

女子学生の便通に及ぼす 大麦若葉搾汁粉末含有食品の影響

◎田中 弘之、海野 知紀(東京家政学院大・健康栄養)
小原 亜希子(ヤクルトヘルスフーズ株式会社)

目的

大麦(*Hordeum vulgare*)の幼穂形成開始期に草丈20~30 cmのものを採取し、葉、葉柄、茎を搾汁し、これを乾燥させたものが「青汁(大麦若葉)」として流通されている。

本研究では、大麦若葉の搾汁粉末を用いて、女子大学生の便通に及ぼす影響と食物摂取状況の評価をした。あわせて、水溶性食物繊維である難消化性デキストリンを配合した場合の大麦若葉搾汁粉末の効果への影響についても検討を加えた。



方法

(1) 試験サンプル

原材料 [青汁A] 大麦若葉エキス、水溶性食物繊維(難消化性デキストリン)
[青汁B] 大麦若葉エキス、デキストリン

栄養成分値(1日当たり2包(8g)中)

	青汁A	青汁B
エネルギー	24 kcal	29 kcal
たんぱく質	1 g	1 g
脂質	0.2 g	0.2 g
糖質	3 g	6 g
食物繊維	2.4 g	0.2 g
ナトリウム	35 mg	40 mg

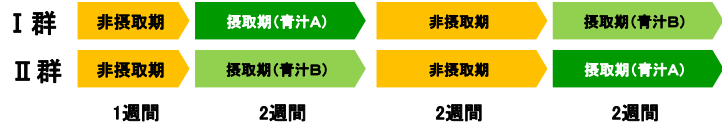
◎粉末青汁を水などとともに1日2包を摂取させた。
◎摂取時期(タイミング)については特に指定しなかった。
◎牛乳は乳糖を含み、便通に影響すると推察されることから、牛乳に溶解して飲用することは禁じた。

(2) 被験者

本試験の目的、内容、予想される効果と副作用について十分な説明を受けて、理解した後、文書による同意書の提出をもって自発的に試験の参加を希望した東京家政学院大学に在学中の学生(成人)。ワーファリン等の抗凝固剤を服用している者、米・小麦アレルギーの者は対象外とした。

(3) プロトコール

被験者を2群に分け、2週間のウォッシュアウト期間を設けた二重盲検クロスオーバーにて実施した。I群には青汁Aを最初に摂取させ、次の摂取期には青汁Bを摂取させた。II群は最初の摂取期に青汁Bを摂取させ、次の摂取期には青汁Aを摂取させた。



(4) 調査項目

1) 便通アンケート

- 排便回数 1日の排便回数をアンケート用紙に記載
- 排便量 鶏卵(Mサイズ)を基準として、それぞれの排便時に主観的に確認させ、アンケート用紙に記載
- 便性状 「カチカチ状」、「バナナ状」、「半練状」、「ドロドロ状」、「水状」

2) 心理的状態に関する調査(POMS)

- 緊張-不安(T-A)
- 抑うつ-落ち込み(D)
- 怒り-敵意(A-H)
- 活気(V)
- 疲労(F)
- 混乱(C)



3) 食物摂取状況調査

食物摂取状況に関する調査は、市販の食物摂取頻度調査(以下DHQという。)を用い、各非摂取期間時と摂取後に自記式により記入し、DHQ専用栄養価計算プログラムによってエネルギー及び総食物繊維摂取量について調査した。

4) 統計解析

非摂取期(摂取前1週間とウォッシュアウト2週間の計3週間)と青汁A摂取期(2週間)、青汁B摂取期(2週間)について、7日間または14日間で集計し、各期間の間でWilcoxon符号付順位検定またはカイ2乗検定を行った。有意水準を5%と設定し、図表は平均値±標準偏差で示した。

結果

(1) 排便状況および便性状

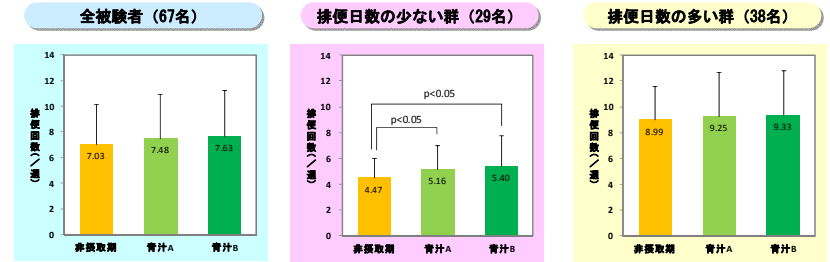


図1 女子学生の排便回数に及ぼす大麦若葉搾汁粉末(青汁)の影響
非摂取期(1・4・5週目)
青汁A摂取期(I群2・3週目、II群6・7週目)
青汁B摂取期(I群6・7週目、II群2・3週目)

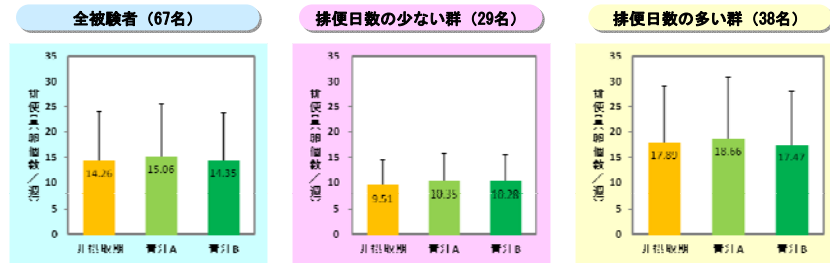


図2 女子学生の排便量に及ぼす大麦若葉搾汁粉末(青汁)の影響(鶏卵の大きさとしてカウント)

表1 非摂取期と青汁A摂取期、青汁B摂取期における便性状の比較

	非摂取期		青汁A		青汁B	
	3週間あたりの総数	1週間あたりに換算	2週間あたりの総数	1週間あたりに換算	2週間あたりの総数	1週間あたりに換算
方子方子状	276	92	130	65	135	68
		(19%)		(13%)		(14%)
バナナ状	778	259	591	296	574	287
		(55%)		(59%)		(58%)
半練状	241	80	194	97	171	86
		(17%)		(19%)		(17%)
泥状	120	40	79	40	109	55
		(8%)		(8%)		(11%)
水状	10	3	9	5	5	3
		(1%)		(1%)		(1%)
	1,425	475	1,003	502	994	497
		(100%)		(100%)		(100%)

◎非摂取期と比較して、青汁Aおよび青汁Bの摂取は、ともに排便回数、排便量を有意に増加させた(Wilcoxon検定)。

◎便秘傾向者のカチカチ状の便性状の出現については、非摂取期に19%であったが、青汁Aでは13%、青汁Bでは14%へと有意に低下した(カイ2乗検定)。

(2) 心理的状態

表2 青汁摂取による心理的状態(緊張-不安、抑うつ-落ち込み、怒り-敵意、活気、疲労、混乱)に関する影響(POMS)

	緊張-不安(T-A)			抑うつ-落ち込み(D)		
	非摂取期	青汁A	青汁B	非摂取期	青汁A	青汁B
被験者全体(n=67)	51.7±9.8 a	51.6±10.2 a	49.3±10.0 b	55.6±11.7 a	54.6±11.5	52.8±11.3 b
排便日数が少ない群(n=29)	53.1±10.1 a	51.2±8.5	49.0±9.4 b	56.9±12.8 a	55.1±10.0	52.8±10.9 b
排便日数が多い群(n=38)	50.6±9.6	52.0±11.4	49.6±10.5	54.7±11.0	54.2±12.6	52.8±11.7

	怒り-敵意(A-H)			活気(V)		
	非摂取期	青汁A	青汁B	非摂取期	青汁A	青汁B
被験者全体(n=67)	50.6±10.6	50.1±11.0	50.2±10.6	46.2±8.9	47.6±9.4	47.5±8.4
排便日数が少ない群(n=29)	50.9±10.5	50.0±10.9	49.2±10.0	44.2±8.4	44.6±9.8	45.1±7.5
排便日数が多い群(n=38)	50.3±10.8	50.1±11.3	51.0±11.2	47.8±9.1 a	49.9±8.5 b	49.2±8.7

	疲労(F)			混乱(C)		
	非摂取期	青汁A	青汁B	非摂取期	青汁A	青汁B
被験者全体(n=67)	54.8±9.9	54.3±10.0	53.6±10.8	58.1±10.9	57.2±9.9	55.6±10.1
排便日数が少ない群(n=29)	55.0±9.7	53.1±8.5	52.2±10.2	60.9±12.0 a	57.9±9.5	55.8±10.4 b
排便日数が多い群(n=38)	54.6±10.2	55.2±11.1	54.6±11.3	55.9±9.5	56.7±10.3	55.5±10.0

◎青汁の摂取によって、非摂取期と比較して、緊張-不安などの心理的状態の改善が観察された。

(3) 食物摂取状況調査

表3 非摂取期と青汁A、青汁B摂取期のエネルギーの比較

エネルギー(Kcal)	非摂取期	青汁A	青汁B
平均値	1547±382	1551±341	1517±376
最小値	670	901	719
最大値	2,987	2,489	2,447
中央値	1,520	1,529	1,537

※エネルギーは非摂取期と比較して 青汁A、青汁B摂取期の有意差なし

表4 非摂取期と青汁A、青汁B摂取期の総食物繊維摂取量

総食物繊維摂取量(g)	非摂取期	青汁A	青汁B
平均値	9.5±3.3	9.5±2.8	8.9±2.6
最小値	2.9	3.7	4.2
最大値	23.9	17.7	17.5
中央値	9.4	9.6	8.8

※総食物繊維摂取量は非摂取期と比較して 青汁A、青汁B摂取期の有意差なし

試験食品の摂取遵守

試験の開始から終了まで、脱落者はおらず、すべての被験者において試験を完了した。試験の摂取状況として、試験第2・3週目ならびに試験第6・7週目における遵守率はともに98.6%であった。1名において最初の摂取期(14日間)に10回、二回目の摂取期(14日間)に9回という被験者が認められたが、それ以外は1回もしくは2回の摂取忘れであった。

考察

本試験の試験期間における習慣的なエネルギーおよび総食物繊維の摂取量は有意な差は認められなかった。一方、大麦若葉搾汁粉末の便通改善効果は、難消化性デキストリン配合サンプル(青汁A)と消化性デキストリン配合サンプル(青汁B)の両方において認められたことから、この便通改善効果は青汁由来の成分による可能性が高いことが示唆された。