

実践活動報告ショートレポート

大学生競技者の試合期に向けた乳酸菌飲料の摂取と唾液中分泌型免疫グロブリン A を用いたコンディション管理

真野 芳彦^{*1}、生出 達也^{*1}、石丸 出穂^{*2}

^{*1} 仙台大学体育学部スポーツ栄養学科、^{*2} 仙台大学体育学部情報マスメディア学科

男子バレーボール部員を対象にした上気道感染症予防の一環として、唾液中分泌型免疫グロブリン A を大会 8 週間前から 4 日前までの間に計 3 回測定した。さらに、対象者は乳酸菌飲料を大会 4 日前までの 4 週間摂取した。計 3 回測定した唾液 SIgA 濃度は著しい低下が認められなかった。

I 事業・サポート活動の目的

本サポートは、大学のスポーツ栄養系学科に設置されたスポーツ栄養研究会の活動であり、その一例を報告する。活動は担当教員の助言の下、学生が主体となり実施している。

活動の目的は、男子バレーボール部員に対して、コンディション管理の一環として実施した上気道感染症予防であった。唾液中の分泌型免疫グロブリン A (Secretory Immunoglobulin A、唾液 SIgA) の低下によって、上気道感染症のリスクが高まることが示唆されている¹⁾。また、乳酸菌を含有する食品の摂取が唾液 SIgA の向上に関与していることが報告されている^{2), 3)}。そのため、上気道感染症予防のために乳酸菌が含まれる食品を摂取することは、一般の方でも珍しくない。そこで、われわれが日常的に栄養サポートを行うチームの部員に、乳酸菌が含まれる食品を摂取してもらった。選手の免疫能は唾液 SIgA 濃度で評価し、対象者が感染症に罹患せずに全日本バレーボール大学男子選手権大会 (以下、大会) に出場することを目標とした。

II 事業・サポート活動の内容

対象者は男子バレーボール部 25 名 (年齢 21.0 ± 0.7 歳、身長 176.7 ± 8.2 cm、体重 71.7 ± 5.6 kg、体脂肪率 $12.7 \pm 3.3\%$) であり、栄養サポート期間は 9 月 20 日から大会 (11 月 26 日) 4 日前の 11 月 22 日までであった。唾液 SIgA 濃度の測定には、唾液中ストレスマーカー分析装置 CubeReader (SOMA 社) を利用した。食事調査は乳酸菌飲料を摂取する前の 9 月 27 日を含む 3 日

間、乳酸菌飲料の摂取開始日である 10 月 25 日を含む 3 日間の食事に対して写真撮影法で実施した。なお、11 月は全日本インカレ直前のため食事調査を控えた。

測定結果は対象者に随時伝えた。サポート側による「免疫能に影響を及ぼす生活様式と食事」のセミナーを、唾液 SIgA 濃度を測定する 2 日前に行った。唾液 SIgA 濃度を大会の 8 週間前、4 週間前、4 日前の計 3 回測定した。

対象者には SIgA の維持増加が期待できるとされる乳酸菌飲料を、大会 4 週間前から大会当日まで練習前に渡し、練習が終わるまでに摂取してもらった。サポート側は対象者の飲み忘れを防ぐために乳酸菌飲料の管理と提供を行った。

測定した唾液 SIgA 濃度は、SPSS (Ver.27) のソフトを用いて、一元配置分散分析 (ANOVA) によって比較した。

本栄養サポートは仙台大学審査会の承認を受け、対象者に目的、方法について説明し、同意を得た上で実施された (承認番号 2022-16)。

III 事業・サポート活動の成果

唾液 SIgA 濃度には有意な低下が認められなかった ($p = 0.23$ 、表 1)。Michael, G. et al. の先行研究³⁾でも、乳酸菌を摂取した介入群では有意な低下が認められず、対照群では 16 週目にはベースラインと比較して有意な低下を示している。本栄養サポート活動では、対照群を設けていないため、唾液 SIgA 濃度が気温が低下する 11 月に低下したかは明確ではない。しかし今回、唾液 SIgA 濃度が著しく低下しなかった理由の一

表 1 唾液SIgA濃度 (平均値±標準偏差)

項目／時期	9 月 大会 8 週間前	10 月 4 週間前*	11 月 4 日前
唾液 SIgA ($\mu\text{g}/\text{ml}$)	203.43 $\pm$ 83.31	218.09 $\pm$ 82.33	190.48 $\pm$ 77.22

*：乳酸菌含有食品の摂取開始

つとして、乳酸菌飲料の摂取が関与していた可能性が考えられた。

食事調査の結果、対象者の栄養摂取量は、エネルギー摂取量 (Energy intake : EI) が、推定エネルギー必要量 (Estimated energy requirement: EER) 3,984 kcal⁴⁾ を大きく下回っていた。

対象者による乳酸菌飲料の摂取状況はほとんどの対象者に飲み忘れがなかった。大会には、上気道感染症を理由に不参加だった選手はいなかったが、新型コロナウイルス感染症に罹患した者は 1 名だった。その 1 名は出場に至らなかった。

IV 今後の課題

本サポートは対照群を設けていないために冬期の唾液SIgA濃度の変動に対する乳酸菌飲料の影響が明確でない。栄養サポートの現場においては対照群を設けることは困難であるので、唾液SIgA濃度を年間通じてモニタリングしておけば、乳酸菌飲料の摂取を終えたあとのSIgAの変化に基づき、乳酸菌飲料の効果について検討できたと考えられる。

このチームでは過去に行われた食事調査でも、朝食や昼食の欠食、素食によってEIがERRを下回る傾向であった。また、食事写真の未提出は欠食の処理をしたが、写真記録および提出を怠った可能性は否定できない。これは間食の報告についても同様のことが言え

る。いずれにしても、EIがERRを満たすように栄養サポートを行うことは唾液SIgAを維持するうえで重要である。今後は食事調査法の見直しも含め食事摂取量の調査を日々の活動に加え、食事摂取状況の改善に努める必要がある。

謝辞

本報告にあたり、ご承諾いただきました対象者と関係者の皆さまに心より感謝申し上げます。

利益相反

本稿に関して、開示すべき利益相反関連事項はない。

文 献

1) Neville, V., Gleeson, M., Folland, P.J.: *Med. Sci. Sports Exerc.*, 40, 1228-1236 (2008)
2) Shimizu, K., Sato, H., Suga, Y., et al.: *J. Clin. Biochem. Nutr.*, 54, 61-66 (2014)
3) Gleeson, M., Bishop, C.B., Oliveira, M., et al.: *Int. J. Sport Nutr. Exerc. Metab.*, 21, 55-64 (2011)
4) 小清水孝子, 柳沢香絵, 樋口 満: トレーニング科学, 17, 245-250 (2005)

(受付日: 2024年 3 月30日)
(採択日: 2024年 7 月 1 日)