

NST(栄養サポートチーム)では、職員への栄養に関する情報提供を目的に、奇数月に院内東北大学グループウェアを利用して【NST 栄養ひろば】を配信しています。

今回は、9月に配信しました『微量ミネラルのセレン』についてご紹介します。

### ◆セレンとは・・・

Seは、1817年にスウェーデンの科学者により発見されました。その名は、ギリシャ神話の月の女神セレネから命名されたといわれています。Seは、生体内で、酵素やたんぱく質の一部を構成し、抗酸化作用のあるグルタチオンペルオキシダーゼや甲状腺ホルモンであるチロキシン(T4)をトリヨードチロニン(T3)に変換する脱ヨード化酵素の構成成分です。Seは、欠乏症や過剰症が問題となりますので、以下に概説します。

#### <Se 欠乏症>

Se 欠乏症は、一般にはまれです。摂取量の少ない中国の一部地域：克山（ケシャン）で多発した心筋疾患は、その地名をとり『克山病』と名づけられました。

では、本邦での欠乏症はというと、多くは特殊ミルクや経腸栄養剤を使用している腸管不全・炎症性腸疾患の患者、特に小児にみられる傾向にあります。また、一般の微量元素製剤にはSeが含有されていないため、静脈栄養中に欠乏症となることもあります。特に特殊ミルクや経腸栄養剤にはセレンを含有していないものが多いことには注意が必要です（表2.3）。欠乏症の症状としては、不整脈、心筋症、免疫能低下、筋力低下、爪の白色変化などがみられます。

欠乏時は、可能なら経口からの補充（テゾンなど）を行い、それが困難時には院内製剤である静注製剤を用いて補充します。

表2 主な特殊ミルクなどのセレン，ヨウ素の含有量（/100kcal）

	セレン（ $\mu\text{g}$ ）	ヨウ素（ $\mu\text{g}$ ）
CODEX 推奨量	1～9	10～60
通常育児用ミルク	1.0～1.5	5～12
エレンタールフォーミュラ	ND	ND
ニューMA1	ND	ND
ベプディエット	NT	NT
ラクトレス	ND	ND
ノンラクト	NT	ND
ケトンフォーミュラ	NT	NT
必須脂肪酸強化 MCT ミルク	NT	NT
糖原病用フォーミュラ	NT	NT
蛋白除去ミルク	未添加	6.6

ND, 感度以下; NT, 分析値なし

（日本小児科学会栄養委員会，日誌：116，2012 注意喚起文<sup>2)</sup>より引用改変）

表3 主な経腸栄養剤等のセレン，ヨウ素の含有量（100kcal 当たり）

	セレン（ $\mu\text{g}$ ）	ヨウ素（ $\mu\text{g}$ ）
成人（日本人の食事摂取基準 2010 版）	30（男），25（女）	130
エンシュアリキッド	ND	ND
エレンタール	ND	6.5
エレンタール P	ND	10.6
ラコール	2.5	ND
MA-8	1	2
MA-8 プラス	3	13
テルミール	5	29
CZ-Hi	4	15
アイソカル 1.0 ジュニア	3.0	10

（日本小児科学会栄養委員会，日誌：116，2012 注意喚起文<sup>2)</sup>より引用改変）

## <Se 過剰症>

医師の処方を受けずに、サプリメントを過剰摂取した際に発症すると言われています。過剰になると胃腸障害、呼気ニンニク臭、心筋梗塞、呼吸不全や腎不全などの中毒症状が起こり得ることに留意が必要です。また、急激な脱毛も顕著な所見と言われています。

欠乏・過剰症が疑われる場合には、血中濃度測定が必要です。検査自体は外部に依頼し施行できますが、本検査は保険適用ではなく診療の障壁となっています。

参考文献：児玉浩子、亜鉛栄養治療、2012

（文責）小児外科 工藤博典

## ◆セレンを確認する検査をご存知ですか？

セレンは生体内で酵素やタンパク質の一部を構成し、様々な代謝に重要な役割を果たしています。必須微量元素ですが、適量範囲が狭く欠乏症と過剰症に注意が必要です。

### 【オーダー方法】

測定方法は原子吸光法で院内検査が実施できず外注検査となります。保険適用外の検査項目のため、診療科から検査会社に直接依頼、検体提出が必要です。検査材料は血清、全血で、全血の場合には血球中に含まれるセレンも測りこまれるため測定値が血清より高くなります。また、専用採血管を使用するなど採取条件が定められている場合もありますので、詳細を検査会社にお問い合わせの上ご提出ください。

ご不明な点などございましたら、外注受付（内線 7391/PHS4790）までお問い合わせください。

参考文献：桜林郁之介他 「最新 臨床検査項目辞典」 医歯薬出版株式会社  
梅垣敬三 調剤と情報 (vol.21 No.4) 2015.4 p73-75

(文責) 検査部 佐々木麻美

### ◆セレンを食事で摂取するには・・・

#### 【セレンの食事摂取基準】

推定平均必要量は 18 歳以上の男性で 25 $\mu$ g/日、女性は 20 $\mu$ g/日（妊婦付加量+5 $\mu$ g・授乳婦付加量+15 $\mu$ g）です。（表 1 参照）

#### 【食品では】

セレンは、日本食品標準成分表に 2010 年から記載されるようになった微量元素で、食品中のセレン含有量が明らかになったのは最近です。魚介類に多く含まれ、植物性食品と畜産物のセレン含有量は、それぞれ土壌の飼料中のセレン含有量に依存して変動します。セレンの含有量が多い代表的な食品は、うなぎの蒲焼き 1 串(100g)でセレン 160 $\mu$ g、かつおの刺身 5 切れ(80g)でセレン 104 $\mu$ g、まぐろの赤みを刺身 6 切れ(80g)でセレン 70 $\mu$ g、ししゃも 3 尾(50g)でセレン 50 $\mu$ g です。さらに、帆立貝は 1 個(正味 80g)でセレン 74 $\mu$ g、ホヤ 1 個(正味 50g)でセレン 185 $\mu$ g です。肉類では、ラム肩肉を厚切り 1 枚(100g)食べると、セレン 300 $\mu$ g、豚レバーペーストを大さじ 1 杯(15g)でセレン 66 $\mu$ g です。ちなみに、コンビニのおにぎり一つ分程度の米飯 100g でセレンは 1 $\mu$ g です。

日本の場合、土壌中に適度なセレンが存在し、米と魚介類を中心に 1 日 100 $\mu$ g 程度摂取していると推定されており、必要量を大きく上まわる量ですので、サプリメントなど食物以外のものから摂る必要はなさそうです。

しかし、完全静脈栄養を受けて血液中のセレン濃度が低下した人に、下肢の筋肉痛や皮膚の乾燥などがみられたという報告がありますので、完全静脈栄養での栄養管理下では注意が必要です。

1 日 3 食、主食と主菜・副菜を整えてバランスの良い食事を心がけましょう。

参考文献：日本人の食事摂取基準 2015 年版、食品成分表 2015  
食品成分最新ガイド栄養素の通になる

(文責) 栄養管理室 安藤芙美

(表 1)

セレンの食事摂取基準 ( $\mu\text{g}/\text{日}$ )

性別	男性				女性			
	推定平均 必要量	推奨量	目安量	耐容 上限量	推定平均 必要量	推奨量	目安量	耐容 上限量
0～5 (月)	—	—	15	—	—	—	15	—
6～11 (月)	—	—	15	—	—	—	15	—
1～2 (歳)	10	10	—	80	10	10	—	70
3～5 (歳)	10	15	—	110	10	10	—	110
6～7 (歳)	15	15	—	150	15	15	—	150
8～9 (歳)	15	20	—	190	15	20	—	180
10～11 (歳)	20	25	—	240	20	25	—	240
12～14 (歳)	25	30	—	330	25	30	—	320
15～17 (歳)	30	35	—	400	20	25	—	350
18～29 (歳)	25	30	—	420	20	25	—	330
30～49 (歳)	25	30	—	460	20	25	—	350
50～69 (歳)	25	30	—	440	20	25	—	350
70 以上 (歳)	25	30	—	400	20	25	—	330
妊婦 (付加量)					+5	+5	—	—
授乳婦 (付加量)					+15	+20	—	—