

ウエイトリフティング選手のトレーニング期間中の心拍変動の推移と トレーニング負荷量の関連性

三好英次¹、三宅敏博¹

¹東京国際大学

背景:近年、心拍変動(Heart rate variability: HRV)解析から算出される自律神経活動指標が、競技者のコンディションを客観的に評価する指標となりうる可能性が示されている。またトレーニング負荷と心拍変動の推移との関係性を検証した研究も見られるが、ウエイトリフティング競技については報告が少ない。

実践報告の目的:ウエイトリフティング選手のトレーニング期間中のHRVを連日測定するとともに、日々のトレーニング負荷量を定量的に評価し、両変数の関係からトレーニングに対する選手の適応状態を把握することを目的とした。

対象者:大学生女子ウエイトリフティング選手2名(Sub.A:19歳 69kg級 競技歴4年6ヶ月、Sub.B:20歳 58kg級 競技歴2年10ヶ月)。測定手順及び分析方法:Sub.Aは2週間(1日1回の練習)、Sub.Bは1週間(1日2回練習)にわたり、起床時および練習前後のHRVを測定した。起床時の計測は対象者の自宅で、練習前後の計測は練習場に隣接した部室で行なった。計測機器(Hosand製Minicardio PRO)を胸骨下縁部に貼り付け、安静仰臥位にて5分間計測した。取得データは専用ソフトウェア(TrainMe-Coach version 0.9.27.12)で解析を行い、lnRMSSD(迷走神経活動)lnHF(副交感神経活動)、lnLF、LF/HF(交換神経活動)を算出した。トレーニング負荷量の定量化:選手が行ったエクササイズをまず種目ごとに定量化し(%1RM×Rep×Set×種目別強度係数)、トレーニングセッション内で行われた全種目の総和をTraining Impulse (TRIMP)として求めた。TRIMPと練習前後のHRVの変化量との関係について対象者個別にPearsonの積率相関係数を求めた。

結果:HRVは練習前に比べて練習後に低下し、翌朝に回復する傾向が見られた。またTRIMPの多い時はHRVの低下が激しく、一方少ない時にはHRVの低下が小さいか、逆に上昇することもあった。Sub.AについてTRIMPとlnRMSSDの変化量との間で($r=-0.858$ $p<0.01$)、またTRIMPとlnHFの変化量との間で($r=-0.841$ $p<0.01$)それぞれ有意な負の相関が認められた。またSub.BではTRIMPとlnRMSSDの変化量との間で有意な負の相関が認められた($r=-0.739$ $p<0.05$)。

考察:HRV指標の推移から、トレーニング負荷が自律神経活動に及ぼす影響を観察することができた。トレーニング負荷量が大きい時ほど自律神経指標の減少は大きく、特に副交感神経活動が抑制されていた。ウエイトリフティング選手のトレーニングの適応状態を評価する指標として心拍変動が適用できる可能性が示唆された。

【現場への提言】HRVは比較的簡便に取得できる生理指標であるが、トレーニング負荷以外にも様々な要素が反映される点には注意が必要である。データの推移を選手とともに観察し、話し合うことで、コンディションをよりの確に把握することにつながると思われる。