



Chapitre 55

Le malaise grave du sportif

BENOÎT GÉRARDIN¹, GILBERT POCHMALICKI²

Points essentiels

- Préciser les principales étiologies et leur thérapeutique.
- Donner les principes de régulation de ces malaises avec les différents types de réponses possibles et les traitements à effectuer en urgence.
- Proposer des mesures de prévention et exposer les spécificités thérapeutiques.

1. Introduction

Les malaises graves et la mort subite du sportif font régulièrement la une des journaux. Mal acceptés, ils sont à l'origine de multiples interrogations de la part du grand public mais aussi du milieu médical car ils surviennent chez des sujets en apparente bonne santé.

Soucieux d'un bon déroulement des épreuves et soumis à une obligation légale (1, 2, 3), les organisateurs d'évènements sportifs font appel à des opérateurs de santé qui se doivent d'organiser une couverture médicale adaptée.

Tous les sports peuvent être à l'origine de morts subites et de malaises graves, mais ce sont la course à pied et le vélo qui en sont les plus grands pourvoyeurs.

Alors que la couverture médicale des épreuves sportives avec une unité de lieu (stade, gymnase, piscine...) est relativement simple à concevoir, les épreuves sans unité de lieux sont beaucoup plus difficiles à couvrir.

1. Clinique Ambroise Paré et Hôpital de Neuilly, Neuilly-sur-Seine. GRCl (Groupe de Réflexion sur la Cardiologie Interventionnelle)

2. Hôpital de Neuilly-sur-Seine.

Nous traiterons ici de l'épidémiologie et du traitement des morts subites et des malaises graves survenant lors des courses à pied « longues distances » hors-stades. Cela nous permettra de proposer les principes essentiels de régulation à mettre en œuvre pour offrir la meilleure couverture sanitaire possible.

Les courses cyclistes, les triathlons et les courses de ski de fond que nous n'aborderons pas ici posent des problèmes logistiques comparables.

2. Épidémiologie

2.1. Ampleur du phénomène

La course à pied hors stade est un véritable phénomène de société avec un nombre croissant de manifestations au fil des ans.

En France en 2012, on a décompté 2 240 courses sur route (1 514 « 10 km », 287 « semi-marathons », 67 « Marathons », 11 « 100 km », 24 « 24 heures », 337 « relais et ekidens ») et 1 188 courses « natures » (1 131 trails, 57 ultra-trails (> 80 km)) dont 188 en montagne avec d'importants dénivelés.

Le nombre de coureurs par course est très variable allant de plus de 30 000 pour le Marathon de Paris à quelques dizaines sur les « petites courses ».

On estime qu'il y a eu 2,5 millions de coureurs sur l'ensemble des épreuves françaises de course hors-stade en 2012 (certains coureurs participant à plusieurs courses).

2.2. Profil des coureurs

Force est de constater qu'il n'y a pas de relevé centralisé de toutes les courses en France.

Cependant, depuis 2006, le Groupe de Réflexion sur la Cardiologie Interventionnelle (GRCI) collige de façon prospective les données de 5 grandes courses parisiennes (marathon de Paris, semi-marathon de Paris, « Paris-Versailles », « 20 km de Paris » et « semi-marathon de Boulogne-Billancourt »). L'analyse du profil des coureurs de ce registre du GRCI révèle le caractère populaire de ces courses : à côté d'une élite minoritaire, les compétiteurs sont des amateurs (moins de 10 % de licenciés – vitesse moyenne « faible » de 10-11,5 km/h) éclairés (98 % finissent la courses) « âgés » (âge moyen 40 ans), essentiellement masculins (80 %).

Aux USA, où existe un registre centralisé des marathons et semi-marathons, les constatations sont comparables, la proportion de femme étant cependant beaucoup plus importante (en 2010, 59 % de femmes sur les semi-Marathons et 41 % sur les Marathons).

Pour information, sur les ultra-trails, le pourcentage d'abandon est beaucoup plus élevé (pour exemple, il est souvent compris entre 40 % et 50 % sur l'Ultra-Trail du Mont-Blanc long de 170 km avec 9 600 mètres de dénivelé positif).

2.3. Les morts subites et les malaises graves

La prise en charge des malaises graves et des morts subites du sportif s'intègre dans la gestion sanitaire de l'ensemble des accidents survenant lors d'une épreuve sportive.

Les autres accidents peuvent être schématiquement divisés d'une part en accidents bénins (petite traumatologie, malaises vagues, troubles digestifs...) qui sont fréquents et relèvent d'une prise en charge sur place de type secouriste avec retour à domicile et d'autre part en accidents sérieux mais ne menaçant pas le pronostic vital (malaises vagues « importants », « syndromes d'épuisements », hyperthermies « modérées », traumatismes...) dont la fréquence est plus souvent faible mais très variable suivant les conditions climatiques et la longueur des épreuves ; ils relèvent d'abord d'un traitement médical sur place puis d'un transfert en service hospitalier d'urgence.

a) Définition

Les accidents graves sont caractérisés par une menace sur le pronostic vital nécessitant une réanimation urgente sur place et un transfert médicalisé directement en service hospitalier spécialisé (salle de cathétérisme, réanimation, bloc opératoire...). Les accidents traumatiques graves qui relèvent d'une logistique similaire ne seront pas abordés ici d'autant plus qu'ils ne concernent qu'exceptionnellement la course à pied.

b) Fréquence

Les études épidémiologiques sont peu nombreuses. Les résultats des 6 principaux registres sont résumés dans le tableau de l'annexe 1 (5, 6, 7, 8, 9, 10). Les méthodes de recueil des données diffèrent d'un registre à l'autre. Toutefois, on constate que ces accidents sont rares (de 0,5/100 000 dans RACER à 2,5/100 000 sur le marathon de Londres), qu'ils concernent principalement les hommes et qu'ils surviennent à toutes les étapes de la course mais préférentiellement en fin de parcours. Les étiologies sont avant tout cardiaques avec en premier lieu les cardiopathies ischémiques athéromateuses et les cardiopathies hypertrophiques mais on note aussi des cardiopathies rythmiques, des anomalies de naissance des coronaires... Les pathologies extracardiaques sont minoritaires (hyperthermies, hémorragies cérébrales...) ; enfin un certain nombre de cas restent non élucidés. Le taux des arrêts cardio-respiratoires récupérés varie de 20 % à 75 %.

Les premières constatations du registre parisien du GRCl portant sur plus de 500 000 coureurs relèvent une fréquence similaire de morts subites et d'accidents graves avec des étiologies réparties de façon assez semblable à l'exception de l'absence de cardiopathie hypertrophique. À noter plusieurs hyperthermies malignes survenues quasi exclusivement sur les courses dont la température moyenne était supérieure à 20 °C. Enfin 85 % des coureurs promis à une mort certaine en l'absence de secours sur le site de l'accident ont survécu grâce aux soins prodigués en urgence.

3. Prévention

3.1. Avant la course

a) Le certificat médical de non contre-indication à la pratique sportive en compétition :

Nous n'aborderons pas ici le cas des sportifs professionnels qui relèvent d'un suivi médical spécifique propre à chacune des fédérations sportives.

En France, le sportif amateur doit obligatoirement être détenteur d'un certificat médical « de non contre-indication à la pratique du sport en compétition » datant de moins d'un an pour participer à une compétition. La visite médicale pour l'obtention de ce certificat doit être faite sérieusement et toujours comporter un interrogatoire fouillé (antécédents personnels et familiaux, signes fonctionnels) en plus de l'examen clinique. L'ECG est maintenant recommandé pour tous à partir de 12 ans, ensuite tous les 3 ans puis tous les 5 ans au-delà de 20 ans et jusqu'à 35 ans (ensuite la fréquence n'est pas précisée).

Chez le sujet jeune, cet ECG permet la détection de certaines cardiopathies latentes au repos mais pouvant se décompenser à l'effort (DAVD, Brugada, cardiopathies hypertrophiques...). L'étude italienne publiée par l'équipe du P^r Corrado a démontré l'efficacité d'une telle politique de prévention. L'ECG rendu obligatoire chez tous les compétiteurs de moins de 35 ans après 1979 a fait chuter le nombre de morts subites de 3,6/100 000 en 1979 à 0,4/100 000 en 2004 dans la région du Veneto en Italie.

Au-delà de 35 ans, la pathologie ischémique prédomine et en plus de l'ECG, c'est la réalisation d'une épreuve d'effort qui est à discuter au cas par cas ; elle est recommandée si il y a plus de 2 facteurs de risque de maladie athéromateuse mais sa rentabilité est faible chez les patients asymptomatiques.

b) Les 10 règles d'or émises par le club des cardiologues du sport (annexe 2) récapitulent les conseils sanitaires visant à diminuer le risque de survenue d'accidents cardiaques graves lors de la pratique sportive. Elles doivent être données à chaque sportif lors de la délivrance du certificat de non contre-indication de la pratique sportive en compétition et être diffusées le plus possible (stades, sites web des organisateurs de course...).

c) Et de l'avis des auteurs, tout sportif (et au-delà tout citoyen) devrait savoir pratiquer un massage cardiaque.

3.2. Pendant la course

a) Diffusion de messages de prévention par les organisateurs de la course.

Ces messages doivent encourager à ne pas prendre le départ de la course en cas de syndrome fébrile récent ou en cours, à bien s'hydrater (eau et sel) avant et pendant la course surtout en cas de forte chaleur. Enfin, sans argument scientifique à l'appui autre que la constatation d'un surcroît d'accidents en fin de

parcours, les messages de « bon sens » du type « la santé avant la performance » affichés depuis 7 ans sur le dernier kilomètre du « 20 km de Paris » semblent intéressants.

b) Le comité d'organisation doit veiller à une bonne répartition et une bonne organisation des points de ravitaillement en proposant en particulier des boissons avec apports salés en plus de nutriments énergétiques.

c) Les stations d'épongeage doivent être bien réparties et par fortes chaleurs (température moyenne supérieure à 20 °C) les stations d'aspersion sont recommandées.

4. Traitement curatif des malaises graves

La couverture sanitaire des morts subites et des malaises graves des courses hors-stades doit répondre aux données épidémiologiques précitées et qui peuvent être résumées ainsi : fréquence faible, survenue sur toute la longueur de la course mais préférentiellement en fin de parcours et sur l'aire d'arrivée, étiologie majoritairement cardiaque et menace vitale le plus souvent immédiate.

a) Dès lors, les objectifs sont clairs ; il faut pouvoir :

- débiter un massage cardiaque pratiquement immédiatement (idéalement en moins d'une minute) sur tout point de la course,
- délivrer ensuite un choc électrique externe très rapidement,
- puis pratiquer les premiers soins vitaux (remplissage vasculaire, intubation, ventilation, drogues anti-arythmiques, drogues anti-convulsivantes, sédation...) sur le lieu de l'accident,
- pour ensuite effectuer un transfert médicalisé vers un centre spécialisé (réanimation, salle de cathétérisme cardiaque, bloc opératoire...)

b) Les moyens à mettre en place pour atteindre ces objectifs relèvent :

- d'une bonne répartition des équipes de secouristes sur la course pour pouvoir effectuer les premiers secours (massage cardiaque voire défibrillation par défibrillateur automatique ou semi-automatique) et informer l'équipe médicale de la nature et du lieu de l'accident,
- d'une extrême mobilité de l'équipe médicale d'urgence (intérêt de la moto sur certaines configurations de course) pour administrer les premiers soins vitaux sur place (défibrillateur, matériel de réanimation),
- de la mise à disposition de véhicules de transferts médicalisés,
- de moyens de communications et de coordination adaptés pour l'organisation des secours par les divers intervenants (organisateur, secouristes, équipes médicales, services hospitaliers spécialisés...).

La prise en charge des malaises graves et des morts subites doit s'intégrer dans la couverture sanitaire globale des courses, même si les malaises plus bénins sont plus fréquents en particulier dans les conditions climatiques extrêmes.

Les moyens déployés pour le traitement des malaises cardiaques graves et des arrêts cardio-respiratoires sont certes lourds mais plusieurs registres, dont celui des courses parisiennes, démontrent une grande efficacité des soins administrés sur place pour les morts subites avec un nombre de « ressuscitations » réussies élevées.

Les chiffres de survie sont très éloignés de ceux observés lors des arrêts cardiaques extrahospitaliers (12). L'amélioration de la survie observée sur les marathons de Minneapolis et Washington pendant la période 1995-2004 (1 décès, 3 arrêts récupérés) par rapport à la période 1976-1994 (4 décès, 1 arrêt récupéré) est due à une offre de soins de secours adaptée sur les courses à partir de 1995 (6).

L'étude hollandaise ARREST (Amsterdam Ressuscitation Study portant sur 2 517 arrêts cardiaques extrahospitaliers entre 2006 et 2009) rapporte une survie de 45 % sur les 145 arrêts cardiaques survenus lors d'une activité sportive (pas nécessairement en compétition) *versus* une survie à 15 % dans les autres cas, cette amélioration pronostique étant en grande partie mise sur le compte d'une prise en charge immédiate plus fréquente de ces arrêts du sportif (témoins actifs) par rapport aux autres (13).

Enfin, l'étude américaine rétrospective portant sur 1 710 000 marathoniens publiée en 2012 révèle un taux de survie amélioré chez les compétiteurs ayant bénéficié sur le site de l'accident d'un choc électrique externe (85 % de survivants chez les patients choqués *versus* 30 % chez les patients non choqués) (10).

5. Conclusion

Les accidents graves et les morts subites observés lors des courses d'endurance hors-stades sont peu fréquents et essentiellement d'étiologie cardiaque. Une logistique permettant une prise en charge initiale et immédiate sur le lieu de l'accident avec une séquence associant le plus souvent massage cardiaque, choc électrique externe, soins médicalisés sur site puis un transfert en milieu spécialisé, permet de sauver un grand nombre de patients.

Annexe 1 – Tableau résumé des 6 principales études sur les arrêts cardiaques et des morts subites survenant lors des marathons et semi-marathons.

Année. Auteur. Revue	1996 Maron (1976 ⇒ 1994) JACC	2005 Maron (1995 ⇒ 2004) JACC	2007 Tunstall Peoee (1981 ⇒ 2006) Sports Med	2012 RACER H. Kim (2000 ⇒ 2010) NEJM	2012 Mathews (2000 ⇒ 2009) Med. Sci. Sports. Exerc.	2012 Webner (1976 ⇒ 2009) Med. Sci. Sports. Exerc.
Type d'étude	Registre prospectif	Registre prospectif	Registre rétrospectif	Registre rétrospectif	Registre rétrospectif	Registre rétrospectif
Type de courses	Marathon (Washington et Minneapolis)	Marathon (Washington et Minneapolis)	Marathon (Londres)	Marathon et semi-marathon (USA)	Marathon (USA)	Marathon (USA)
Nombre de coureurs	221 318	220 606	650 000	10 871 000	3 718 000	1 710 000
Coureurs : Âge moyen. % femmes	37 ans 18 %	Âge moyen ? 37 %	Âge moyen ? 17 %	Âge moyen ? 47 %	Âge moyen ? 39 %	Âge moyen ? % femmes ?
Événements analysés	- décès cardiaques - arrêts cardiaques récupérés	- décès cardiaques - arrêts cardiaques récupérés	- décès cardiaques - arrêts cardiaques récupérés - tous décès	- décès cardiaques - arrêts cardiaques récupérés - tous décès	- tous décès	- décès cardiaques - arrêts cardiaques récupérés
Événements	5 ACR (4 décès, 1 récupéré)	4 ACR (1 décès, 3 récupérés)	14 ACR (8 décès, 6 récupérés) + 2 décès par hémorragie cérébrale	59 arrêts cardiaques et décès (42 décès, 17 récupérés)	28 décès	30 ACR et décès (10 décès, 20 récupérés)
Fréquence accidents	Tous ACR : 1/44 000 Décès : 1/55 000 ACR récupérés : 0,45/100 000	Tous ACR : 1/55 000 Décès : 1/220 000 Récupérés : 1/73 000	Tous ACR : 1/41 000 Décès : 1/65 000 Récupérés : 1/108 000	Tous ACR : 1/184 000 Décès : 1/259 000 Récupérés : 1/639 000	Décès : 1/114 000	Tous ACR : 1/57 000 Décès : 1/171 000 Récupérés : 1/85 500
Événements /100 000	Tous ACR : 2,3/100 000 Décès : 1,8/100 000 ACR récupérés : 0,45/100 000	Tous ACR : 1,8/100 000 Décès : 0,45/100 000 ACR récupérés : 1,4/100 000	Tous ACR : 2,5/100 000 Décès : 1,5/100 000 ACR récupérés : 0,9/100 000	Tous ACR : 0,54/100 000 Décès : 0,38/100 000 ACR récupérés : 0,16/100 000	Décès : 0,75/100 000	Tous ACR : 1,75/100 000 Décès : 0,58/100 000 ACR récupérés : 1,17/100 000
Âge / sexe accidents	M 46, M 32, M 40, F 19, M 58	M 54, M 28, M 52, M 54	Âge moyen 48 ans. Hommes 100 %	Âge moyen 42 ans. Hommes 86 %	Âge moyen 41,5 ans. Hommes 79 %	Âge moyen 49,7 ans. Hommes 93 %
Distance km/départ	13, 24, 37, 39, 42,2 (après 15 mn de récupération)	3, 34, 100 mètres avant arrivée, sur ligne d'arrivée	du km 10 à la fin de la course	Sur toute la course, mais près de la moitié sur le dernier quart	Sur toute la course, mais 64 % le dernier quart	Sur toute la course, mais près de la moitié sur le dernier quart
Étiologie	4 athéromes coronariens obstructifs, 1 anomalie naissance coronaire	3 athéromes coronariens obstructifs, 1 myopathie mitochondriale	11 athéromes coronariens obstructifs, 3 hypertrophies myocardiques	31 des 59 documentés : 8 CMH, 8 ischémiques, 3 rythmiques, 2 anomalies naissance coronaire, 1 hyperthermie...	13 ischémiques, 4 ACR cause inconnue, 2 hypertrophies myocardiques, 2 prolapsus mitraux, 3 causes cardiaques diverses, 4 causes extra cardiaques...	Sur les 10 décès, 9 autopsiés : 7 ischémiques, 1 anomalie naissance coronaire, 1 cause inconnue

Cœur et activité sportive :

Les 10 règles d'or
« Absolument, pas n'importe comment »

Recommandations édictées par le Club des Cardiologues du Sport



- 1** Je signale à mon médecin toute douleur dans la poitrine ou tout essoufflement anormal survenant à l'effort*
- 2** Je signale à mon médecin toute palpitation cardiaque survenant à l'effort ou juste après l'effort*
- 3** Je signale à mon médecin tout malaise survenant à l'effort ou juste après l'effort*
- 4** Je respecte toujours un échauffement et une récupération de 10 min lors de mes activités sportives
- 5** Je bois 3 ou 4 gorgées d'eau toutes les 30 min d'exercice, à l'entraînement comme en compétition
- 6** J'évite les activités intenses par des températures extérieures < - 5°C ou > + 30°C et lors des pics de pollution
- 7** Je ne fume jamais 1 heure avant ni 2 heures après une pratique sportive
- 8** Je ne consomme jamais de substance dopante et j'évite l'automédication en général
- 9** Je ne fais pas de sport intense si j'ai de la fièvre ni dans les 8 jours qui suivent un épisode grippal (fièvre + courbatures)
- 10** Je pratique un bilan médical avant de reprendre une activité sportive intense (plus de 35 ans pour les hommes et plus de 45 ans pour les femmes)

* Quels que soient mon âge, mes niveaux d'entraînement et de performance ou les résultats d'un précédent bilan cardiologique.

www.clubcardiosport.com

Références

1. Recommandation SFMU. Rassemblement de foule & gestion médicale événementielle. Publication : Juin 2010 – Urgences et situations d’exception – Journées scientifiques de la Société Française de Médecine d’Urgence 2009 – SFEM Editions. Coordonnateur : F. Lapostolle (Bobigny).
2. Loi « Pasqua » - Loi 95-73 du 21 janvier 1995 – et décret n° 9-646 du 31 mai 1997 relatif à la mise en place de moyens par l’organisateur.
3. Jurisprudence : les organisateurs ont une obligation de moyen mais non de résultat. (réf. Décision : Cass. 1^{re} civ. 22 janv. 2009, n° 07-21.843, F-D, G. c/ Sté les Cèdres et a. : jurisdata n° 2009-046662) .
4. Lamma R. 2010 Marathon, half marathon and state of the sport reports. Running USA, 2010 (<http://www.runningusa.org/statistics/reports>).
5. Risk for Sudden Cardiac Death Associated With Marathon Running. BJ Maron & col. Minneapolis, Minnesota. JACC Vol 28, No. 2 August 1996 : 428-31.
6. Evidence for Decreasing Occurrence of Sudden Cardiac Death Associated With the Marathon. William O. Roberts, MD, JACC Vol. 46, No. 7, 2005 October 4, 2005 : 1374.
7. Marathon Cardiac Deaths. The London Experience. Dan S. Tunstall Pedoe. Sports Med 2007 ; 37 (4-5) : 448-450.
8. Cardiac Arrest during Long-Distance Running Races (RACER USA). Jonathan H. Kim, Aaron L. Baggish & col. N engl j med 366 ; 2 nejm. 130 org January 12, 2012.
9. Mortality Among Marathon Runners in the United States, 2000-2009. Simon C. Mathews, David L. Narotsky, David L. Bernholt, Matthew Vogt, Yu-Hsiang Hsieh, Peter J. Pronovost and Julius Cuong Pham. Am J Sports Med 2012 40 : 1495-1500.
10. Sudden Cardiac Arrest and Death in United States Marathons. Webner & col. Med. Sci. Sports Exerc. Vol. 44, No. 10, pp. 1843-1845, 2012.
11. Corrado D, Eur Heart J 2005 ; 26 : 516-24).
12. Prise en charge de la mort subite dans un département semi-rural, la Seine-et-Marne : etude DEFI 77. G. Pochmalicki & col. Archives des Maladies du Cœur et de Vaisseaux 2007 ; tome 100, n° 10 : 838-843.
13. ARREST (Amsterdam Resuscitation Study). Arend Mosterd. Abstract ESC 2012.