

離乳食中トレースエレメント含有量の検討

東 明 正*

要約：乳児期のトレースエレメント摂取量に与える離乳食の意義を明らかにするために、市販ベビーフードの亜鉛・銅含量の測定、および離乳食モデル献立による亜鉛・銅摂取量の試算を行った。この結果、離乳準備や離乳初期に用いられるベビーフードはその摂取量も少なく、トレースエレメント摂取という意味での意義は少ない。しかし、離乳中期・後期では、離乳食から摂取するトレースエレメント量は大きな割合を占め、離乳開始の遅延は摂取量低下を引き起こす可能性があると考えられる。

見出し語：離乳食，市販ベビーフード，トレースエレメント，亜鉛，銅

【研究目的】

亜鉛・銅などの必須微量元素は発育の盛んな乳児期に欠乏症のリスクが高いと考えられる。乳児期のトレースエレメントの摂取量を推定するためにはすでにその含有量が明らかにされている母乳・人工乳以外の離乳食からの摂取量を知る必要がある。

今回離乳食の意義をトレースエレメントの立場から評価するために一部の市販ベビーフードの微量元素含量を測定し、また、月齢別離乳食モデル献立を作成し、微量元素摂取量を計算した。

【対象と方法】

- I. 21種の市販ベビーフードを湿式灰化後フレーム式原子吸光光度計で亜鉛・銅を測定した。
- II. 厚生省離乳食幼児食研究班(昭和55年)により発表された離乳表を基に月齢別モデル献立を作成し、離乳食中の亜鉛・銅含量を測定した。月齢別食品構成は表1の通りである。

【結果と考察】

- I. 市販ベビーフードの微量元素含量
ベビーフード中の亜鉛・銅含量を表2に示した。開始月齢の遅い製品ほど含有量は多く、また、蛋白質を多く含む製品ほど微量元素の含量も多い傾向にあった。しかし、これらベビーフードの大部

* : 熊本大学医学部小児科 (Dept. of Pediatrics, Kumamoto Univ.)

分は離乳の準備もしくは初期に用いるもので1回量も少なく、母乳（または人工乳）からのトレースエレメントの摂取量に比べて極めて少なく、生後4～5ヵ月までの意義は少ないと考えられる。

II. 離乳食モデル献立による微量元素摂取量(表3)

① 亜鉛

母乳中亜鉛含量は分娩後日数が経過するにつれて減少するので、母乳からの亜鉛摂取量は月齢とともにしだいに減少する。

離乳食による亜鉛摂取量は5ヵ月、7ヵ月、9ヵ月でそれぞれ38%、53%、87%を占め、離乳食の増加とともに亜鉛摂取量も増加している。しかし、亜鉛摂取量は生後5ヵ月で約1.5mg、生後8ヵ月で約3mgでRDAの勧告値 生後6ヵ月まで3mg、6ヵ月～1歳では5mgという基準を下廻っている。

② 銅

母乳からの銅摂取量は3ヵ月以降 ゆるやかに減少しているが離乳食摂取により 300μg/日以上は

摂取している。離乳食からの銅摂取量は5ヵ月、7ヵ月、9ヵ月でそれぞれ34%、65%、84%を占めている。RDAの勧告値では生後6ヵ月まで500～700μg/日、6ヵ月～1歳では 700μg～1000μg/日であり、いずれの時期も下廻っている。

【結論】

①離乳準備から離乳初期に用いられるベビーフードはその摂取量も少なく、トレースエレメント摂取という意味からは意義は少ない。

②離乳食モデル献立による試算から、離乳中期から後期にかけて亜鉛・銅の摂取量は離乳食に大きく依存している結果を得た。

したがって、離乳の遅れはトレースエレメントの摂取に大きな影響を与え、摂取量の低下を引き起こし、RDAの勧告値を大きく下廻る可能性がある。

表 1 月 齢 別 モ デ ル 献 立

月齢	1日量		1日量		1日量								1日量								
	母乳 mg	牛乳 mg	果汁 g	ベ- フードg	穀類 かゆ	芋類 パン	芋類 うどん	芋類 芋	野菜 緑	海藻 淡色	海藻 海藻	卵 黄	とろ ろ	魚 g	獣 肉	鳥 肉	豚 肉	牛 乳	油 g	砂糖 g	
0	600																				
1	800																				
2	900		10	1																	
3	1000		50	5																	
4	1000		50	5																	
5	900		50	5	20	25	65	80	10	10	1	卵黄 15	20	10	10	10	10	10	10	1	
6	800	30	50	5	30	35	95	120	10	10	1	卵黄 20	40	15	15	15	15	15	15	2	
7	700	50	50	5	50	60	160	200	10	30	1	卵黄 25	50	20	15	15	15	15	15	3	
8	600	100	50	5	60	75	190	240	20	40	1	全卵 25	60	20	20	20	20	20	20	4 5	
9	400	150	50	5	80	95	255	320	30	60	1	全卵 30	60	20	20	20	20	20	20	4 10	
10		400	50	5	90	100	285	360	40	80	1	全卵 45	70	25	25	25	25	25	25	4 10	
11		400	50	5	100	120	320	400	40	80	1	全卵 50	80	30	30	30	30	30	30	12 10	

表2 市販ベビーフード栄養素標準1回摂取量

主に水分の補給のために使用するベビーフード

食品名	糖分量	エネルギー-kcal	蛋白質g	亜鉛μg	銅μg
トマト	2 5g	19.2	0.15	36.0	16.3
ブルーベリー	2 5g	19.3	0.03	14.9	2.3
みかん	2 5g	19.8	0.05	11.0	3.9
ミックスフルーツ	2 5g	19.6	0.04	29.2	4.3
リンゴ	2 5g	19.8	0.01	36.0	2.7
ビーフスープ	3 3g	10.4	0.36	16.9	3.9
ピーチ	3 5g	19.5	0.04	17.6	5.5

主に離乳食の材料に添加するベビーフード

食品名	糖分量	エネルギー-kcal	蛋白質g	亜鉛μg	銅μg
にんじん	3 5g	18.4	0.15	44.4	9.8
かぼちゃ	4 5g	19.1	0.25	48.8	6.1
米がゆ	4 3g	11.7	0.21	30.9	7.4
コンスターシュ	4 4g	15.8	0.34	59.3	6.4
チーズとほうれん草	4 4g	17.4	0.98	110.7	18.2
パンがゆ	4 3g	11.5	0.39	49.0	6.8
野菜マッシュ	4 5g	17.6	0.53	86.7	21.5
卵黄野菜	5 4g	16.7	0.62	98.6	9.5

主に離乳食として使用するベビーフード

食品名	糖分量	エネルギー-kcal	蛋白質g	亜鉛μg	銅μg
ベビー果汁	4 4g	15.7	0.26	42.2	11.0
牛肉野菜	5 4g	15.8	1.06	142.7	17.6
さば野菜	5 4g	15.0	0.96	60.7	16.5
ビーフがゆ	5 5g	18.7	0.49	75.6	13.5
パパ野菜	5 5g	19.4	0.79	277.1	17.8

おやつとして使用するベビーフード

食品名	糖分量	エネルギー-kcal	蛋白質g	亜鉛μg	銅μg
いちごミルク	5 5g	19.6	0.50	77.6	3.6

表3 モデル献立に基づく母乳栄養児の標準摂取量

月 齢		エネルギー-kcal	蛋白質g	亜鉛mg	銅μg
0ヶ月	母乳	405	10.2	2.52	349.8
	離乳食	0	0	0	0
	合計	405	10.2	2.52	349.8
1ヶ月	母乳	551	10.3	2.00	334.4
	離乳食	0	0	0	0
	合計	551	10.3	2.00	334.4
2ヶ月	母乳	620	11.6	2.25	376.2
	離乳食	8	0.1	0.02	6.0
	合計	628	11.7	2.27	382.2
3ヶ月	母乳	658	11.3	1.30	288.0
	離乳食	38	0.6	0.08	30.2
	合計	696	11.9	1.38	318.2
4ヶ月	母乳	658	11.3	1.30	288.0
	離乳食	47	1.1	0.12	41.5
	合計	705	12.4	1.42	329.5
5ヶ月	母乳	573	9.7	0.90	226.8
	離乳食	137	4.5	0.56	118.2
	合計	710	14.2	1.46	345.0
6ヶ月	母乳	510	8.6	0.80	201.6
	離乳食	203	6.9	0.89	160.0
	合計	713	15.5	1.69	361.6
7ヶ月	母乳	459	7.8	0.84	159.6
	離乳食	392	14.4	1.91	289.6
	合計	851	22.2	2.75	449.2
8ヶ月	母乳	393	6.7	0.72	136.8
	離乳食	476	17.2	2.10	334.3
	合計	869	23.9	2.82	471.1
9ヶ月	母乳	262	4.4	0.48	91.2
	離乳食	667	24.5	3.14	460.9
	合計	929	28.9	3.62	552.1
10ヶ月	母乳	0	0	0	0
	離乳食	871	33.4	4.23	540.9
	合計	871	33.4	4.23	540.9
11ヶ月	母乳	0	0	0	0
	離乳食	997	37.3	4.47	587.1
	合計	997	37.3	4.47	587.1



検索用テキスト OCR(光学的文字認識)ソフト使用

論文の一部ですが、認識率の関係で誤字が含まれる場合があります



要約：乳児期のトレース元素摂取量に与える離乳食の意義を明らかにするために、市販ベビーフードの亜鉛・銅含量の測定、および離乳食モデル献立による亜鉛・銅摂取量の試算を行った。この結果、離乳準備や離乳初期に用いられるベビーフードはその摂取量も少なく、トレース元素摂取という意味での意義は少ない。しかし、離乳中期・後期では、離乳食から摂取するトレース元素量は大きな割合を占め、離乳開始の遅延は摂取量低下を引き起こす可能性があると考えられる。