

les causes de mort subite au cours ou juste après une épreuve sportive chez le cheval

La mort subite d'un cheval durant une épreuve sportive est une image négative pour le sport équestre et un défi diagnostique. Quelles sont les causes de morts subites et comment répondre au mieux aux attentes du public ?

La mort subite d'un cheval pendant une épreuve sportive est un choc pour le propriétaire, le cavalier, l'entraîneur, et le public, souvent témoin de la scène, est demandeur de réponses rapides à ses interrogations légitimes (photo 1).

Les chevaux de sport ou de course étant souvent assurés, la compagnie d'assurance est aussi dans l'attente d'un diagnostic précis.

● Ces chevaux de sport et de course bénéficiant le plus souvent d'un suivi vétérinaire étroit, l'incompréhension des différents acteurs (propriétaire, cavalier, entraîneur) est justifiée, et des explications claires sur les causes de la mort sont nécessaires.

● Dans cet article, nous abordons les hypothèses "historiques" de mort subites décrites dans la littérature classique, puis les données plus récentes fondées sur l'autopsie systématique de chevaux morts en course.

DONNÉES ÉPIDÉMIOLOGIQUE SUR LA FRÉQUENCE DES MORTS SUBITES

● La mort subite d'un cheval durant une épreuve sportive est rare. Ceci explique sans doute que peu d'études soient consacrées à ce sujet. Les seules études chiffrées disponibles portent sur les chevaux de course.

● Une étude australienne [1] a établi que les morts subites représentent 13 p. cent des morts en course de galop (19 p. cent en course de plat et 3,5 p. cent en course d'obstacle), une large majorité des morts en course étant secondaire à des accidents orthopédiques impliquant les membres (72 p. cent).

- Ces chiffres sont comparables à ceux décrits dans d'autres pays : les morts



1 Personne n'a oublié les images de Hickstead, cheval de CSO (Concours de Saut d'Obstacles) médaillé d'or aux Jeux Olympiques à Pékin en 2008, puis de bronze aux Jeux équestres mondiaux à Lexington en 2010, sous la selle de Eric Lamaze, qui s'est écroulé en novembre 2011 en pleine épreuve de Coupe du monde, à Vérone sous l'œil des caméras.

- Les images, relayées par Internet, ont été vues par des millions de personnes, cavaliers ou non, tous demandeurs d'explications.

subites représentent 12 p. cent des morts en course en Grande-Bretagne [8], et 9 p. cent en Californie [5].

- Selon l'étude australienne précitée, 54 p. cent des chevaux sont morts durant l'épreuve sportive, et 43 p. cent peu après (3 p. cent de cas non déterminés).

Le risque de mort subite dans cette étude était de 0,08 pour 1 000 départs dans les courses de plat, et de 0,29 pour 1 000 dans les courses d'obstacle.

● De tels chiffres n'ont pas été publiés pour les courses de trot ni pour les chevaux de sport. Par ailleurs, aucun chiffre n'est disponible sur les morts subites durant les entraînements.

LES CAUSES DE MORT SUBITE À L'EXERCICE : LES DONNÉES "HISTORIQUES"

● De nombreuses causes de morts subites sont citées dans la littérature, diversement étayées par des preuves scientifiques.

Les causes cardiovasculaires, respiratoires, et les autres causes décrites dans la littérature sont résumées dans le **tableau 1** [2, 3].

Julie Dauvillier

Clinique équine des Bréviaires
4 route de Vilpert
78610 Les Bréviaires
France

Equine Sports Medicine Practice
Avenue Beau Séjour 83
1410 Waterloo
Belgique

Objectif pédagogique

■ Connaître les causes de mort subite au cours ou juste après une épreuve sportive.

Définition

■ La mort subite lors d'épreuve sportive est définie comme le collapsus brutal et la mort d'un cheval en apparence sain durant ou dans l'heure qui suit une épreuve sportive. Sont exclus de cette définition les chevaux qui ont subi un traumatisme sévère ayant pu contribuer à la mort.

Essentiel

■ L'hémorragie pulmonaire massive est la cause la plus fréquente de mort subite chez les chevaux de course de galop.

■ Même après la réalisation d'une autopsie, la cause de la mort n'est établie, de façon certaine, que dans 53 p. cent des cas.

CHEVAL

■ Crédit Formation Continue :
0,05 CFC par article



2 Le polo est également une discipline où le cheval est soumis à des contraintes extrêmes, tant cardiovasculaires que musculo-squelettiques (photo J. Dauvillier).

Les causes cardiovasculaires

1. En cas d'endocardite, un thrombus peut se détacher de la valve et obstruer une artère coronaire (surtout en cas d'endocardite de la valve aortique) provoquant un infarctus du myocarde. Le thrombus peut également obstruer un vaisseau sanguin dans le système nerveux central et entraîner un accident vasculaire cérébral.
2. Une myocardite peut être la conséquence d'une infection virale respiratoire chez les jeunes chevaux, et être à l'origine d'un dysfonctionnement du myocarde et de l'apparition d'une arythmie ou d'un défaut de contraction du muscle cardiaque.
3. En cas de traumatisme violent, une rupture du péricarde peut induire un dysfonctionnement cardiaque, tandis qu'une rupture de la rate ou du foie entraînent une hémorragie massive et fatale.
4. À l'exercice, la mort de jeunes chevaux a été reliée au détachement et à l'embolisation de gros thrombi vermineux.
5. La myopathie nutritionnelle (maladie du muscle blanc) secondaire à une carence en sélénium peut se traduire, chez l'adulte, par une atteinte du myocarde, du diaphragme et des muscles intercostaux. Un exercice peut précipiter la mort par insuffisance cardiorespiratoire.
6. Lors d'intoxication, l'exercice peut précipiter la mort par arrêt cardiaque chez des chevaux qui ont consommé des composants cardiotoxiques (laurier, ionophores).

Les causes respiratoires

- Lors de l'analyse nécropsique, il est difficile de différencier les variations physiologiques, les changements agoniques, les affections pulmonaires primaires et les affections pulmonaires secondaires.

Tableau 1 - Les causes de mort subites pendant l'exercice (littérature) [2, 3]

▶ Les causes cardiaques
● Arythmies fatales : tachycardie ou fibrillation ventriculaires
● Ruptures cardiaques avec tamponnade cardiaque
● Rupture de l'aorte ou de l'artère pulmonaire (avec ou sans tamponnade cardiaque)
● Rupture d'une autre artère entraînant une hémorragie fatale
● Insuffisance du myocarde (myocardite, myopathie nutritionnelle, plantes cardiotoxiques)
● Thromboembolie d'une artère coronaire
▶ Les causes respiratoires
● Œdème pulmonaire aigu
● Hémorragie pulmonaire massive
▶ Les autres causes
● Traumatisme du SNC (fracture ou instabilité cervicale sévère)
● Accident vasculaire cérébral

En effet, lors d'efforts respiratoires, alors que le cœur est défaillant, des lésions hémorragiques peuvent apparaître dans l'appareil respiratoire sans pour autant être la cause primaire de la mort.

- Un rapport isolé décrit la mort subite d'un trotteur à l'entraînement due à une hémorragie pulmonaire et à une insuffisance respiratoire aiguë secondaires à un lymphome thoracique non diagnostiqué [7].

Les autres causes

- Un traumatisme du système nerveux central peut entraîner la mort par arrêt cardiorespiratoire. C'est le cas des lésions de la moelle épinière secondaires à une fracture ou à une instabilité vertébrale cervicale sévère.
- Un thrombus peut également se détacher d'une endocardite valvulaire et s'emboliser dans un vaisseau du système nerveux central (SNC) provoquant un accident vasculaire cérébral [2, 3].

LES CAUSES DE MORT SUBITE À L'EXERCICE : ÉTUDES POST-MORTEM

- Selon les premières études épidémiologiques, les hémorragies thoraciques et abdominales étaient les premières causes de mort subite chez les galopeurs pour lesquels

les causes de mort subite au cours ou juste après une épreuve sportive

une cause a pu être identifiée à l'autopsie [4].

- Une large étude multicentrique internationale plus récente (2011), fondée sur les résultats des examens *post-mortem*, a rapporté les causes de morts subites chez les galopeurs à l'exercice (**tableau 2**) [8].

- Dans cette étude, la cause exacte de la mort n'est déterminée avec certitude que dans 53 p. cent des cas. Une cause possible est supposée dans 25 p. cent des cas, et dans 22 p. cent des cas, la mort reste inexplicée.

- Le diagnostic établi est une défaillance cardiorespiratoire dans 56 p. cent des cas, un choc hémorragique dans 27 p. cent des cas, un traumatisme du système nerveux central dans 13 p. cent des cas, et des causes diverses ou combinées dans 4 p. cent des cas.

- Parmi les causes de défaillance cardiorespiratoire, la majorité (63 p. cent) est attribuée à une hémorragie pulmonaire fatale, 20 p. cent à des lésions cardiaques, 14 p. cent à une défaillance pulmonaire (œdème pulmonaire aigu, congestion et hémorragie), 1 p. cent à une thrombose pulmonaire, et 3 p. cent à une combinaison de défaillances cardiaque et pulmonaire.

N.B. : Selon les auteurs, l'interprétation de certaines anomalies telles que l'ampleur d'une hémorragie pulmonaire ou la signification d'une congestion et d'un œdème pulmonaires (pouvant être secondaires au stade agonique de la défaillance cardiaque) est subjective et variable d'un pathologiste à l'autre.

- Les lésions cardiaques macroscopiques ne sont visibles que dans 5 p. cent des cas. Il s'agit de dilatations atriales, d'hypertrophie ventriculaire, ou de changements valvulaires.

- Les modifications histologiques incluent une inflammation de l'endocarde ou du myocarde, une dégénérescence cellulaire, et des zones de nécrose ou de fibrose (**photo 3**).

- Dans les 27 p. cent de mort subite attribuée à un choc hémorragique, celui-ci est secondaire à la rupture d'un vaisseau abdominal dans 62 p. cent des cas (vaisseaux mésentériques crâniens, veine cave caudale, artère iliaque externe, artère vaginale, ou artère spermatique interne), à un vaisseau pulmonaire dans 3 p. cent des cas, et associée à une fracture du pelvis dans 23 p. cent des cas. Une hémorragie disséminée est diagnostiquée dans 13 p. cent des cas (**photo 4**).

- La rupture de l'aorte (souvent suspectée lors de mort subite) n'est la cause de la mort que dans 1 p. cent des cas de cette étude.

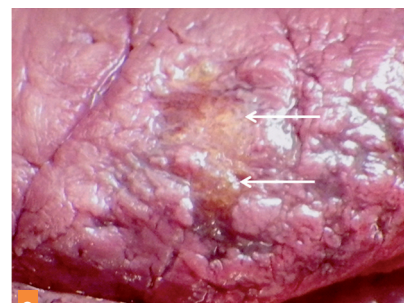
Tableau 2 - Les causes de mort subite à l'exercice chez les galopeurs [2]

Les causes de défaillance cardiorespiratoires	
● Hémorragie pulmonaire fatale	35 %
● Défaillance cardiaque	11 %
● Défaillance pulmonaire (œdème, congestion et hémorragie pulmonaires combinées)	8 %
● Thrombose pulmonaire	< 1 %
Le choc hémorragique	
● Rupture d'un vaisseau abdominal	17 %
● Rupture d'un vaisseau pelvien associé à une fracture de bassin	6 %
● Rupture d'un vaisseau pulmonaire	< 1 %
● Hémorragie disséminée	3 %
● Rupture de l'aorte	< 1 %
Les lésions du système nerveux central	
● Lésion de la moelle épinière suite à une fracture vertébrale	8 %
● Hémorragie dans le SNC	2 %
● Lésion du cortex suite à une fracture du crâne	< 1 %
● Lésion de la moelle épinière secondaire à une instabilité vertébrale cervicale	< 1 %

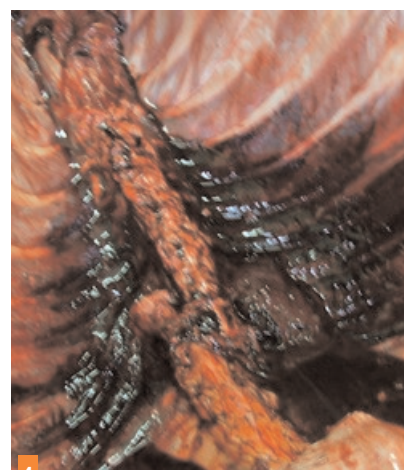
- Parmi les 13 p. cent de morts subites attribuées à un traumatisme du système nerveux central (SNC), 60 p. cent sont dues à un traumatisme de la moelle épinière secondaire à une fracture vertébrale, 17 p. cent à une hémorragie du SNC, 11 p. cent à un traumatisme crânien secondaire à une fracture du crâne, 6 p. cent à un traumatisme crâne / vertèbre, et 6 p. cent à un traumatisme de la moelle épinière dû à une instabilité vertébrale cervicale (**photo 5**).

- Les auteurs estiment que les causes cardiaques de mort subite sont sans doute sous-diagnostiquées dans cette étude. En effet, l'absence de lésion macro ou microscopique à l'examen cardiaque ne permet pas d'éliminer une arythmie fatale ou un dysfonctionnement aigu du myocarde. Dans certains cas, les lésions cellulaires ne sont visibles en microscopie optique que 12 h après l'épisode d'ischémie.

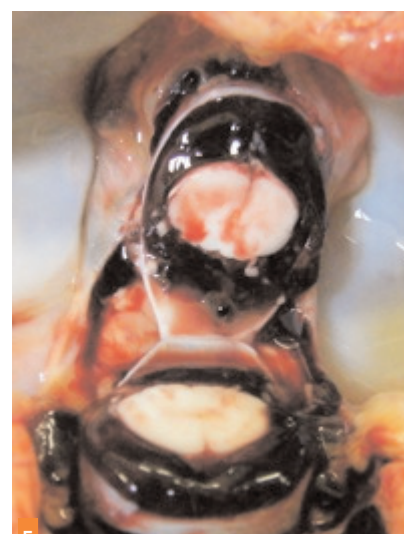
- Par ailleurs, les anomalies de conduction à l'origine de morts subites chez l'homme ne se traduisent par aucune anomalie à l'examen *post-mortem* [8].



3 Lésion focale de nécrose myocardique dans le septum interventriculaire observée à l'autopsie d'une jument PS de 4 ans morte brutalement après un effort.



4 Fracture thoracique avec déplacement majeur et associée à un hémithorax.



5 Infiltration hémorragique sous-durale en région atlanto-occipitale (photos Anses - Dozulé).

LA MORT SUBITE À L'EXERCICE ET LES ARYTHMIES CARDIAQUES

● Des auteurs japonais ont rapporté en 1999 le cas d'une jument de course, Pur-Sang de 2,5 ans, qui présentait les signes décrits lors de mort subite (chute, détresse respiratoire, sudation profuse, tremblements agoniques et arrêt cardiaque), suite à un entraînement, sur laquelle un électrocardiogramme (ECG) a pu être enregistré en parallèle des soins dispensés par le vétérinaire pendant les 6 minutes qui ont précédé la mort [6].

● L'ECG a révélé la présence de nombreuses extrasystoles ventriculaires au début de l'enregistrement, suivies d'une extrasystole supraventriculaire, puis d'un phénomène "R sur T" qui a débouché sur une fibrillation ventriculaire fatale. Cet enchaînement d'arythmies ressemble beaucoup à ce qui est décrit chez les patients humains qui décèdent d'arythmie cardiaque [6].

● L'analyse nécropsique n'a pas révélé de lésions cardiaques macroscopiques, mais l'examen microscopique a mis en évidence des foyers de fibrose du myocarde dans la paroi de l'oreillette droite, dans le septum interatrial et dans la partie proximale du septum interventriculaire, ainsi que des lésions de sclérose des artères des nœuds sino-atrial et atrio-ventriculaire.

Des lésions identiques ont été retrouvées chez quatre autres chevaux morts de façon subite après l'entraînement, dans des conditions similaires [6]. Dans cette étude, l'examen *post-mortem* du cœur a été extrêmement minutieux, ce qui a sans doute contribué à mettre en évidence des lésions discrètes non détectées dans les autres études.

LES MOYENS DIAGNOSTIQUES

● Face à une mort subite durant une épreuve sportive, l'autopsie est souvent demandée par l'assurance et/ou par les propriétaires afin d'en éclaircir les circonstances.

C'est en effet le meilleur moyen de déterminer ce qui a provoqué la mort.

Néanmoins, il est rare que la cause soit évidente. Un examen systématique et approfondi des différents appareils et organes par un pathologiste expérimenté est souvent nécessaire pour établir une cause exacte.

● Des lésions histologiques sont parfois les seules présentes (notamment dans le cas des affections cardiaques), et l'examen histologique des différents organes, en particulier cardiovasculaires, respiratoires et nerveux, est nécessaire.

● En cas de suspicion d'intoxication (ionophores, plantes cardiotoxiques)* ou de myopathie nutritionnelle, des prélèvements de sang (sérum), de foie, de rein et de contenu digestif peuvent être conservés pour des analyses ultérieures.

CONCLUSION

● Face à la mort subite d'un cheval durant ou à la suite d'une épreuve sportive, le public et la communauté sportive dans son ensemble sont demandeurs d'explications.

● Seule l'autopsie permet, à condition qu'elle soit conduite rapidement, de manière systématique et complétée par des analyses histologiques, de déterminer la cause de la mort. Cependant, la cause exacte de la mort n'est déterminée que dans la moitié des cas.

● L'hémorragie pulmonaire massive est la cause la plus fréquente de mort subite chez les chevaux de course de galop.

Ces problèmes d'hémorragie pulmonaires, induits à l'exercice, étant moins fréquents chez les chevaux de sport, il est probable que ce soit moins une cause de mort subite dans cette discipline.

● Toutefois, les données en la matière manquent cruellement. Des études sur les trotteurs et sur les chevaux de sport permettraient de déterminer les causes majeures de mort subite dans ces disciplines et de mettre en place des mesures préventives. □

NOTE

* cf. l'article Toxicologie - "L'intoxication à l'if *Taxus baccata* et au laurier rose *Nerium Oleander* chez le cheval", de B. Rebelle-Hercberg et S. Queffelec, dans ce numéro.

Références

1. Boden LA, Anderson GA, Charles JA, coll. Risk of fatality and causes of death of Thoroughbred horses associated with racing in Victoria, Australia : 1989-2004. *Equine Vet J* 2006;38(4):312-8.
2. Bonagura JD, Reef V. Disorders of the cardiovascular system in Equine Internal Medicine. Reed SM. 2nd Ed, Elsevier, St Louis 2004 : 355-459.
3. Casteel SW, Turk JR. Collapse and sudden death in Large Animal Internal Medicine. Smith BP. 4th Ed, Elsevier, St Louis 2009:232-9.
4. Gelberg HB, Zachary JF, Everitt JI, coll. Sudden death in training and racing Thoroughbred horses. *J Am Vet Med Assoc* 1985;187(12):1354-6.
5. Johnson B, Ardans I, Stover SM, coll. California racehorse postmortem program : A 4-year overview. *Proc Am Assoc Equine Pract* 1994;40:167-9.
6. Kiryu K, Machida N, Kashida Y, coll. Pathologic and electrocardiographic findings in sudden cardiac death in racehorses. *J Vet Med Sci* 1999;61(8):921-8.
7. Lawn K. Sudden death due to thoracic lymphoma in a standardbred racing horse. *Can Vet J* 2005;46:528-9.
8. Lyle CH, Uzal FA, McGorum BC, coll. Sudden death in racing Thoroughbred horses : an international multicentre study of post-mortem findings. *Equine Vet J* 2011; 43(3):324-31.

formation continue

1. Le risque de mort subite pendant une course de galop est-il plus important en plat ou en obstacle ?
a. course de plat b. course d'obstacle
2. Quelle est la deuxième cause la plus fréquente de mort subite en course chez les galopeurs (lorsque la cause est déterminée avec certitude) ?
a. rupture de l'aorte b. hémorragie abdominale
3. L'autopsie rapide et complète permet-elle d'expliquer la mort dans la majorité des cas ?
a. oui b. non