

報 文

若年女子運動選手における 抗酸化ビタミン摂取量とDNA酸化的傷害の関係

Relationship between antioxidant vitamin intake and DNA oxidative damage in young female athletes

飯野 直美^{*1}、遠藤 香^{*2}、大家 千枝子^{*1}、吉田 圭佑^{*1}、木村 典代^{*1}

Naomi IINO, Kaori ENDOH, Chieko OIE, Keisuke YOSHIDA, Michiyo KIMURA

^{*1} 高崎健康福祉大学 健康福祉学部 健康栄養学科、^{*2} 新潟県立大学 人間生活学部 健康栄養学科

^{*1} Department of Health & Nutrition, Faculty of Health & Welfare, Takasaki University of Health and Welfare

^{*2} Department of Health and Nutrition, Faculty of Human Life Studies, University of Niigata

【連絡責任者】 木村 典代 高崎健康福祉大学

TEL : 027-352-1290 FAX : 027-352-1169 E-mail : kimura@takasaki-u.ac.jp

要 旨

目 的：本研究は、若年女子運動選手の抗酸化ビタミン摂取量、血漿抗酸化ビタミン濃度とDNA酸化的傷害の関係を検証し、その結果から、若年女子運動選手における抗酸化ビタミンの必要量を推定することを目的とした。

方 法：高校女子運動部員18名(運動群)、女子大学生10名(コントロール群)を対象として、抗酸化ビタミン摂取量調査、血漿抗酸化ビタミン濃度、総抗酸化能の評価としてFRAP Assay、酸化的傷害の評価としてリンパ球の小核出現率を検証した。

結 果：抗酸化ビタミン摂取量には2群間で差が見られないにも関わらず、血漿β-カロテン濃度と総抗酸化能は運動群で有意に低値を示し($p<0.05$, $p<0.001$)、この低下は小核出現率により評価した酸化的傷害の増加と関係した($p<0.05$)。

まとめ：身体活動に伴う酸化傷害には、抗酸化ビタミンの中でも特にβ-カロテンが影響することが示唆された。若年女子運動選手が血漿β-カロテン濃度をコントロール群と同程度に保ち、抗酸化能力を維持するためには、β-カロテン摂取量を平均で2000μg/日程度摂る必要性が示唆された。

緒 言

運動による酸化的傷害は酸素摂取の亢進に伴う活性酸素量の上昇により惹起されるが、体内で発生した活性酸素は内因性抗酸化物質であるスーパーオキシドジムスムターゼ、グルタチオンペルオキシダーゼ、カタラーゼなどの抗酸化酵素や外因性抗酸化物質であるβ-カロテン、ビタミンE(以下α-トコフェロール)、ビタミンC等の抗酸化栄養素によって防御されている[1-4]。従って、生体成分の酸化的傷害が惹起されるか否かは体内で生成される活性酸素量と抗酸化系のバランスによって規定されると考えられる[4]。

さらに、近年、若年者の野菜摂取量の減少が深刻な問題となっている。平成18年の国民健康・栄養調査では若年者ほど摂取量が少なく、15～19歳で262.0g、若年成人期の20～29歳で263.1gで

あったと報告されている。その一方で、運動を実行しており十分に習慣化していると答えた割合が最も多かったのも15～19歳の若者であり、男子で40.4%、女子も25.1%と他の年齢階級の2～3倍の結果が報告されている[5]。抗酸化栄養素と言われるβ-カロテンやビタミンCなどは、野菜類が主たる摂取源となっていることから、運動による酸化的傷害のリスクは若年者ほど大きくなる可能性が考えられる。しかしながら、抗酸化ビタミンの具体的な推奨量は明らかになっていない。

そこで、本研究では、若年女子運動選手の抗酸化ビタミン摂取量、血漿抗酸化ビタミン(β-カロテン、α-トコフェロール、ビタミンC)濃度と酸化的傷害の関係を検証し、その結果から、若年女子運動選手における抗酸化ビタミンの必要量を推定することを目的とした。