

エキナセア摂取が運動時のコンディションに与える影響

スポーツ医科学研究領域

5007A033-1 莊雅筑

研究指導教員： 赤間高雄教授

I. 緒言

アスリートは、試合で勝利するためにコンディションを整えている。しかし、大事な試合の前にコンディションを崩すこともある。コンディションを悪化させる要因にはストレスが考えられる。ストレスには、生理的ストレス、精神的ストレスや化学的ストレスなどがあり、免疫機能にも影響すると考えられている。生理的ストレスのストレスには、運動があげられ、運動条件によりストレスになることがある。そのため運動トレーニングが、アスリートの免疫機能低下を引き起こし上気道感染症増加の要因となるとも言われている。

上気道感染症の原因となる病原体は鼻や口から感染するため、上気道での局所の免疫機構として、唾液の果たす役割は大きい。中でも、唾液中の分泌型免疫グロブリン A (Secretory Immuno globulin A: SIgA) は上気道感染症の罹患にも関係がある。唾液中 SIgA は運動の影響をうけて変化することが知られている。一過性の高強度運動を行ったあとには SIgA レベルが低下する。この時、上気道感染症の発症率が上がるのは、SIgA が低下することと関係があるとされている。

サプリメントのひとつであるハーブの一種にエキナセア (*Echinacea purpurea*) がある。エキナセアは、欧米に分布する多年草であり、風邪、インフルエンザ、上気道感染症の徴候を緩和する主要なハーブと言われている。特に、風邪などの上気道感染時には感染頻度、罹病期間などを減らす効果があるとも言われている。一方で、風邪などの上気道感染時には効果がないという報告もある。

最近、エキナセア摂取によって、高強度運動による SIgA の低下が防止されると報告された。しかし、エキナセア摂取がコンディションに及ぼす影響についての詳細な研究は少ない。本研究は、エキナセアを 4 週間摂取することにより推定最大酸素摂取量、唾液中 SIgA、Profile of Mood States (POMS)、唾液アミラーゼ

活性や主観的指標などのコンディション指標の変化を調査することにより、アスリートのコンディショニングにおけるエキナセアの効果を明らかにすることを目的とした。

II. 方法

学校の定期健康診断でとくに問題のなかったフットサルサークルに所属する大学生と大学院生の男性、計 12 名(平均年齢 21.25±2.22 歳)を対象とした。測定は、サプリメント摂取前(0 日目)、サプリメント摂取 4 週間(28 日目)後およびサプリメント摂取終了 3 週間後(49 日目)の 3 回実施した。測定日の 1 日のスケジュールと測定項目は実験初日(0 日目)と同じ手順で行った。まず各測定日の安静時に対象者の身体組成(体重)を測定した。また、実験初日のみ安静時に身体組成として体脂肪率も測定した。そして、運動負荷として 20m シャトル・ラン・テストを行い、その前後で唾液採取、POMS や唾液アミラーゼ活性の測定を実施した。その後、対象者はフットサルの練習を行い最後にもう一度体重の測定と唾液採取、POMS や唾液アミラーゼ活性の測定を実施した。対象者は、翌日から、サプリメントとして市販されているエキナセアあるいはプラセボのいずれかを 4 週間摂取した。健康状態アンケートとサプリメント摂取に関してアンケートも行った。

唾液 SIgA 濃度は ELISA 法で測定した。SIgA 濃度 ($\cdot\text{g}/\text{mL}$) と唾液分泌速度 (mL/min) の積により SIgA 分泌速度 ($\cdot\text{g}/\text{min}$) を算出した。

III. 結果

唾液分泌速度: プラセボ群は、各測定日内の経時変化では、有意な変化は見られなかった。しかし、シャトルラン前の経時変化は、28 日目に比べ 49 日目において有意に増加した。エキナセア群は、0 日目にはシャトルラン後に比べ練習後において有意に増加した。28 日目にはシャトルラン前後と比べ練習後において

て有意に増加した。49 日目にはシャトルラン前に比べシャトルラン後において有意に低下した。また、シャトルラン後に比べ練習後において有意に増加した。しかし、シャトルラン前の経時変化では、有意な変化は見られなかった。各測定点におけるプラセボ群とエキナセア群の比較では、すべての測定結果において有意な変化は見られなかった。

SIgA 濃度と SIgA 分泌速度: プラセボ群の SIgA 分泌速度は、0 日目(F)は、シャトルラン前(F1)では $13.26 \pm 4.36 \cdot \text{g}/\text{min}$ 、シャトルラン後(F2)では $13.92 \pm 6.21 \cdot \text{g}/\text{min}$ 、練習後(F3)では $11.98 \pm 5.49 \cdot \text{g}/\text{min}$ であった。28 日目(S)は、S1 では $12.39 \pm 7.89 \cdot \text{g}/\text{min}$ 、S2 では $15.34 \pm 12.83 \cdot \text{g}/\text{min}$ 、S3 では $17.37 \pm 5.98 \cdot \text{g}/\text{min}$ であった。49 日目(T)は、T1 では $13.24 \pm 5.25 \cdot \text{g}/\text{min}$ 、T2 では $12.42 \pm 7.19 \cdot \text{g}/\text{min}$ 、T3 では $13.21 \pm 4.14 \cdot \text{g}/\text{min}$ であった。エキナセア群の SIgA 分泌速度は、0 日目は、F1 では $14.68 \pm 8.43 \cdot \text{g}/\text{min}$ 、F2 では $15.26 \pm 10.37 \cdot \text{g}/\text{min}$ 、F3 では $13.80 \pm 8.72 \cdot \text{g}/\text{min}$ であった。28 日目は、S1 では $17.98 \pm 7.96 \cdot \text{g}/\text{min}$ 、S2 では $15.98 \pm 8.79 \cdot \text{g}/\text{min}$ 、S3 では $23.00 \pm 13.50 \cdot \text{g}/\text{min}$ であった。49 日目は、T1 では $17.73 \pm 14.51 \cdot \text{g}/\text{min}$ 、T2 では $12.69 \pm 7.04 \cdot \text{g}/\text{min}$ 、T3 では $16.25 \pm 13.34 \cdot \text{g}/\text{min}$ であった。プラセボ群とエキナセア群ともに各測定日全てにおいて有意な変化は見られなかった。また、シャトルラン前の経時変化でも、有意な変化は見られなかった。各測定点におけるプラセボ群とエキナセア群の比較では、すべての測定結果において有意な変化は見られなかった。

POMS: 0 日目の緊張を示す得点は、プラセボ群とエキナセア群ともにシャトルラン前と比較してシャトルラン後と練習後で有意に値が低下した。プラセボ群の怒りを示す得点は、28 日目のシャトルラン前と比べ練習後において有意に低下した。混乱は、プラセボ群は 0 日目には、シャトルラン前と比べシャトルラン後において有意に低下した。疲労は、プラセボ群は 49 日目にシャトルラン前と比べシャトルラン後と練習後において有意に増加した。エキナセア群は 0 日目と 28 日目とも、シャトルラン前と比べシャトルラン後と練習後において有意に増加した。49 日目には、シャトルラン前と比べシャトルラン後において有意に増加した。

TMD(総合評価)は、エキナセア群は 0 日目には、シャトルラン後と比べ練習後において有意に低下した。

唾液アミラーゼ活性: プラセボ群は 0 日目にはシャトルラン前に比べシャトルラン後において有意に増加した。28 日目にはシャトルラン前に比べ練習後において値が有意に増加した。49 日目には有意な値の変化は見られなかった。また、シャトルラン前の経時変化でも、有意な変化は見られなかった。エキナセア群は、各測定日ともに有意な値の変化は見られなかった。また、シャトルラン前の経時変化でも、有意な変化は見られなかった。各測定点におけるプラセボ群とエキナセア群の比較では、すべての測定結果において有意な変化は見られなかった。

健康状態アンケート: プラセボ群とエキナセア群ともに摂取期間、摂取後、および全体において有意な差は見られなかった。

サプリメント摂取に関するアンケート: 両群で有意な差は見られなかった。

個人結果も有意な差は見られなかった。

IV. 考察

エキナセアは免疫力を高めると報告されている。しかし、今回の結果からは、エキナセアが免疫機能に影響している可能性を考えることは難しい。この原因としてはいくつか考えられるが、その中でも一番大きな原因は対象者数が少ないことが考えられる。特に、今回の実験期間中、エキナセア群の対象者のうち 1 名が風邪の影響で 28 週目の測定に参加できなかった。そのため、エキナセア群ではさらに対象者が減ってしまった。第 2 の原因にサプリメントの影響は、人により個人差が生じると考えられる。第 3 に運動条件の影響も考えられる。本研究は、大学フットサルサークル所属学生を対象に実施したものである。アスリートと異なり日頃の運動習慣も対象者によって個人差があり、また、1 日の練習においても激しい練習をしていた人と適度な練習をしていた人がいたと考えられる。エキナセアの免疫機能への影響を明確にするためには、対象者を増やし、運動条件の変更が必要であると考えられる。また、シャトルランの実施予定は心理ストレスとなって、運動前の SIgA 値を引き下げたため、運動

前後の差が少なくなった可能性が考えられる。

V. 結論

本研究では、アスリートのコンディショニングにおけ

るエキナセアの明確な効果はないと考えられた。今後は、対象者を増やし、運動条件を変更し、さらなる検討が必要であるとする。