

スポーツによる疲労と上気道感染易罹患性

スポーツ医科学研究領域

5021A028-1 武井 梧右

研究指導教員：澤田 亨教授

1. 緒言

これまでの研究により、免疫系はスポーツ選手の急性および慢性の運動トレーニングによく反応することが示されている。そして、適度な運動は免疫機能を強化し、定期的に運動あるいは身体活動を実施することでさまざまな健康上の利点をもたらすことが広く知られている。この運動による免疫機能の強化は、慢性疾患の発症を予防するうえで重要な役割を果たしている可能性が高いと報告されている。免疫機能の多くは、過度な強度での運動を1回実施したり、長時間にわたって過度の運動を実施したりすると、一時的に低下する可能性があると考えられる。通常、この免疫機能の低下は非常に一時的なものであるが、感染症、特に上気道感染症の臨床的な症状を引き起こすことがあることが報告されている。長時間競技を実施したり、高強度で競技を実施するスポーツ選手は、通常的环境下では免疫不全に陥ることはないが、極端に長時間競技を実施したり、高強度で競技を実施した場合はいくつかの免疫パラメーターの機能が抑制されることが報告されている。長時間競技を実施したり、高強度で競技を実施するエリートレベルのスポーツ選手において、スポーツ実施に伴う疲労が上気道感染の罹患率を向上させることがいくつかの研究により明らかになっている。しかしながら、スポーツ実施後の疲労感と上気道感染罹患の関係性を一般レベルのスポーツ実施者において調べた研究は見当たらない。そこで、一般レベルのスポーツ実施者に対して上気道感染予防に資する情報を提供することを目的に、一般レベルのスポーツ実施者を対象に、スポーツ後の疲労感と上気道感染の関係性を調査した。

2. 方法

本研究はインターネット調査会社に調査を委託して実施した。全国に在住する20歳～30歳のスポーツの経験のある男女2,500人から回答を収集するようインターネット調査会社に依頼した。インターネット調査会社は予備調査として5,121人のデータを収集して、スポーツ経験のある人を抽出して本調査を行った。そして、回答に要した時間が短いデータや、自由記載項目の回答内容が不適切なデータを削除し、最終的に全体で2,500人のデータを解析対象とした。

本研究における曝露因子であるスポーツによる疲労感を把握するため、過去におけるスポーツ実施時の疲労感を4件法で質問した。質問は「過去に運動・スポーツをしていた時期に、スポーツ実施後、どのくらいの疲労感・くたくた感・疲れを感じていましたか？」であり、回答肢は「ほとんど疲労感はなかった」「ときどき疲労感があった」「あまり疲労感はなかった」「疲労感があった」であった。

本研究におけるアウトカムである上気道感染症の罹患状況を把握するため、上気道感染症の罹患頻度を4件法で質問した。質問は「新型コロナウイルス感染症が拡大する前の時期において、どのくらいの頻度で風邪（かぜ）やインフルエンザにかかっていましたか？」であり、回答肢は「毎年数回程度」「毎年1回程度」「数年に1回程度」「ほとんどかからなかった」であった。

既知、あるいは潜在的な交絡因子を調整したうえでスポーツ実施後の疲労感と上気道感染頻回罹患の間にどのような関係があるのかを確認するためにロジスティック回帰モデルを使用し

た。インターネット調査によって得られた「毎年数回程度」「毎年1回程度」「数年に1回程度」「ほとんどかからなかった」について、「毎年数回程度」あるいは「毎年1回程度」と回答した人を上気道感染症頻回罹患あり群に、「数年に1回程度」「ほとんどかからなかった」と回答した人を上気道感染症頻回罹患なし群とした。そして、最初に、上気道感染症頻回罹患の有無をロジスティック回帰モデルにおける目的変数、スポーツによる疲労感を説明変数として上気道感染症頻回罹患の無調整オッズ比および95%信頼区間を算出した。

3. 結果

「いつも疲労感あり」「ときどき疲労感あり」「あまり疲労感なし」「ほとんど疲労感なし」のうち、対象者は「ときどき疲労感あり」が最も多く、全体の半数超であった。ついで、「いつも疲労感あり」が多く3割弱であった。上気道感染への頻回罹患患者数の割合的比較は、「いつも疲労感あり」が最も多く、4割超であった。ついで「ときどき疲労感あり」、「あまり疲労感なし」、最後に「ほとんど疲労感なし」の順となった。未調整オッズ比は、同じ順に下がった。「ほとんど疲労感なし」に関しては「いつも疲労感あり」を基準とした場合の半数以下となった。性・年齢調整オッズ比の場合も、未調整の場合と全く同じ傾向であった。多変量調整オッズ比に関しても、同じ順に下がったが、「ときどき疲労感あり」「あまり疲労感なし」の二つは下がり幅が「未調整」「性・年齢調整」に比べて少ない傾向を示した。「ほとんど疲労感なし」は他のカテゴリーと比較してオッズ比の下がり幅がやや大きい傾向を示した。

4. 考察

本研究は一般レベルのスポーツ実施者を対象にした研究であるが、先行研究と同様にスポー

ツによる疲労感が低いほど、上気道感染罹患が少ないことを示していた。このことから、疲労を感じるほど過度なトレーニングを実施するのではなく、爽快感を得られるほどの運動が免疫機能に良い影響がある可能性を示唆している。本研究においては、スポーツによる疲労感が高いほど、上気道感染罹患率が上がることを示しており、免疫機能と疲労感に相関関係があることを示す結果となった。過度の運動を繰り返すことにより疲労が溜まった状態になることが、免疫機能の働きを低下させることに繋がる可能性があることを示した。

これまでの研究は、長時間競技を実施したり、高強度で競技を実施するエリートレベルのスポーツ選手を対象にし、スポーツ実施に伴う疲労が上気道感染罹患率の関係を調査したものであるが、本研究は両者の関係を一般レベルのスポーツ実施者を対象に調査した点が特徴である。さらに、本研究は多変量解析によって潜在的交絡因子を調整し、交絡バイアスを排除する対応を取っている点も本研究の特徴である。

5. 結論

一般レベルのスポーツ実施者を対象に、スポーツによる疲労感と上気道感染罹患の関係を評価した結果、「いつも疲労感あり」と回答したスポーツ実施者と比較して、「ときどき疲労感あり」「あまり疲労感なし」「ほとんど疲労感なし」の順に上気道感染頻回罹患のオッズ比が低くなっており、統計的に有意な量反応関係が観察された。本研究は、一般レベルのスポーツ実施者においてもスポーツによる疲労は上気道感染罹患のリスクになる可能性を示唆しており、一般レベルのスポーツ実施者においても上気道感染を予防する観点から長時間、あるいは高強度のトレーニングや競技をおこなった後は、十分な休養をとるなど、感染症予防にいつも以上に心がけることが重要であると考えられた。