

Comparaison du type et de la fréquence relative des principales arythmies cardiaques observées chez les chevaux en fonction de leurs performances en course : une étude radio-téléométrique

P. LEKEUX, M. HENROTEAUX, V. BIENFET

Faculté de Médecine Vétérinaire, U.Lg.,
Clinique Médicale,
Rue des Vétérinaires 45, B - 1070 Bruxelles.

INTRODUCTION

Lors de l'examen du système cardio-vasculaire des chevaux, des arythmies sont fréquemment mises en évidence. Malheureusement, leur signification pathologique n'est pas toujours évidente à la lumière des moyens d'investigation classiques. Pour tenter de remédier à cette lacune, certains auteurs (Hill *et al.*, 1977 ; Holmes, 1966 ; Nomura, 1966) ont préconisé l'utilisation de la radio-télémetrie dans l'étude de ces arythmies cardiaques. Cette technique, décrite depuis longtemps chez le cheval (Benazet *et al.*, 1964 ; Nomura *et al.*, 1964), permet d'enregistrer l'électrocardiogramme (ECG) à distance avant, pendant et après l'effort.

Le but de cette expérimentation est de comparer le type et la fréquence relative

des principales arythmies cardiaques observées au repos et à l'effort chez des chevaux en fonction de leurs performances en course et de tenter d'en dégager l'intérêt et les limites de l'utilisation de la radio-télémetrie dans la mise en évidence et l'appréciation de ces arythmies.

MATERIEL ET METHODE

1. Historique des cas

Les chevaux examinés ont été répartis en 2 groupes :

- Groupe A : 40 chevaux de 3 à 7 ans, trotteurs ou galopeurs, (16 hongres, 14 entiers et 10 juments) dont les performances en course sont jugées satisfaisantes par l'entraîneur ;
- Groupe B : 40 chevaux de 3 à 9 ans, trotteurs ou galopeurs, (18 hongres, 14 entiers et 8 juments) dont les performances en course sont jugées mé-

diocres depuis plus de 6 mois, alors que ces mêmes chevaux ont été performants antérieurement.

L'examen clinique de ces 80 chevaux n'a révélé aucune anomalie, si ce n'est les éventuelles arythmies cardiaques.

2. Description du matériel

La figure 1 résume le mécanisme de fonctionnement de l'appareil de radio-télémetrie utilisé (fréquence d'émission : 153,7825 MHz.) *.

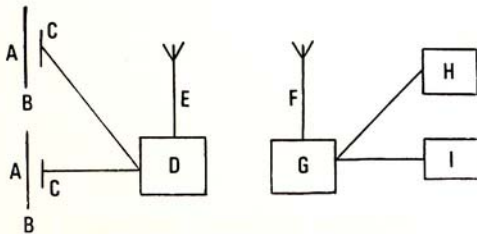


Fig. 1. — Schéma simplifié du principe de la radio-télémetrie

- A : peau
- B : pâte conductrice
- C : électrodes
- D : bloc émetteur
- E : antenne émettrice
- F : antenne réceptrice
- G : bloc récepteur
- H : oscilloscope
- I : électrocardiographe

De gros problèmes de qualité des tracés électrocardiographiques pendant l'effort ont été rencontrés en appliquant les techniques de fixation des électrodes décrites antérieurement. De meilleurs résultats ont été obtenus en fixant l'émetteur (10 × 6 × 3 cm), l'antenne (incorporée dans les fils de conduction) et les électrodes (4 cm de diamètre) sur une même sangle élastique (8 cm de large) entourant le thorax en arrière du passage de sangle, la peau et les électrodes étant préalablement enduites de pâte conduc-

trice. Dans ce cas, la position optimale pour les électrodes a été à un travers de main à gauche de la ligne du dos (électrode négative) et à un travers de main à gauche de l'appendice xyphoïde (électrode positive).

3. Matériel d'enregistrement

L'électrocardiogramme a été enregistré, soit directement sur l'électrocardiographe, soit sur une bande magnétique par l'intermédiaire d'un holter **, avant l'effort, le cheval se trouvant seul dans son boxe, pendant l'effort, environ 1 500 mètres à une vitesse submaximale, et après l'effort, durant les 15 premières minutes de récupération.

RESULTATS

Les résultats obtenus sont rassemblés dans le tableau 1. Parmi les 80 chevaux examinés, 26 ont présenté un trouble du rythme cardiaque, soit 11 dans le groupe A (chevaux performants) et 15 dans le groupe B (chevaux non performants). Il s'agissait de blocs auriculoventriculaires du deuxième degré (11 cas), d'arythmie sinusale (5 cas), de fibrillation auriculaire (5 cas), de wandering pacemaker (3 cas) et d'extrasystoles ventriculaires (2 cas). 16 cas d'arythmie ont été mis en évidence uniquement avant l'effort ; 2 cas uniquement après l'effort ; et 1 cas, avant et après effort. 7 chevaux, tous du groupe B, ont présenté des troubles du rythme avant, pendant et après effort.

* Danica Elektronik, DK 2880, Bagsvaerd, Danemark.

** Advance Med, 17346 Irvine, California, USA. Ces deux appareils nous ont été offerts par le P.M.U. Belge (président : Prof. Dr. A. Hennau).

TABLEAU 1. — Arythmies cardiaques observées chez les différents chevaux.

Type d'arythmie	Moment d'apparition :			Groupe A	Groupe B
	Avant effort	Pendant effort	Après effort		
Arythmie sinusale :	+	-	-	2	1
Arythmie sinusale :	-	-	+	1	1
Wandering pacemaker :	+	-	-	1	2
Bloc A.V. 2 ^e degré :	+	-	-	6	3
Bloc A.V. 2 ^e degré :	+	-	+	0	1
Bloc A.V. 2 ^e degré :	+	+	+	0	1
Extrasystole ventriculaire :	+	-	-	1	0
Extrasystole ventriculaire :	+	+	+	0	1
Fibrillation auriculaire :	+	+	+	0	5

A.V. : auriculo-ventriculaire.

DISCUSSION

La technique utilisée pour fixer les électrodes et l'émetteur sur le cheval présente plusieurs avantages : la préparation du patient est rapide et le rasage de la peau n'est pas nécessaire, ce qui évite l'énerverment du cheval et de son conducteur ; l'encombrement est pratiquement nul quel que soit le type de harnachement (sulky ou selle) ; de plus, l'enregistrement du tracé ECG, qui est d'une qualité suffisante pour étudier la fréquence et le rythme cardiaque, n'est perturbé ni par la vitesse ni par la sudation du cheval. L'enregistrement télémétrique de l'électrocardiogramme nous semble donc, sur le plan technique en tout cas, être un procédé simple et réalisable dans des conditions non expérimentales.

Le type et la fréquence relative des différentes arythmies cardiaques décelées chez ces 80 chevaux apparemment sains sont en accord avec les observations décrites par divers auteurs (Holmes, 1975 ; Petersen et Nielsen, 1980 ; Rose et Davis, 1978).

Parmi toutes ces arythmies, la fibrillation auriculaire est la seule mise uniquement en évidence dans le groupe des chevaux non performants. Les perturbations de la circulation sanguine qu'elle induit provoquent en effet une diminution de l'efficacité cardiaque lors d'efforts intenses (Holmes, 1980), ce qui est préjudiciable aux performances.

L'influence des autres troubles du rythme sur le comportement en course des chevaux est par contre nettement moins évidente. L'arythmie sinusale, observée soit au repos soit immédiatement après l'effort, est généralement considérée comme étant sans signification pathologique (Holmes, 1975). Il en est de même pour le Wandering Pacemaker, bien que certains auteurs estiment que cette arythmie est la résultante de lésions ischémiques du myocarde auriculaire et qu'elle constitue un état prémonitoire à la fibrillation auriculaire (Kiru *et al.*, 1978).

Les blocs auriculo-ventriculaires observés au repos sont souvent considérés comme physiologiques et dus à un tonus

vagal excessif. Si par contre ils persistent pendant l'effort ou après administration d'un parasympaticolytique, ils peuvent faire suspecter la présence de lésions au niveau du nœud auriculo-ventriculaire ou du faisceau de His, ce qui peut perturber la transmission normale de l'influx nerveux (Hilwig, 1977).

La mise en évidence d'extrasystoles ventriculaires n'a généralement pas de signification pathologique bien précise. Cependant, lorsqu'elles sont fréquentes et observées tant avant, que pendant et après l'effort, elles doivent inciter à la prudence car elles peuvent résulter de lésions myocardiques susceptibles d'induire ultérieurement des arythmies beaucoup plus graves tels que la tachycardie paroxystique ventriculaire ou même la fibrillation ventriculaire (Senta *et al.*, 1970).

A la lumière de nos observations, l'intérêt de l'utilisation de la radio-télémetrie dans l'étude des arythmies cardiaques nous semble réel. Cette technique permet non seulement de réaliser un test d'effort sous monitoring cardiaque mais également d'enregistrer pendant une durée suffisante un électrocardiogramme de repos réel, ce qui n'est pas toujours aisé chez des chevaux particulièrement nerveux.

Néanmoins, l'examen du rythme cardiaque par télémetrie ne constitue qu'un des examens complémentaires du système cardiovasculaire, au même titre que l'est l'électrocardiographie ambulatoire, tant utilisée en médecine humaine (Kennedy, 1981). Il convient d'apprécier les informations fournies par ces différentes techniques à leur juste valeur et de les inclure dans un contexte global où l'examen clinique garde son rôle primordial.

BIBLIOGRAPHIE

- BENAZET P., BORDET R., BRION A., FONTAINE M., SEVESTRE J. Etude téléométrique de l'électrocardiogramme du cheval de sport. *Rec. Med. Vet.*, 1964, **140**, 448.
- HILL G., ATKINS R., LITTLEJOHN A., KRUGER J.M., BOWLES F. Exercice studies in horses : 1. A simple telemetry system for recording exercise ECGs in horses. *Eq. Vet. J.*, 1977, **9**, 72.
- HILWIG R.W. Cardiac Arrhythmias in the Horse. *J.A.V.M.A.*, 1977, **170**, 2, 153.
- HOLMES J.R., ALPS B.J., DARKE P.G. A method of radiotelemetry in equine electrocardiography. *Vet. Rec.*, 1966, **79**, 90.
- HOLMES J.R. An Investigation of Cardiac Rhythm using an one-line Radiotelemetry/computer Link. *J.S. Afr. Vet. Ass.*, 1975, **45**, 251.
- HOLMES J.R. Cardiac rhythm irregularities in the horse. *In Practice*, 1980, **11**, 15.
- KIRYU K., KANEKO M., SATOH H. Cardiopathological Observations on Histopathogenesis of Wandering Pacemaker in Horses. *Jap. J. Vet. Sci.*, 1978, **40**, 131.
- NOMURA S. Adaptation of radiotelemetry to equestrian games and horse racing. *Jap. J. Vet. Sc.*, 1966, **28**, 191.
- NOMURA S., SENO T., AMADO A., SENTA T., SAWAZAKI H., IBARAGI T. Radiotelemetric studies on electrocardiograms in horses and riders. 1. Performances of radiotelemeter. *Exp. Rep. Eq. Hlth. Lab.*, 1964, **2**, 29.
- PETERSEN G.V., NIELSEN K. Electrocardiography in the Horse. *Nord. Vet. Med.*, 1980, **32**, 105.
- ROSE R.J., DAVIS P.E. The Use of Electrocardiography in the Diagnosis of poor racing performance in the horse. *Aust. Vet. J.*, 1978, **54**, 51.
- SENTA T., SMETZER D.L., SMITH C.R. Effects of exercise on certain electrocardiographic parameters and cardiac arrhythmias in the horse ; a radiotelemetric study. *Cornell. Vet.*, 1970, **60**, 552.