

## **Exercice physique et troubles digestifs**

**Auteur : Dr C-Y Guezennec**

Selon les auteurs de 30 à 65% des coureurs à pied de longue distance présentent des troubles gastro intestinaux à l'effort (Gil et al Sports Med 26 :1998). Des chiffres similaires sont retrouvés sur des triathlètes (Peters et al 1995) cette pratique sportive a fait l'objet d'une enquête. Ces troubles peuvent être séparés selon leur symptomatologie en troubles du bas appareil digestif à type de diarrhées, d'accélération de la motricité intestinale et de saignement digestifs et en troubles du haut appareil digestif composés de gastralgies, reflux gastro oesophagien et nausée. Ces troubles semblent responsables selon Brouns de plus de 50% des causes d'abandon lors des épreuves de longue distance.

### **I. Mécanismes Physiopathologiques**

Ils sont attribués à différents facteurs :

#### **- Facteurs mécaniques :**

Le fait que la prévalence des symptômes soit plus élevée dans les activités comme la course à pied et le triathlon supporte l'hypothèse d'une action des chocs répétés sur le tube digestif. Ces facteurs mécaniques ont été rendus responsables de la libération de peptides intestinaux tels que le VIP ou le peptide YY dont l'action se traduit par une accélération de la motricité intestinale. Par ailleurs il a été démontré que les prostaglandines du tractus digestifs sont libérées en réponse à des contraintes mécaniques. Les prostaglandines proviennent de la conversion des phospholipides membranaires sous l'action des cyclooxygénases. Ces prostaglandines exercent une double action au niveau du tractus digestif : elles augmentent la motricité et elles ont une action de protection de la muqueuse. Les AINS et les salicylés bloquent les cyclooxygénases et diminuent la synthèse des prostaglandines, ce mécanisme explique que ces molécules diminuent les défenses naturelles de la muqueuse digestive contre les agressions. L'augmentation de la synthèse des prostaglandines à l'exercice a été rendue responsable d'une accélération du transit intestinal se traduisant par des diarrhées, des vomissements et des douleurs abdominales. Cette hypothèse est renforcée par l'observation d'une diminution de cette symptomatologie chez les coureurs qui utilisent des anti inflammatoires non stéroïdiens (Baska et al).

#### **- Facteurs circulatoires :**

La réduction du débit splanchnique à l'effort, associée à une stimulation de la motricité digestive peut créer une ischémie de tout le tractus digestif, responsable d'une souffrance digestive à l'effort. Ce phénomène est majoré par la déshydratation de l'exercice qui aggrave la réduction du débit splanchnique. On associe aux facteurs circulatoires les saignements digestifs des sports de longue distance, le mécanisme serait une vasodilatation extrême des capillaires des muqueuses digestives en réponse à l'anoxie, cette vasodilatation favoriserait le passage des hématies du secteur circulant vers la

lumière digestive par erythrodiapédèse. Ce phénomène a été vérifié par des études endoscopiques à l'étage gastrique (Gaudin et al). Ce saignement digestif est fréquent, de nombreuses études ont mis en évidence une apparition de sang dans les fèces à l'issue de course à pied de longue distance, il concerne de 25 à 40% des coureurs selon les études. De façon surprenante les quelques études qui ont tenté de mettre en relation ces saignements digestifs avec la prise de salicylés ou d'anti inflammatoires non stéroïdiens n'ont pas trouvé de relations positives. Il y aurait même un effet protecteur, ceci confirme le rôle de la libération de prostaglandines sur les saignements digestifs évoqué au chapitre précédent. Ces mêmes auteurs ont aussi isolé un effet protecteur de la prise de cimétidine. Cependant il faut prendre en compte dans la physiopathologie des saignements digestifs le phénomène d'érosion de la muqueuse gastrique.

**- Diminution de la protection de la muqueuse gastrique:**

Les sécrétions du tractus digestif sont influencées dans leur volume et leur composition par l'effort. On peut noter une diminution de la sécrétion du film mucoprotecteur gastrique et une augmentation de la sécrétion d'acide. Ce phénomène confirme donc la diminution de la protection de la muqueuse gastrique et donc d'une sensibilité accrue aux effets des anti inflammatoires non stéroïdiens. Ce phénomène serait responsable de saignements digestifs et d'ulcération du tractus digestif sous les effets combinés de l'exercice physique et de la prise de salicylés ou d'AINS, ces accidents sont confirmés par l'étude de cas cliniques d'hémorragie digestives survenues à l'issue d'épreuves de longue distance avec un apport de ces classes de médicaments avant.

Il est possible de formuler l'hypothèse que les mécanismes des troubles digestifs à l'effort obéirait à deux mécanismes différents et opposés. D'une part l'augmentation de la synthèse des prostaglandines à l'effort serait surtout impliqué dans la genèse des diarrhées des vomissement et de l'accélération du transit. D'autre part la diminution du film mucoprotecteur et l'augmentation de la sécrétion acide serait responsable d'une sensibilisation aux facteurs d'agression de la muqueuse digestive. Dans ce dernier cas l'augmentation de la synthèse de prostaglandines serait protecteur et les AINS ou les salicylés par leur action inhibitrice sur cette synthèse aggraverait ce phénomène. Cette dualité semble confirmée par l'observation suivante, les coureurs qui utilisent des inhibiteurs des prostaglandines présentent moins de diarrhées mais plus de gastralgies que des sujets contrôles(Gil et al 1998)

## **II. Facteurs favorisant les troubles**

Ces facteurs favorisant font intervenir : le niveau d'entraînement, l'intensité de l'exercice, la nutrition et l'hydratation, l'âge et le sexe.

- La nutrition : différentes études se sont attachés à mettre en évidence le rôle de la nutrition. Il semble certain qu'un apport alimentaire avant et pendant l'exercice favorise les troubles digestifs. Les boissons contenant des hydrates de carbone avec un fort pouvoir osmolaire semblent les plus pénalisantes. Plusieurs études se sont attachées à mettre en évidence le rôle

de la nature et de la composition des aliments sur la vidange gastrique à l'exercice physique, le facteur le plus important concernant les liquides est l'osmolarité. L'augmentation de l'osmolarité ralentit la vidange gastrique, on a pu aussi mettre en évidence le fait que l'élévation de l'osmolarité se traduit par l'apparition de douleurs gastriques à l'effort. Le volume ingéré joue un rôle. Concernant les solides, on a montré que l'augmentation de la taille des particules ralentissait la vidange gastrique ainsi que le volume du repas. La vidange des liquides, obéit à une courbe en cloche, jusqu'à un certain volume la vitesse de vidange augmente en proportion de l'apport de boisson, au delà d'un optimum la vidange diminue, les douleurs digestives sont associées à ce ralentissement de la vidange. Un apport modéré de sodium dans la boisson favorise la vidange gastrique. Ainsi on peut faire l'hypothèse qu'une réhydratation excessive avec une boisson contenant une forte proportion de soluté favorisera les douleurs digestives d'effort. Ce cas pratique se rencontre lors d'épreuves de longue distance en climat chaud avec un apport exclusif de solution glucidiques. Pour éviter cet écueil, il faut faire varier la nature des apports et à partir d'un certain volume d'apport de boisson privilégier l'apport d'eau faiblement minéralisée. La composition des aliments influence la vitesse de vidange gastrique, des études sur les mécanismes de la vidange gastrique chez l'homme au repos montrent que des chemorecepteurs situés à l'étage duodénal analyse le contenu des repas et adapte la motricité digestive à ce contenu. La présence de lipides dans le bol alimentaire accélère la vidange gastrique, la présence de protéines ralentit cette vidange. A l'effort des travaux de l'équipe de Maastricht indique que l'adjonction d'une faible proportion de lipides dans les rations d'effort améliore la tolérance digestive. Cette donnée souligne l'étroite relation qui existe entre l'augmentation de la vitesse de vidange gastrique et le confort digestif à l'effort. On peut aussi évoquer le fait que la vitesse de vidange gastrique est influencée par le type de sport pratiqué. Une étude de Peters et al 2000 indique que les épisodes de reflux gastro-oesophagien sont plus fréquents lors de la course que lors du cyclisme et que cette fréquence est augmentée par l'ingestion de boissons glucidiques comparée à un apport d'eau. Une étude récente indique que la vidange gastrique d'une solution d'hydrate de carbone est ralentie lors de la réalisation d'effort intermittent simulant un match de football comparée à un exercice physique continu (Leiper et al.). Par ailleurs un apport de lipides pendant l'effort peut aussi avoir un effet rapide et important sur les douleurs digestives et l'accélération du transit.

- La déshydratation semble aussi un facteur favorisant la survenue de troubles digestifs à l'effort. Ce phénomène a été quantifié sur des marathoniens. 80% de ceux qui finissent avec une déshydratation supérieure à 4% présentent une symptomatologie digestive (Worobetz et al 1985)
- Les sujets peu entraînés présentent plus de troubles digestifs à l'effort
- Les troubles digestifs sont plus fréquents pour des niveaux d'intensité importants

- Ces troubles surviennent plus chez des athlètes jeunes
- Les femmes sont plus sensibles aux troubles digestifs de l'effort
- L'absorption d'air à l'effort, l'augmentation considérable de la ventilation à l'effort augmente le contenu gazeux du tractus digestif supérieur, ce phénomène semble particulièrement impliqué dans le mécanisme du reflux gastro-oesophagien.

### **Effet du type de pratique sportive**

Les études sur la fréquence des douleurs digestives par type de sport indique clairement que ce phénomène est très fréquent en course à pieds, alors que sa fréquence est nettement moins élevée dans des activités d'endurance où les contraintes mécaniques sont moins importantes tel que la natation le vélo ou le ski de fond (Brouns F et al Is the gut an athletic organ ? Digestion absorption and exercise. Sport Med 1993;15 242). Il n'existe pratiquement pas de données sur les autres pratiques sportives, notamment sur les sport avec une contrainte positionnelle importante comme la gymnastique, le trampoline ou le plongeon.

### **Effets du stress**

Depuis longtemps on sait que le stress influence la physiopathologie du tube digestif. Sullivan et al ont constaté que plus de la moitié des athlètes qui se plaignent de troubles digestifs à l'effort, souffrent de la même symptomatologie lorsqu'il sont soumis à un stress purement psychologique. Ceci souligne probablement qu'il existe un trait de personnalité qui rendrait certains individus plus sensibles à l'ensemble des contraintes physiologiques ou psychologiques agissant sur le tube digestif.

En somme, les troubles digestifs de l'effort semblent particulièrement fréquents lors de la pratique des sports de longue durée. Leurs conséquences immédiates sont importantes pour la pratiques sportive dans la mesure où ces troubles sont responsables de contre-performance ou d'abandon. Leurs conséquences à long terme sur le tractus digestif sont mal connues. Il faut aussi remarquer que la fréquence de ces troubles pour l'ensemble des différentes pratiques sportives est mal connue. Plus de données dans ce domaine seraient utiles pour les médecins et les cadres sportifs. Ces troubles semblent fortement influencés par le type de nutrition et la prise de médicament. Une bonne connaissance de ce domaine semble le meilleur moyen de prévention.

## Références bibliographiques :

- Baska et al. Gastrointestinal bleeding during an ultramarathon. Dig. Dis. Sci. 1990 35 :276
- Brouns et al. Abdominal complaint and gastrointestinal function during long lasting exercise Int J Sport Med. 1987 ;8 :175-189 1987
- Brouns et al. Is the gut an athletic organ? Sport Med 15:242-257 1993  
Buell et al effect of peptide YY on intestinal blood flow and distribution and motility in dog . Regul. Pept. 1989 24 195-208
- Gaudin, Guezennec. Gastric lesions secondary to long distance running. Digestive diseases and sciences 10:1239-1243 1990
- Gil et al. Aetiology of running related gastrointestinal dysfunction. Sport Med 26:365-378 1998
- Hawkey et al Prostaglandins and the gastrointestinal mucosa: are they important in its function, disease or treatment? Gastroenterology 1985 89:1162.
- Leipers et al. Gastric emptying of a carbohydrate electrolyte drink during a soccer match Med. Sci. Sports Exerc. 2001 33 :1932
- Peters et al. Gastrointestinal symptoms during exercise. Sports Med 20:65-76 1995
- Peters et al. The effect of a sport drink on Gastrooesophageal reflux during a run-bike-run test. Int J. Sport Med. 20:65-70 1999
- Sullivan SN. Wong C. Heidenheim P. Does running cause gastrointestinal symptoms? A survey of 93 randomly selected runners compared with controls. NZ Med J 1994: 107 328-31
- Worobetz et al. Gastrointestinal symptoms during exercise in endurance athletes: prevalence and speculations on the aetiology NZ Med 98 644-646 1985