

唾液中免疫学的指標を用いたアスリートにおける上 気道感染症罹患リスクの長期モニタリング

著者	山内 亮平
内容記述	筑波大学博士（スポーツ医学）学位論文・平成23年 4月30日授与（甲第5880号）
発行年	2011
URL	http://hdl.handle.net/2241/117853

氏名(本籍)	山内亮平(京都府)			
学位の種類	博士(スポーツ医学)			
学位記番号	博甲第5880号			
学位授与年月日	平成23年4月30日			
学位授与の要件	学位規則第4条第1項該当			
審査研究科	人間総合科学研究科			
学位論文題目	唾液中免疫学的指標を用いたアスリートにおける上気道感染症罹患リスクの長期モニタリング			
主査	筑波大学教授	医学博士	鯨坂隆一	
副査	筑波大学教授	博士(医学)	宮川俊平	
副査	筑波大学講師	博士(体育科学)	前田清司	
副査	筑波大学特任教授	医学博士	河野一郎	

論文の内容の要旨

(目的)

アスリートのコンディションを低下させる要因の一つとして、上気道感染症 (upper respiratory tract infection : URTI) への罹患が挙げられる。URT I は、上気道に炎症を伴う咳や喉の痛み、鼻水などの疾患の総称である。適度なトレーニングは免疫機能を向上させ、URT I 罹患リスクを低下させるが、過度なトレーニングは免疫機能を低下させ、URT I の罹患リスクを増大させると報告されている。アスリートは、高強度トレーニングを日常的に行っているため、この高強度トレーニングによってコンディションの低下およびURT I 罹患リスクの増大が引き起こされることが問題とされている。本研究では、アスリートにおける継続的な高強度運動に伴うURT I 罹患リスクの増大に着目し、URT I 罹患予防を考慮した長期的なトレーニングプログラムを策定するための一助となる指標を構築するため、唾液中の免疫学的指標を用いたアスリートのURT I 罹患リスクの定量的評価を試みることを目的とした。

(対象と方法)

大学ラグビー選手32名を対象に、合宿期間中の唾液中SIgA (Secretory immunoglobulin A) 分泌速度(研究課題1)およびEBV (Epstein-Barr virus) の再活性化の指標としての唾液中EBV-DNA発現量(研究課題2)を連日測定し、質問紙によるURT I 症状との関連を検討した。潜在性ウイルスの一つであるEBVは、HHVの中で特に感染既往率が高いことから、多くの対象において免疫学的指標として用いることができると考えられる。本研究では、唾液中EBV-DNA発現量のPCR法による検出系を構築した。

(結果)

研究課題1の結果から、アスリートの唾液中SIgAレベルとURT I 罹患には関連性があり、唾液中SIgAレベルの低下時はURT I 罹患リスクが高い可能性が示唆された。研究課題2では、唾液中EBV-DNA発現量のPCR法による検出系を構築した。既知の濃度の標準試料を用いて検量線を作成し、その検量線を元に唾液中のEBV-DNA発現量を定量化することで、定性的評価と比較してより信頼性の高いデータを得ることができた。EBV-DNA発現が認められた被験者は32名中27人(85%)であった。URT I 症状が認められた被験者において、EBV-DNA発現率が高かった。特に報告の多かった症状(咳、喉痛、鼻水)は、期間中最初に検出

された EBV-DNA 発現の直前に増加し始め、1 日後にピークとなった。EBV-DNA 発現前後の SIgA 分泌速度は、EBV-DNA 発現 1 日前に Baseline と比較して有意に低下し、3 日後まで低値が持続する現象が認められた。これに伴い、URTI 症状の件数も増加していた。

(考察)

研究課題 1 の結果から、アスリートの唾液中 SIgA レベルと URTI 罹患には関連性があり、唾液中 SIgA レベルの低下時は URTI 罹患リスクが高い可能性が示唆された。ただし、絶対値での評価が困難であるという点で、定量化には課題が残った。その解決策として、研究課題 2 において外部からの病原微生物の侵入以外の URTI 症状の要因と考えられている潜在性ウイルスの再活性化に着目した。EBV-DNA 発現が認められた被験者は 32 名中 27 人 (85%) と高率であった。既知の濃度の標準試料を用いて検量線を作成し、その検量線を元に唾液中の EBV-DNA 発現量を定量化することで、定性的評価と比較してより信頼性の高いデータを得ることができたと考えられる。EBV-DNA 発現前後の SIgA 分泌速度は、EBV-DNA 発現 1 日前に Baseline と比較して有意に低下し、3 日後まで低値が持続する現象が認められた。これは、高強度運動によって SIgA レベルが継続的に低下し、その際に EBV の再活性化が生じた可能性を示している。これに伴い、URTI 症状の件数も増加している。このことから、これらの免疫学的指標を相補的にモニタリングすることが有用であり、本研究の仮説と一致する結果が得られたものと考えられる。

審 査 の 結 果 の 要 旨

本研究はアスリートにおけるコンディションの維持に関する有用かつ新規性の高い研究であり優れた研究と評価しうる。今後さらに検討を継続し、免疫機能低下の機序、運動強度との関連、定量評価の活用などに取り組み、スポーツ現場で役立つ新たなコンディション評価指標が開発されることが期待される。

平成 23 年 3 月 2 日、博士 (スポーツ医学) 学位論文審査委員会において、審査委員全員出席のもと最終試験を行い、論文について説明をもとめ、関連事項について質疑応答を行った結果、審査委員全員によって合格と判定された。

よって、著者は博士 (スポーツ医学) の学位を受けるに十分な資格を有するものと認める。