

睡眠時間と反応時間の関係性についての研究

A study of relationship between sleep duration and reaction time

1K07A003-9 渥美有加

指導教員 主査 内田直先生 副査 金岡恒治先生

【目的】

睡眠とは私たちの生活に必要な脳の働きであると考えられており、睡眠を十分に取れていないことは起きている時の活動に支障を来す可能性がある。今日睡眠不足や寝すぎるといった睡眠の障害が注目されているが、睡眠についてはまだ明らかでない点が多く存在する。先行研究において、断眠は脳の認知機能に影響を与えるが、持久力などの運動パフォーマンスにはさほど影響を与えないと言われている。しかし実際の競技パフォーマンスに影響を与えるであろう「反応」は脳の働きによると考えられる。睡眠時間はこの「反応」パフォーマンスに何かしらの影響を与えているのではないかと予測した。また、私の所属するラグロス部や同じ体育会の米式蹴球部では睡眠不足の選手が多くいるという現状があったので、両部活の睡眠の実態を検証するとともに、この仮説を実証することにした。

【方法】

ラグロス部員、米式蹴球部員（以下アメフト部）それぞれ8名を対象とし、実験は2週間行った。まず、2週間アクチウォッチと呼ばれる、睡眠時間を測定する機器を常時腕に装着した上で、簡単な睡眠日誌を付けてもらった。これにより正確な睡眠時間を把握する。さらにこの2週間のうち、1週目の最後と2週目の最後に1回ずつ、起床時に実験を行った。1回目の実験前夜は通常の睡眠時間を取るよう依頼した。2回目の実験前夜は1回目の実験前夜よりも2〜3時間睡眠時間を延長するよう依頼した。実験内容は、反応時間と握力の測定である。反応時間の測定にはPVTと呼ばれるPCソフトを用いた。PVTは、PC画面上にランダムに現れるマークに反応してキーを押すという単純な動作で、これを3分間行い、その全ての反応時間を測定した。握力の測定はデジタル握力計を用いて、各手2回ずつの平均値を取った。

【結果】

アクチウォッチで測定した2週間の睡眠時間の平均値は、ラグロス部では333.0分±38.4であり、アメフト部では342.3分±66.6であった。p=0.79であり、両部活間の平均睡眠時間に有意な差は見られなかった。実験前夜のラグロス部の平均睡眠時間は通常睡眠の時に263.8mmsec±63.2で、延長睡眠の時は352.8mmsec±84.4である。この時PVTの反応

時間の変化は平均値で324.2mmsec±36.6から312.4mmsec±22.4と短縮が見られたが、有意差は無かった。またアメフト部の実験前夜の平均睡眠時間は通常睡眠の時に328.3mmsec±25.6で、延長睡眠の時は430.7mmsec±84.4である。この時PVTの反応時間の変化は平均値で328.2mmsec±50.6から320.7mmsec±35.6と短縮されたものの、有意差は見られなかった。握力に関しては、両部活平均値にもほとんど変化が見られなかった。さらに睡眠時間帯を比較してみると、ラグロス部とアメフト部では就寝時刻がラグロス部の方が約2時間早く、起床時刻もラグロス部の方が約2時間早い結果となった。睡眠時間帯に関しては両部活間に有意差が見られた。実験前夜の睡眠時間帯にのみ着目すると、通常睡眠時と延長睡眠時とで、ラグロス部では起床時間が有意に遅くなっており、アメフト部では就寝時間が有意に早くなっていた。

【考察】

延長睡眠時に反応時間が有意に短縮されることはなかったが、平均値や、個人の記録のみを比較すると、睡眠の延長により反応時間が短縮される可能性があると言えるであろう。また両部活ともに睡眠時間が短いと分かったので、パフォーマンスを向上させるために何らかの対策をする必要があると考える。両部活それぞれに睡眠時間帯に特徴があり、ラグロス部は早寝早起き型、アメフト部は遅寝遅起き型であった。このことから、ラグロス部では練習開始時間を遅らせ、アメフト部では夜遅くのミーティングを減らすことが、睡眠時間獲得のための最善の方法であると考えられる。ラグロスやアメフトといったコンタクトスポーツは、他の非コンタクトスポーツに比べて練習時の疲労は大きいと考えられるので、そういった部活動こそしっかりと睡眠を取り、疲労回復させるべきだと考える。爆発的なパワーを身に付けるための必死な練習は必要であると思うが、試合に勝つためには一瞬で正確な判断を下す脳の働きも大変重要なことであると考えられる。よって、パフォーマンスの向上のためには両部活共に睡眠の見直しが必要ではないだろうか。