

Häufig und oft unterschätzt

Sport und gastrointestinale Beschwerden

Dr. med. Dominic Staudenmann^a, PD Dr. med. Gérald Gremion^b, Dr. med. Dominique Criblez^a

^a Gastroenterologie/Hepatologie, Luzerner Kantonsspital, Luzern;

^b Swiss Olympic Medical Center, Département de l'appareil locomoteur, Hôpital orthopédique et Centre hospitalier universitaire vaudois (CHUV), Lausanne



Die Auswirkungen sportlicher Aktivität auf den Gastrointestinaltrakt wurden bis heute in der medizinischen Forschung vernachlässigt. Dabei belegen Studien, dass gastrointestinale Probleme bei einem beachtenswerten Anteil von Sportlern auftreten und zu Leistungsminderung im Training und Wettkampf führen können. Insbesondere im Ausdauersport leiden Athleten häufig an Symptomen wie Übelkeit, Seitenstechen, Refluxsymptomatik oder der sogenannten Läuferdiarrhoe. Neue wissenschaftliche Erkenntnisse haben viel zum besseren Verständnis der Pathogenese beigetragen.

Einleitung

Derek Clayton lief 1967 in Fukuoka als erster Sportler einen Marathon unter zwei Stunden und zehn Minuten. Zwei Stunden nach dem Zieleinlauf litt er unter blutigem Erbrechen und Meläna. Nicht besser ging es dem Franzosen Yohann Diniz (38), der an den Olympischen Spielen in Rio de Janeiro 2016 als Favorit in die Disziplin 50 km Gehen startete. Er führte das Rennen überlegen bis zehn Kilometer, als er plötzlich Magenkrämpfe und Abgang von blutigem Stuhl erlitt. Schliesslich beendete er das Rennen auf dem achten Rang.

Heute wird in der Trainingsberatung, der Bewertung der Leistungsstandards oder Optimierung der Effizienz respektive Ausdauer das Augenmerk auf den Bewegungsapparat und das kardiopulmonale System gelegt. So sind Laktatstufentests, «heart rate variability»-Trainings oder Schlafen im Höhenzelt sehr gefragt. Gleichzeitig wird die Rolle des Magen-Darm-Trakts von Sportlern oft unterschätzt, obwohl gastrointestinale Symptome nicht nur störend sind, sondern auch zu einer Leistungsminderung führen können.

30 bis 90% der Elite-Ausdauersportler leiden an gastrointestinalen Beschwerden, wobei das Risiko mit der Länge der zurückgelegten Distanzen zunimmt [1–4]. Aber auch im Breitensport sind gastrointestinale Symptome häufig. Auf Fragebogen basierte Recherchen bei sportlichen Grossereignissen, wie sie unter anderem von Riddoch und Trinik beim Belfast City Marathon 1986 durchgeführt wurden, ergaben eine Inzidenz von

bis zu 50% für gastrointestinale Probleme während oder nach der Sportausübung [2].

Magen-Darm-Beschwerden treten in vielen Sportarten auf. Ausdauersportler sind zwar am meisten davon betroffen, aber auch Teamsportarten oder zum Beispiel Gewichtheber leiden darunter. Letztere berichten sogar häufiger über Sodbrennen und Reflux als Ausdauersportler. Gemäss mehreren Studien sind Frauen häufiger betroffen als Männer [3, 5]. Es scheint eine Prädisposition für Magen-Darm-Beschwerden beim Sport zu geben, so haben Sportler mit früheren gastrointestinalen Ereignissen beim Sport ein erhöhtes Risiko für erneutes Auftreten solcher Symptome beim Training oder Wettkampf [6].

Ätiologie und Pathogenese

Die Ätiopathogenese der jeweiligen sportassoziierten gastrointestinalen Symptome ist noch nicht gänzlich geklärt und scheint multifaktoriell bedingt zu sein. Es werden im Wesentlichen drei Faktoren postuliert, nämlich eine mechanische Komponente, die Ernährung sowie splanchnische Hypoperfusion (Abb. 1).

Mechanische Komponente

Bezüglich der mechanischen Komponente ist die Studienlage nicht eindeutig. Einige Autoren diskutieren ein mechanisches Trauma auf die Bauchorgane als Folge von repetitiven Bewegungen wie beispielsweise



Dominic Staudenmann

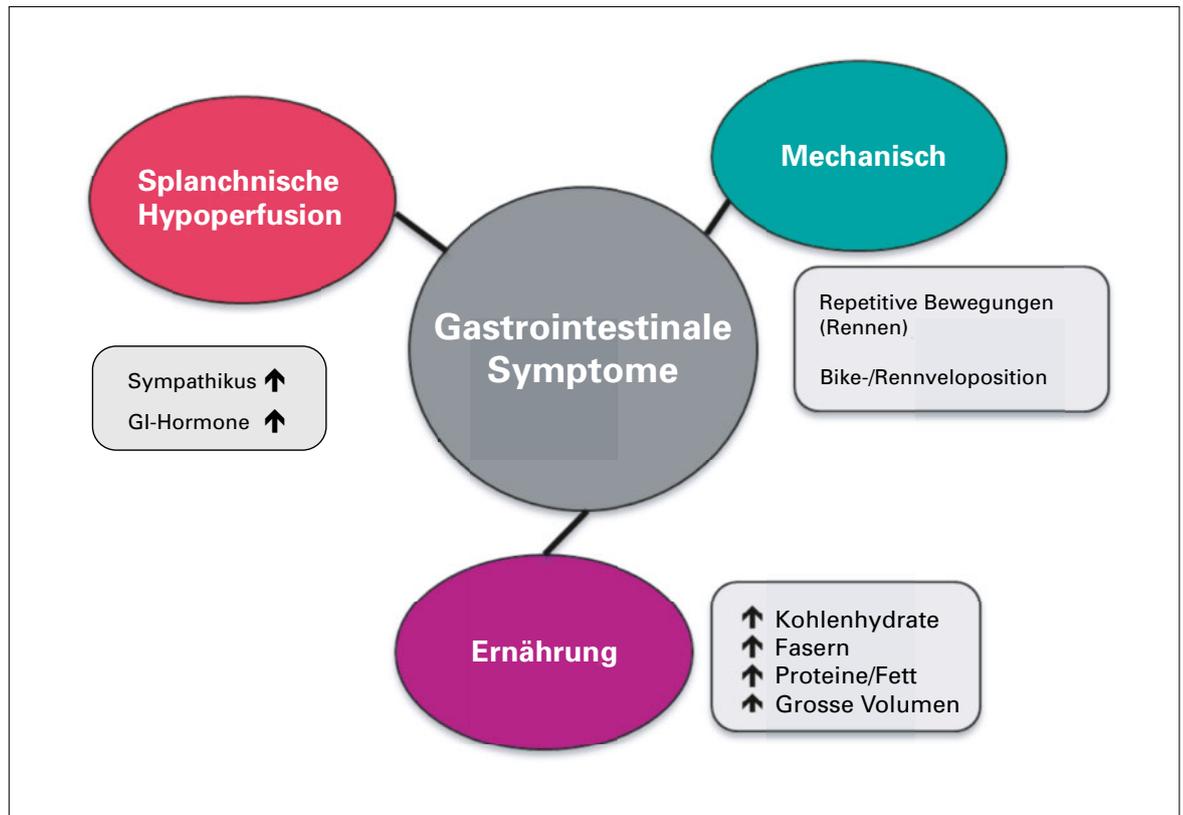


Abbildung 1: Modell von sportassoziierten gastrointestinalen (GI) Symptomen.

beim Joggen [7, 8]. Des Weiteren könnte die Körperposition während des Sports eine Rolle spielen. Simons et al. konnten zeigen, dass der intraabdominelle Druck höher wird und somit die assoziierten Magen-Darm-Beschwerden zunehmen, je extremer die gebeugte Position beim Rennvelofahren ist [9].

Ernährung

Gemäss gegenwärtiger Studienlage führen auch Ernährungsfehler zu gastrointestinalen Beschwerden. Ballaststoffe und besonders stark konzentrierte Kohlenhydrate wie Energiedrinks oder Gels (mit Glukoseanteilen von mehr als 6%) verursachen ein hohes osmotisches Gefälle, wodurch Wasser in den Magen-Darm-Trakt gezogen wird. Dies kann Krämpfe und Durchfälle verursachen und stellt eine Form von «dumping syndrome» dar [10, 11]. Ein hoher Fettanteil in der Nahrung und/oder ein grosses Volumen bedingen eine lange Verweildauer im Magen-Darm-Trakt. Hierdurch verzögert sich die Entleerung bei Belastung und kann zu Krämpfen, Völlegefühl, Aufstossen, Übelkeit oder Erbrechen führen (Abb. 2).

Splanchnische Hypoperfusion

Der wahrscheinlich wichtigste pathogenetische Faktor ist die Veränderung des gastrointestinalen Blutflusses

während des Sports. Durch körperliche Belastungen wird der Parasympathikus gehemmt, der Sympathikus aktiviert; die Ausschüttung von Noradrenalin, Adrenalin und multiplen vasoaktiven Substanzen führt schlussendlich zu einem Shift der Perfusion vom Gastrointestinaltrakt hin zur Muskulatur beziehungsweise Haut. Bereits bei Belastungsintensitäten von 70% VO_2 max. (maximaler Sauerstoffverbrauch) sinkt die Blutversorgung des Gastrointestinaltraktes um 60–70%, bei VO_2 max >70% sogar um bis zu 80% [12]. Die intestinale Hypoxie führt zu einer Kaskade von Reaktionen. Zu erwähnen ist die Dysfunktion der Mukosa, die sich durch eine Malabsorption manifestiert. Die Ischämie kann eine Aufhebung der intestinalen Integrität durch Eröffnung der Schlussleisten («tight junctions») mit sich bringen. Auf diese Weise gelangen Endotoxine (Zerfallsprodukte von Bakterien) in die Blutgefässe und können sowohl lokale als auch systemische Immunsystemaktivierungen bewirken, die mit Nausea, Erbrechen oder Abdominalgien assoziiert sind [13, 14]. Lokale Ischämien der Schleimhaut entwickeln sich zu Zellnekrosen mit nachfolgenden epithelialen Erosionen und Blutungen, in der angelsächsischen Literatur auch bekannt als «runner's colitis» [15]. Analog dazu konnten mehrere Gruppen (u.a. Vavricka et al.) zeigen, dass bei Höhenaufenthalten oder wäh-

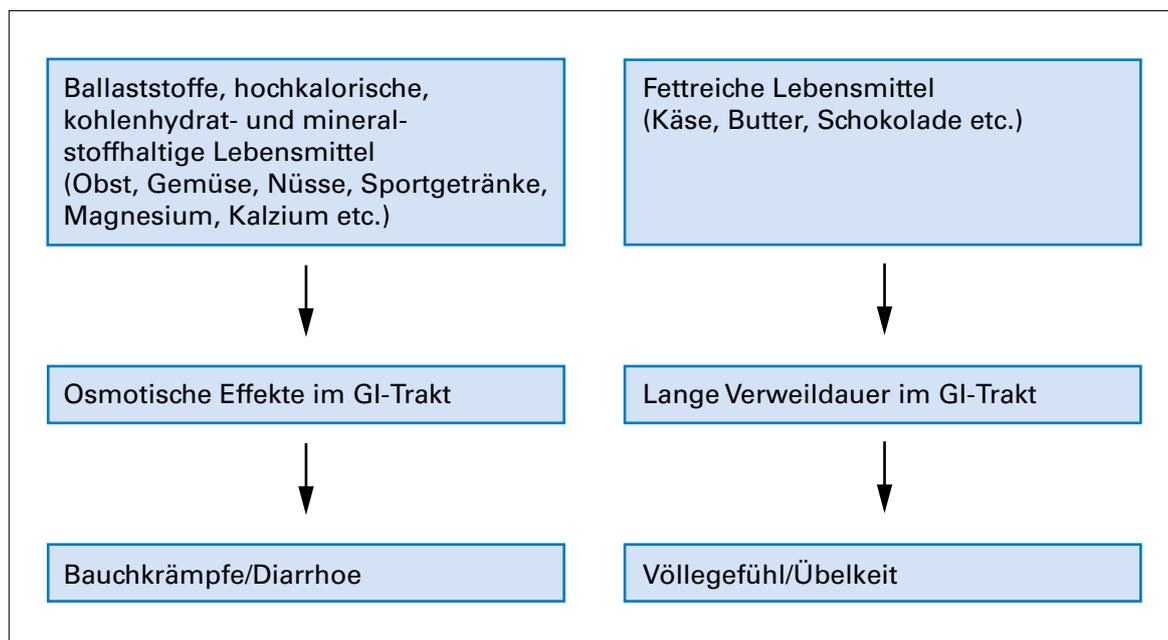


Abbildung 2: Ernährungsinduzierte Gastrointestinal(GI)-Beschwerden (modifiziert nach [40]).

rend Langstreckenflügen die resultierende Hypoxie einen grossen Einfluss auf die Integrität und Funktion des Magen-Darm-Traktes, die Epithelbarriere, das Immunsystem und das Mikrobiom hat [16].

Klinik

Im Folgenden werden die wichtigsten sportassoziierten gastrointestinalen Symptome aufgeführt.

Seitenstechen

Seitenstechen, definiert als akuter, stechender Schmerz mit einem Punctum maximum um den Rippenbogen, ist unter Sporttreibenden ein allgemein bekanntes, unliebsames Begleitphänomen. Der Schmerz tritt in zwei Drittel der Fälle rechtsseitig auf. Vor allem Lauf- und Gehsportarten wie Jogging, Marathon, Triathlon, Bergsteigen, Berglauf und Walking sind davon betroffen, aber auch Fussball oder Tennis sind nicht ausgenommen. Häufig berichten auch Pferdereiter oder Mountainbiker über Seitenstechen, wenn sie auf holprigem Terrain unterwegs sind. Die Ätiologie des Schmerzes bleibt unklar [17]. Als mögliche Ursache werden eine inadäquate Perfusion und Sauerstoffversorgung des Zwerchfelles und der Interkostalmuskulatur, Luft im Magen oder Zug auf subdiaphragmatische Ligamente diskutiert. Eine evidenzbasierte Therapie existiert bis heute nicht. Häufig genannte Präventionsstrategien sind die Vermeidung grosser Mengen von fettigem und kalorienreichem Essen drei Stunden vor dem Sport, langsame Steigerung der Intensität sowie Atemübungen (Lippenbremse) [18]. Eine weitere kleine

Studie konnte zeigen, dass durch Übungen, bei denen der intraabdominelle Druck erhöht wird, wie zum Beispiel sich nach vorn beugen, die Bauchmuskeln anspannen oder einen Gürtel um die Taille binden, das Seitenstechen abnimmt [19].

Refluxsymptome

Refluxbeschwerden sind die häufigsten oberen Magen-Darm-Symptome bei Athleten. Bis zu 45% der Läufer waren mindestens schon einmal mit Refluxbeschwerden konfrontiert. Je höher die Belastung und länger die Laufristanz, desto häufiger treten die Symptome auf [20].

Durch die Hypoperfusion im Magen-Darm-Trakt, kommt es zu einer Hypomotilität im Ösophagus/Magen, wodurch eine Entleerung behindert werden kann. Fett- oder kalorienreiches Essen begünstigen das Auftreten von Sodbrennen/Reflux. Genauso kann ein stark gefüllter Magen beim Sport die Symptome intensivieren. Daher sollte man zwei Stunden vor einer ausgeprägten körperlichen Aktivität nicht mehr viel essen.

Zigaretten, Kaffee, Alkohol, stark gewürzte Speisen und gewisse Medikamente (Kalziumantagonisten, Betablocker, Anticholinergika und nichtsteroidale Anturheumatika [NSAR]) fördern Refluxbeschwerden; deren Konsum ist somit zu minimieren.

Initial müssen bei Athleten mit Refluxsymptomen Essgewohnheiten, Lebensstil und Training angepasst werden. Wenn die Symptome trotzdem persistieren, sollte gemäss den allgemeinen, aktuellen Guidelines für Refluxbeschwerden ein 4–8-wöchiger Test mit einem Protonenpumpeninhibitor (PPI) in einer Dosierung

von 20–40 mg täglich eingeleitet werden [21, 22]. Falls die empirische Therapie versagt, eine kontinuierliche Therapie erforderlich ist oder ernsthafte Symptome wie Dysphagie, Odynophagie, Blutungen, Anämie oder Gewichtsverlust auftreten, ist eine Ösophago-Gastro-Duodenoskopie indiziert.

Nausea und Erbrechen

Übelkeit tritt bei 6–26% der Athleten auf, Erbrechen ist weniger häufig (2–6%) [2, 23]. Unter extremen körperlichen Bedingungen ist die Inzidenz von Übelkeit und Erbrechen noch höher [24]. Die Pathogenese der belastungsinduzierten Nausea und des Erbrechens ist wahrscheinlich ähnlich wie bei den Refluxsymptomen. Im Gegensatz zu Refluxbeschwerden sind Nausea und Erbrechen jedoch nicht limitiert auf Phasen von körperlicher Belastung. Wie bei Refluxbeschwerden sollten Sportler, die unter Nausea und Erbrechen leiden, vor dem Training keine grossen Mengen an kalorienreichen und fettigen Nahrungsmitteln einnehmen. Betroffene Athleten sollten zudem auf eine NSAR-Einnahme verzichten, da diese mit einem 3–5-fach höheren Risiko für gastrointestinale Komplikationen (insbesondere Nausea und Erbrechen) vergesellschaftet sind [25, 26].

Blähungen/Flatulenzen

Blähungen/Flatulenzen entstehen durch die verstärkte Entwicklung von Gasen im Magen-Darm-Trakt. Schmerzhaft wird es, wenn die Blähungen nicht abgehen können und somit im Darm festsitzen. Es kommt zum aufgeblähten, harten Unterbauch, manchmal assoziiert mit ziehenden Schmerzen. Da je nach Nahrungsmittel der Verdauungsvorgang bis zu 48 Stunden dauern kann, treten Blähungen ebenfalls in Ruhephasen auf. Eine Studie zeigt sogar, dass Blähungen im Laufsport gehäuft in trainingsfreien Intervallen vorkommen [25]. Einige Nahrungsmittel wie Ballaststoffe oder Hülsenfrüchte wirken besonders blähungsfördernd und sollte von symptomatischen Sportlern gemieden werden. Sollten die Blähungen persistieren, kann gegebenenfalls eine Diät mit FODMAP (fermentierbare Oligo-, Di- und Monosaccharide sowie Polyole) eingeführt werden [27].

Untere gastrointestinale Beschwerden

Untere gastrointestinale Symptome beinhalten Stuhldrang, Bauchkrämpfe, eine erhöhte Stuhlfrequenz beziehungsweise eine belastungsinduzierte Diarrhoe, im englischen auch bezeichnet als «runner's trots» oder «runner's diarrhea». Wie der Name vermuten lässt, treten diese Symptome vor allem im Laufsport auf. Bei maximalen Leistungen steigt die Rate bis auf 71%

[3, 9, 25]. Zu den wichtigsten Mechanismen der Pathogenese unterer Magen-Darm-Symptome zählt man zurzeit –wie bereits oben erwähnt– die Ischämie, mechanische und alimentäre Faktoren (Abb. 1). Normalerweise führt der «runner's trots» nicht zu Dehydratation oder Elektrolytstörungen und neigt dazu, sich mit steigender Ausdauer und Fitness-Ebene zu verbessern. Makroskopisch sichtbare Blutungen sind eher selten. In solchen Fällen ist eine endoskopische Diagnostik zu empfehlen. Endoskopisch findet man eine breite Palette von Schleimhautveränderungen, angefangen von leichten Entzündungszeichen bis hin zu Erosionen und Ulzera, oft im Zökum oder der linken Kolonflexur [28].

Dass das Ausmass der Beschwerden mit der Belastungsdauer/-intensität korreliert, ist wegweisend für die Diagnose der belastungsinduzierten Diarrhoe. Dennoch bleibt die belastungsinduzierte Diarrhoe eine Ausschlussdiagnose. Bei jungen (<40 Jahren), gesunden Athleten sollte eine Lebensmittelvergiftung oder eine chronisch-entzündliche Darmerkrankung in Betracht gezogen werden. Bei älteren Sportlern (>50 Jahren) ist differentialdiagnostisch in erster Linie an eine Neoplasie oder eine Divertikelblutung zu denken. Ist der zeitliche Zusammenhang zwischen dem sportlichen Ereignis und der Krankheitsmanifestation nicht gegeben, muss im Zweifelsfall die ätiologische Differentialdiagnose von Diarrhoe berücksichtigt werden.

Hat sich bei einem Athleten die Diagnose belastungsinduzierter, gastrointestinaler Beschwerden bestätigt, muss aufgrund der multifaktoriellen Ursachen versucht werden, den Grund des Symptoms zu eruieren. Ernährungsgewohnheiten, Medikamente und Nahrungssupplemente sowie Trainingsprogramm müssen analysiert werden. Das Trainingsprogramm muss unter Umständen in Umfang und Intensität reduziert werden, worauf sich häufig eine Besserung respektive ein Sistieren der Symptomatik einstellt [29]. Hilfreich kann auch ein kurzfristiges Ausweichen in eine andere Belastungsart sein (Cross Training – z.B. bei Laufsport aufs Fahrrad), um weiterhin relevante Trainingsstimuli zu setzen. Nach Symptombefreiheit kann dann ein vorsichtiger Trainingsaufbau in der Hauptsportart erfolgen. Vor dem Wiedereinstieg in Wettkämpfe müssten Präventionsstrategien mit dem Athleten elaboriert werden (Tab. 1). Bei Beschwerdepersistenz kann ein medikamentöser Therapieversuch unternommen werden. Die Gabe eines Motilitätshemmers (z.B. Loperamid) insbesondere vor einer grösseren sportlichen Belastung kann in Erwägung gezogen werden. Sind die Symptome assoziiert mit Bauchkrämpfen, ist ein Versuch mit Spasmolytika wie Butylscopolamin ange-

Korrespondenz:
Dr. med.
Dominic Staudenmann
Gastroenterologie/
Hepatology
Luzerner Kantonsspital
Spitalstrasse
CH-6000 Luzern
dominic.staudenmann[at]
luks.ch

zeigt. Athleten sollten jedoch wissen, dass Antidiarrhoika und Antimotilika über anticholinerge Effekte das Schwitzen oder die Thermoregulationen beeinträchtigen können [30].

Es gibt keine standardisierten, wissenschaftlich belegten Präventionsmassnahmen der sportinduzierten gastrointestinalen Blutungen. Gemäss der Studie von Thalmann et. gibt es Hinweise, dass eine PPI-Einnahme (z.B. Pantoprazol 20 mg einmal täglich) während dreier Tage vor dem Marathon deren Inzidenz reduzieren kann [31].

Ernährung vor und während der sportlichen Aktivität kann zu Diarrhoe führen. Kontaminierte Lebensmittel, eine hohe Aufnahme von Ballaststoffen, Isomaltose, Fett, Proteine, Fruktose (allein), Koffein, Bicarb-

Tabelle 1: Allgemeine Massnahmen zur Prophylaxe der gastrointestinalen Beschwerden beim Sport (modifiziert nach [11]).

Intensität und Dauer der Belastung nicht zu schnell steigern
Trainings- und Ernährungspläne durch einen erfahrenen Sportmediziner/Ernährungsberater zusammenstellen lassen
Neue Getränke/Gels etc. während den Trainings testen und nie an einem Wettbewerb zum ersten Mal verwenden (Gastrointestinal-Training)
Ausreichende Hydratation vor Beginn und während des Wettkampfs
Toilettengang vor dem Wettkampf
Kaffee oder koffeinhaltige Getränke vor dem Sport/Wettkampf vermeiden
Vermeidung von Ballaststoffen vor dem Wettkampf
Vermeidung hochkalorischer, hypertoner Nahrungsmittel und Getränke 30–60 min vor und während des Wettkampfs
Vermeiden von nichtsteroidalen Antirheumatika (NSAR)

Das Wichtigste für die Praxis

- Die Rolle des Gastrointestinaltrakts bei körperlicher Belastung wird oft unterschätzt: Obere und untere Magen-Darm-Beschwerden sind verbreitet unter Athleten, vor allem im Ausdauersport, und können sich negativ auf die Leistung auswirken.
- Die wichtigsten Ursachen für gastrointestinale Beschwerden bei Sportlern sind ischämische, mechanische und Ernährungsfaktoren.
- Die meisten Magen-Darm-Beschwerden während des Trainings sind benigne und stellen keine Gefahr für die Gesundheit dar. Eine hämorrhagische Gastritis, Hämatochezie oder ein ischämischer Darm können aber auch zu ernstesten medizinischen Herausforderungen führen.
- Falls Essgewohnheiten, Lebensstil und Training angepasst wurden und Nausea/Erbrechen oder Refluxbeschwerden persistieren, kann eine probatorische Therapie mit Protonenpumpeninhibitoren hilfreich sein.
- Zur Vorbeugung von «runner's diarrhea» sollten Ballaststoffe, Fette, Proteine, konzentrierte kohlenhydratreiche Getränke, FODMAPs, Koffein, Bicarbonat und NSAR vor der sportlichen Aktivität vermieden werden.
- Viele Fragen bleiben offen, zum Beispiel inwieweit das gastrointestinale System selbst eine Anpassungsreaktion an körperliche Belastungen zeigt oder welche Rolle die belastungsinduzierten Veränderungen im Magen-Darm-Trakt für die Regenerationsphase des Athleten spielen. Insofern wäre es wünschenswert, wenn der Fokus der sportmedizinischen Forschung mehr auf den Gastrointestinaltrakt rücken würde.

nat und ungenügende Flüssigkeitsaufnahme sind mit Diarrhoe assoziiert [32–34] (Abb. 2). Ferner ist es zwar bewiesen, dass die Kohlenhydrataufnahme während eines Wettkampfes die Leistungsfähigkeit steigert [35, 36], jedoch sollten Glukose (Traubenzucker) und Fruktose (Fruchtzucker) kombiniert werden und die Konzentration von Glukose maximal 6% beziehungsweise diejenige von Fruktose maximal 10% sein [37]. Des Weiteren machen Kohlenhydrate in flüssiger Form weniger Diarrhoe, verglichen mit fester oder gelartiger Form [38]. Kohlenhydrat- oder Elektrolytgetränke sind bei langen Ausdauerbelastungen (ab ca. 1–2 Stunden) sinnvoll, bei kürzeren Trainingseinheiten sind sie nicht zwingend erforderlich.

Eine neue Studie zeigt einen möglichen positiven Effekt bei Weglassen einer der grossen FODMAP-Kategorien (hauptsächlich Laktose) [39].

Disclosure statement

Die Autoren haben keine finanziellen oder persönlichen Verbindungen im Zusammenhang mit diesem Beitrag deklariert.

Literatur

Die vollständige Literaturliste finden Sie in der Online-Version des Artikels unter www.medicalforum.ch.