学童期における副菜摂取が栄養摂取状況、 生理的特性及び食意識に及ぼす影響

身体運動科学研究領域

5014A007-1 遠藤 有香

研究指導教員：田口 素子 准教授

緒言

主食・主菜・副菜は、日本で使用されてきた料理の分類であり、これらをそろえた食事を摂取することで、栄養素摂取量が増加し栄養バランスが良くなることが報告されている。

しかし平成 25 年度の 7～14 歳の国民健康栄養調査の結果、主食や主菜は食事バランスガイドの目安量よりも多く摂取されていたが、副菜の摂取量は、食事バランスガイドの目安量である 5～6 サービング (SV) を下回っており、副菜の摂取不足が懸念されている。

副菜の摂取には、生活習慣病の予防に効果があることや全身持久力との間に関連が認められることが報告されている。

学童期より野菜摂取が重要であることは国際的に知られており、諸外国で行われている介入研究の多くは、実際の摂取量の変化を評価していた。しかし我が国では、介入研究の多くが意識や知識などの変化を評価しており、詳細に栄養素摂取量や生理的特性など定量的な指標を用いて検討した研究は見当たらない。

そこで本研究は、副菜の摂取量が栄養摂取状況、生理的特性、食意識及び子どもの体調に及ぼす影響について横断的 (課題 I) 及び縦断的 (課題 II) に明らかにすることとした。

課題 I

〈方法〉

松江市内の小学校に通う小学 5 年生男女 46 名を対象とした。そのうち副菜の摂取量が食事バランスガイドの目安量である 5SV 以上であった児童 12 名を高摂取群、4SV 未満であった児童 13 名を低摂取群とした。

身長、体重、体脂肪率、除脂肪量 (FFM) は手動身長計付き体組成計を用いて測定を行った。推定ヘモグロビン値は近赤外分光画像計測法によって測定した。骨強度の指標である超音波伝播速度 (SOS) は定量的超音波法 (QUS) を用いて測定した。20m シャトルランの結果より推定最大酸素摂取量を算出した。食事調査は、食事記録法と写真撮影法の併用により、平日 3 日間行った。身体活動量は 3 軸加速度計を用いた。食意識や子どもの体調については、自記式質問用紙を配布した。

〈結果〉

生理的特性及び身体活動量の結果に 2 群間で有意差は認められなかった。食事調査の結果、たんぱく質 ($p=0.019$)、カルシウム ($p<0.001$)、鉄 ($p=0.007$)、ビタミン B₁ ($p<0.001$) ビタミン B₂ ($p=0.028$)、ビタミン C ($p=0.032$)、食物繊維総量 ($p<0.001$) の摂取量において低摂取群より高摂取群で有意に高値を示した。高摂取群のエネルギー ($r=0.840$, $p=0.001$)、炭水化物 ($r=0.819$, $p=0.001$)、脂質摂取量 ($r=0.656$, $p=0.020$) の項目において推定最大酸素摂取量との間に正の相関関係が認められた。

〈考察〉

高摂取群は、食品群別総摂取量の合計値が有意に高値を示したため、副菜をより多く摂取することで副菜以外の食品群の摂取量が増加し、栄養摂取状況が低摂取群に比較して好ましくなったと考えられる。

推定最大酸素摂取量に影響を及ぼす身体活動量と FFM に 2 群間で有意差が認められなかったため、推定最大酸素摂取量の結果で有意差が認められなかったと考えられる。

課題 I では、副菜摂取量が直接的に全身持久力に影響を及ぼすかは明らかにできなかったが、副菜を摂取することで栄養素摂取量が多くなり推定最大酸素摂取量に影響を及ぼす可能性が示唆された。

課題 II

〈方法〉

課題 I の対象者のうち介入プログラムと介入後の測定に参加した 36 名を対象とした。2014 年 12 月から 2015 年 11 月の 12 ヶ月間に渡り、食事及び運動介入を実施した。食事介入は、みそ汁チェックシートの配布、出前授業、ニュースレターやリーフレットの配布を行った。さらに夏休み期間中に家庭で調理実習を行わせた。運動介入は、身体活動量を増加させるための介入やダンス指導を行った。介入後測定は、2015 年 11 月に実施し、測定項目及び方法は、課題 I と同様とした。

〈結果〉

副菜総摂取量の変化量とカルシウム以外の栄養素摂取量の変化量との間に正の相関関係が認められ、カルシウム摂取量の変化量との間には正の相関傾向が認められた(表 1)。副菜総摂取量は、男子のみ介入後、有意に増加した。さらに男子の保護者の食意識は、介入後に有意に高値を示した ($p=0.014$)。

身体活動量は、男女とも平日の歩数において介入後で有意に低値を示した(男: $p<0.001$, 女: $p=0.006$)。さらに 3Mets 以上の運動時間においても介入後で有意に低値を示した(男: $p=0.006$, 女: $p<0.001$)。

介入前後で男女とも推定最大酸素摂取量の結果が有意に高値を示した ($p<0.001$)。シャトルランの回数の変化量は、FFM の変化量と正の相関関係が認められた ($r=0.477$, $p=0.003$)。さらに副菜総摂取量との間にも弱い正の相関傾向が認められた ($r=0.283$, $p=0.094$)。

〈考察〉

副菜総摂取量が増加することでエネルギー及び全

表 1 副菜摂取量の変化量とエネルギー及び栄養素摂取量の変化量との相関関係

n=36		r	p-value
エネルギー	(kcal/day)	0.471	0.004
	(kcal/kg/day)	0.415	0.012
たんぱく質	(g/day)	0.542	0.001
	(kcal/kg/day)	0.505	0.002
脂質	(g/day)	0.361	0.030
	(kcal/kg/day)	0.294	0.082
炭水化物	(g/day)	0.396	0.017
	(kcal/kg/day)	0.369	0.027
カルシウム	(mg/day)	0.298	0.078
	(mg/1000kcal)	-0.069	0.688
鉄	(mg/day)	0.492	0.002
	(mg/1000kcal)	0.043	0.805
ビタミンA	(μ g/day)	0.376	0.024
	(μ g/1000kcal)	0.227	0.182
ビタミンB ₁	(mg/day)	0.414	0.012
	(mg/1000kcal)	0.154	0.370
ビタミンB ₂	(mg/day)	0.490	0.002
	(mg/1000kcal)	0.358	0.032
ビタミンC	(mg/day)	0.421	0.011
	(mg/1000kcal)	0.352	0.035
食物繊維総量	(g/day)	0.684	<0.001
	(g/1000kcal)	0.441	0.007

ての栄養素の摂取量が増加することが明らかとなり、栄養摂取状況を好ましくなる可能性が示された。

さらに副菜総摂取量が介入後に有意に増加した男子の保護者において、食意識の向上が認められたことから、本課題の食事介入は保護者の食意識を高めることにつながり、副菜総摂取量の増加につながった可能性が明らかとなった。

本課題では、身体活動量の増加は認められなかった。この結果は、運動介入が食事介入と異なり実施頻度が少なかったり保護者に対して直接介入を行わなかったりしたことが影響していると考えられる。

介入後、推定最大酸素摂取量は男女とも向上し、FFM の増加が影響していることが明らかとなった。さらに副菜総摂取量の増加も関連する可能性が示唆された。

結論

副菜の摂取量の増加は、栄養素摂取状況に好ましい影響を及ぼすことが、さらに推定最大酸素摂取量の向上に好影響を及ぼす可能性が示唆された。