

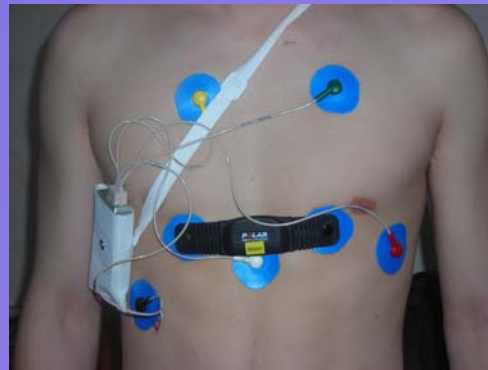
# Validité du Polar RS 800 pour l'analyse de la variabilité de fréquence cardiaque

Johan Cassirame, Nicolas Tordi, Laurent Mourot

EA 3920, « Physiopathologie Cardiovasculaire et Prévention » 2 place St Jacques 25000 Besançon, France.

## Introduction

L'utilisation de la variabilité de l'intervalle R-R montre un intérêt grandissant pour le sport de haut niveau. Cependant l'usage de cette variable nécessite des conditions d'utilisation ainsi qu'un appareillage très précis (Task Force 1996). Ainsi la difficulté d'avoir des outils fiables d'enregistrement de la fréquence cardiaque battement à battement limite souvent l'utilisation de ces indices. L'objectif de cette étude est d'en un premier temps d'estimer la précision d'un nouvel appareil de mesure de l'intervalle R-R, puis dans un second temps de valider son utilisation dans plusieurs situations couramment utilisées pour l'analyse de la variabilité R-R.



## Matériel et méthode

Pour cette étude 15 personnes (8 hommes, 7 femmes) ont participé à trois situations durant lesquelles la fréquence cardiaque battement à battement était simultanément recueillie par un système de référence (PowerLab ou Novacor Vista) et par le Polar RS 800. Les trois situations choisies étaient : un enregistrement nocturne, un test de redressement passif (tilt test) et un exercice sub-maximal sur ergocycle.

Une analyse statistique de Bland & Altman a ensuite été réalisée sur les tachogrammes recueillis, ainsi que sur les marqueurs de la variabilité de l'intervalle R-R (SDNN, rMSSD, pNN50, SD1, SD2, VLF, LF, HF) calculés sur plusieurs tailles de fenêtre (64, 128, 512 et 1024 battements).

## Résultats

L'analyse de Bland & Altman effectuée sur les tachogrammes montre que 95% des valeurs obtenues possèdent une erreur inférieure à 5 ms dans toutes les situations étudiées.

La seconde phase d'investigation a permis de mettre en avant le fait que les différences relevées sur les différents tachogrammes n'induisaient pas de différence significative sur les marqueurs temporels, spectraux et de Poincaré, de la variabilité de l'intervalle R-R.

## Discussion et conclusion

L'analyse de la variabilité de l'intervalle R-R nécessite une qualité de signal irréprochable, la présence d'artéfacts sur une zone d'analyse entraîne des modifications importantes des résultats. Dans la première partie de l'étude, un décompte d'artéfacts sur l'ensemble des données recueillies a permis de montrer que la quantité d'artéfact était négligeable pour l'enregistrement nocturne et nul pour les deux autres situations. Il est ainsi démontré que cet outil permet un recueil de la fréquence cardiaque de très bonne qualité.

De plus la précision semble suffisante pour ce type d'investigation, en effet aucune différence significative n'a été relevée entre le Polar RS 800 et un appareil de référence sur les marqueurs temporels et de Poincaré, et des différences très légères sur l'analyse spectrale. Dans tous les cas, les écarts constatés sur ces variables ne permettent pas des interprétations contraires à celle d'un tracé obtenu avec un appareil de référence.

Le travail réalisé sur plusieurs tailles de fenêtres d'analyse indique que les imprécisions des intervalles R-R n'induisent pas de différences de précision sur les marqueurs étudiés (SDNN, rMSSD, pNN50, SD1, SD2, VLF, LF, HF).

L'utilisation du Polar RS 800 à des fins de suivi de l'entraînement est donc possible dans les conditions standardisées de cette étude, la précision de l'appareil reste très largement acceptable dans ces situations avec une précision inférieure à ± 5 ms.

## Référence

J. Cassirame, N. Tordi, L. Mourot, M. Rakobowchuk and J. Regnard. L'utilisation d'un nouveau système d'enregistrement de fréquence cardiaque battement à battement pour l'analyse traditionnelle de variabilité de fréquence cardiaque. *Science & Sports*, Volume 22, 2007.

