J Med*. 1999;341:777-84.
16. Lucas W, Schroy PC 3rd. Reversible ischemic colitis in a high endurance athlete. *Am J Gastroenterol*. 1998;93:2231-4.
17. Marzio L, Formica P, Fabiani F, LaPenna D, Vecchiotti L, Cuccurullo F. Influence of physical activity on gastric emptying of liquids in normal subjects. *Am J Gastroenterol*. 1991;86:1433-6.
18. Mauriz JL, Taberbero B, Garcia-López J, Jorquera F, Villa JG, González-Gallego J. Physical exercise and improvement of liver oxidative metabolism in the elderly. *Eur J Appl Physiol*. 2000;81:62-6.
19. McMahon JM, Underwood ES, Kirby WE. Colonic spasm and pseudo-obstruction in an elongated colon secondary to physical exertion: diagnosis by barium enema. *Am J Gastroenterol*. 1999;94:3362-4.
20. Meshkinpour H, Selod S, Movahedi H, Nami N, James N, Wilson A. Effects of regular exercise in management of chronic idiopathic constipation. *Dig Dis Sci*. 1998;43:2379-83.
21. Moore JG, Datz FL, Christian PE. Exercise increases solid meal gastric emptying rates in men. *Dig Dis Sci*. 1990;35:428-32.

22. Moses FM. gastrointestinal bleeding and the athlete. *Am J Gastroenterol.* 1993;88:1157-9.
23. Pahor M, Guralnik JM, Salive ME, Chrischilles EA, Brown SL, Wallace RB. Physical activity and risk of severe gastrointestinal hemorrhage in older persons. *JAMA.* 1994;272:595-9.
24. Pals KL, Chang RT, Ryan AJ, Gisolfi CV. Effect of running intensity on intestinal permeability. *J Appl Physiol (1985).* 1997;82:571-6.
25. Peters HP, Akkermans LM, Bol E, Mosterd WL. Gastrointestinal symptoms during exercise. The effect of fluid supplementation (Review). *Sports Med.* 1995;20:65-76.
26. Peters HP, Bos M, Seebregts L, Akkermans LM, van Berge Henegouwen GP, Bol E, et al. Gastrointestinal symptoms in long distance runners, cyclists and triathletes: prevalence, medication, and etiology. *Am J Gastroenterol.* 1999;94:1570-81.
27. Rehrer NJ, Beckers EG, Brouns F, ten Hoor F, Saris WH. Effects of dehydration on gastric emptying and gastrointestinal distress while running. *Med Sci Sports Exerc.* 1990;22:790-5.
28. Rehrer NJ, Meijer GA. Biomechanical vibration of the abdominal region during running and bicycling. *J Sports Med Phys Fitness.* 1991;31:231-4.
29. Ryan AJ, Chang RT, Gisolfi CV. Gastrointestinal permeability following aspirin intake and prolonged running. *Med Sci Sports Exerc.* 1996;28:698-705.
30. Sesboüé B, Arhan P, Devroede G, Lecointe-Besançon I, Congard P, Bouchoucha M, et al. Colonic transit in soccer players. *J Clin Gastroenterol.* 1995;20:211-4.
31. Shephard RJ, Shek PN. Associations between physical activity and susceptibility to cancer: possible mechanisms (Review). *Sports Med.* 1998;26:293-315.
32. Sonnenberg A. Occupational distribution of inflammatory bowel disease among German employees. *Gut.* 1990;31:1037-40.
33. Sutherland WH, Nye ER, Macfarlane DJ, Robertson MC, Williamson SA. Fecal bile acid concentration in distance runners. *Int J Sports Med.* 1991; 12:533-6.
34. Trevor AJ, Katzung BG, Masters S. Katzung & Trevor's Pharmacology Examination and Board Review. McGraw-Hill Co. Inc., USA, 2008.
35. Utter AC, Whitcomb DC, Nieman DC, Butterworth DE, Vermillion SS. Effects of exercise training on gallbladder function in an obese female population. *Med Sci Sports Exerc.* 2000;32:41-5.
36. Van Erpecum KJ, Van Berge-Henegouwen GP. Gallstones: an intestinal disease? *Gut.* 1999;44:435-8.
37. Wilkins T, Khan N, Nabh A, Schade RR. Diagnosis and management of upper gastrointestinal bleeding. *Am Fam Physician.* 2012;85:469-76.

Yazışma için e-mail: moserbest@yahoo.com