

を足さなければと考えてしまう者もいる。そこで、成長曲線の見方としては、母乳栄養以外の栄養法の子どもも入っていることを認識して、安易に母乳不足を疑ったりせず、その子どもなりに成長曲線のカーブに沿って成長しているかどうか確認していく。

(2) 乳児の体重増加

乳児の体重増加は、おおよそ3～4か月で生まれたときのおよそ2倍の体重になる。これが3倍になるのは1歳頃である。このように時期を追って体重増加のカーブは緩くなる。そこで、体重増加についてはある程度増えていけば、4か月以降はあまりそれにばかりとらわれるのではなく、乳児の身長伸びと首の坐り、寝返り、お坐り、つかまり立ちなど、1歳までの発達段階が、きちんと迎えられているのかについても留意していくことが必要である。

(3) 栄養摂取状況の評価 (アセスメント)

1) 乳児期の栄養摂取状況の評価

乳児期の栄養摂取状況の評価は、1. 事前アセスメントにあげた項目を中心に評価する。母乳栄養の場合には、1gの体重増加は1mlの母乳摂取と見なして、授乳前後の体重測定により、その差を授乳量とする。

2) 母乳不足の判断

体重の増加が、成長曲線のカーブに沿って増加していないことで判断する。また、授乳時間で判断することもある。1回の授乳時間は15分程度が適当であるとされる。そこで授乳時間が長くなり30分以上乳房から離れない場合には、母乳不足を疑う。また、授乳間隔が短くなることも母乳不足の目安となる。それ以外にも、子どもの状態が、肌のはりやつやがない、元気がない、不機嫌な状態が長く続くなどの場合には、母乳不足と考えることができる¹⁾。

しかし、本当に母乳不足なのか判断し、安易に混合栄養や人工栄養に移行することは慎まなければならない。これまで、1日の体重増加量を計算して、体重増加量が少ないと、すぐに母乳不足と判断されてしまうことがあった。確かに、心臓疾患があったり、神経系の疾患があったりする場合には、母乳が十分に飲めなくて体重が増加しない場合もある。しかし、活動量が多く、エネルギー消費量が多い子どももいれば、活動量の少ない子どももあり、個人差が大きい。そこで、画一的に体重増加量だけで判断するのではなく、子どもの状態をよく観察することが重要である。

3) 離乳期の栄養摂取状況の評価

離乳食開始後は、離乳食について、性状や種類、回数、摂取量、食物アレルギー等で除去している食品の有無、咀嚼・嚥下の状態、与える時間帯などについて評価する。月齢に添った離乳食の進め方の目安が「授乳・離乳の支援ガイド」²⁾に示されているので参考にする。

(4) 推定エネルギー必要量の確認

各対象者の体重をもとに、下式から推定エネルギー必要量 (EER) を算出することができる³⁾。しかし、推定エネルギー必要量の算出には、体重が必要であるので、現在の体重が適切なものであるのかについては、対象者の体格をカウプ指数や成長曲線などを用いて評価する必要がある。現在の体格がやせや肥満でなければ、現在の体重で計算した推定エネルギー必要量は、現時点でその子どもにとって適切であると考えることができる。現時点で適切というのは、子どもは日々成長しており、身長、体重が増えていくために、推定エネルギー必要量も日々増加するからである。カウプ指数や成長曲線などを用いて、その子どもの身長、体重のバランスや、身長、体重の継続的な観察から発育状況を判定し、個々人に必要とされるエネルギー量を勘案していく。

乳児：

$$\text{推定エネルギー必要量} = \text{総エネルギー消費量} + \text{エネルギー蓄積量}$$

幼児：

$$\text{推定エネルギー必要量} = (\text{基礎代謝量} \times \text{身体活動レベル}) + \text{エネルギー蓄積量}$$

(5) 各種栄養素の摂取量の設定

1) 目標とするたんぱく質、脂質、炭水化物摂取量の構成割合

エネルギーを構成する三大栄養素は、適正な構成割合を維持することが求められることから、%エネルギー比率を用いて、それぞれの摂取量の幅を設定する。

たんぱく質エネルギー比：10%以上 20%未満

脂肪エネルギー比：20%以上 30%未満 (1～5歳)

炭水化物エネルギー比：50%以上 70%未満

2) たんぱく質の摂取量の設定

たんぱく質の推奨量 (RDA) は1～2歳 20g、3～5歳 25g であるが、母子保健課長通知では「たんぱく質、炭水化物の総エネルギーに占める割合については、平成14年国民栄養調査結果の年齢階級別摂取量の分布及びほかの栄養素の必要量を

確保できる食事構成を参考に、たんぱく質については10%以上20%未満、炭水化物については50%以上70%未満の範囲内を目安とすること」と示されている。

推定平均必要量 (EAR) 及び推奨量 (RDA) は、たんぱく質不足に陥るリスクを低くするための摂取量を示したものであり、この値に合わせなければいけないということではない。むしろ、たんぱく質の主要な供給源である肉類、魚介類、卵類、大豆製などは、各種ビタミンやミネラルも豊富に含むことから、ほかの栄養素の不足のリスクを抑え、しかも食事として美味しく食べられることについても考慮する必要がある。従って、実質的には推奨量 (RDA) 以上であって、考慮すべきビタミンやミネラルの摂取が実質的に可能な食事計画となるように配慮すればよい。具体的には、通知で示されているように%エネルギーの幅からたんぱく質の摂取量を設定することが現実的である。

乳幼児期は個人差も大きいことから、推奨量 (RDA) 以上であって、どの程度の値までが、対象者にとって真に望ましい値であるのかを明確に示すことは、現時点では困難であると考えられる。そこで、実際には対象者の身体状況、身体活動レベル、食嗜好等を確認しながら、食事計画を立案することが望ましい。

3) 推定平均必要量 (EAR) 及び推奨量 (RDA) が設定されている栄養素の目標とする摂取量の設定

対象者の性、年齢階級に応じて、推奨量 (RDA) を目指す。

ビタミン B₁、ビタミン B₂ は、エネルギー代謝に関与するため、1000kcal あたりの推奨量 (RDA) を用いて、推定エネルギー必要量より算出する。

4) 目安量 (AI) が設定されている栄養素の目標とする摂取量の設定

対象者の性、年齢階級に応じて、目安量 (AI) を目指す。

5) 目標量 (DG) が設定されている栄養素の目標とする摂取量の設定

目標量 (DG) を目指す。

なお、食塩は、食事摂取基準において1日あたりの目標量 (1～2歳：男4g未満、女3g未満、3～5歳：5g未満) が示されているが、将来の生活習慣病の発症に関連する高血圧の予防のために、乳幼児期から減塩を目指す設定を行う。

6) 上限量 (UL) について

上限量 (UL) については、乳幼児期を通じて、必要な根拠データが無いことから、設定されていない栄養素が多い。しかし、このことは摂取量の上限を配慮しなくてもよいということではない。特に、栄養補助食品 (サプリメント) をはじめ、特定の栄養素が強化された食

品においては、通常の食品と比較して大量摂取が容易なことから、それらの選択や摂取に当たっては、成人以上に慎重であるべきと考えられる。

3. 食事計画

(1) 母乳の授乳法

母乳は、乳児の要求に応じて、欲しがるだけ与える自律授乳が一般的である。しかし、理由を問わず泣けばすぐに与えるのは自立授乳ではない。乳児は全ての要求を泣いて訴えるので、空腹で泣いているのか、それ以外の原因で泣いているのか、見極めることが重要である。空腹以外が原因で泣いた場合にも授乳をしていると、空腹と満腹のリズムが確立しづらく、離乳食が順調に進まない場合があるので、空腹を訴えて泣いた場合に授乳するよう母親を支援する。

自立授乳においても、子どもが健康で、母乳分泌が十分であれば授乳のリズムは6～8週間くらいでほぼ定まってくる。

(2) 人工乳栄養についての留意点

母乳栄養に準じ、育児用ミルクも乳児の授乳のリズムに沿って、食欲に応じて欲しがるだけ飲ませる自律授乳が基本である。1日の哺乳量は165～180ml/体重kgとされている⁴⁾が、授乳量は個人差が大きい。そのため、授乳量が目安量に達していなくても、子どもの機嫌がよくて、元気で、体重が成長曲線のカーブに沿って増加しているならば心配はいらない。

なお、育児用ミルクの胃内停滞時間は母乳の約90分に比べて、約180分と長い。そこで、平均の授乳間隔は約3時間が目安になる。

乳児に育児用ミルクを飲ませるときに、「飲みたいだけ飲ませる」のではなくて、「飲ませたいだけ飲ませてしまう」者がみられる。例えば200mlの育児用ミルクを作り子どもに飲ませたところ、160mlで飲むのをやめたとする。すると「あともう少し(40ml)だから飲んでしまおうね」と飲ませてしまう者が結構みられる。しかし、子どもが一旦160mlをやめたら、その子どもにとっては、それがその時の育児用ミルクの適量であると判断して、将来の肥満にもつながりかねない「飲ませたいだけ飲ませる」ことは慎まなければならない。

(3) 離乳期の鉄の摂取について

生後7、8か月頃から体内の貯蔵鉄は減少し始め、生後9か月頃には鉄欠乏が生じる可能性のあることが示唆されている。近年、乳児の鉄欠乏はそれが貧血を呈しない程度のもので、神経伝達物質の生成が障害され、脳細胞の機能低下がもたらされ、鉄欠乏が3か月以上続くと、精神運動発達遅滞に至る可能性があることが、

海外の研究で明らかにされている^{5) - 8)}。

生後9か月頃からは離乳食の回数が増え、乳汁の摂取量が減少するが、この時期には鉄が不足しないように、赤身の肉、魚、レバー（ベビーフードの利用が便利）、育児用ミルク（調理に利用）などの食品を利用した食事計画の策定が望まれる。

(4) 各食事に対する栄養素等の配分

幼児期において、食事摂取基準³⁾に示されたエネルギーと栄養素は、1日3回の食事と間食で摂取するように配分される。朝食を重視したいが、朝は時間的な余裕も少ないことから、朝食20～25%、昼食25～30%、夕食25～30%、間食10～20%の範囲で設定するのが現実的である。

(5) 間食について

低年齢の幼児は、胃の容量が小さいために、3度の食事では必要とするエネルギーや栄養素の摂取が困難であることが多かったり、水分の補給を必要とすることから、必要に応じて間食を摂取する。それは「食事の補い」の意味をもつものである。「授乳・離乳の支援ガイド」²⁾では、「間食は食事のひとつ」として、おにぎり、ふかしもち、牛乳・乳製品、果物など、食事の素材を活用することを勧めている。また、「与えるなら時間を決めて、1日1～2回」として、食事のリズムを大切にすることを重視するように食事計画を立てていく。

(6) 一食での料理の組み合わせ

成人であれば、一食毎の栄養バランスをとることが難しい場合には、数日程度の食事内容を平均して栄養バランスを考えることが現実的である。しかし、成長期にあり、1回の食事量が少ない幼児にとっては、一食毎に主食、主菜、副菜を揃えて、栄養バランスをとることが望ましい。また、食習慣の確立していない幼児期に、毎回栄養バランスのとれた食事を提供することは、子どもに健康的な食習慣の基礎を培い、生活習慣病発症リスクを高める肥満などの予防の観点からも推奨される。

(7) 多彩な食材を使った食事を

幼児期の偏食は、ある時期に食べられなくても次第に食べられるようになっていたり、食べられるようになったかと思うと他の食品を嫌がったりと、好き嫌いの食品が固定しないことが多い。そこで、ある食品を嫌っても、日を改めたり、調理法、味付けを変えたりするなどの工夫をして、受け入れを促す配慮も必要になる。

また、子どもの偏食の原因のひとつに「食べたことがないから嫌い」といういわゆる「食べず嫌い」がある。そこで、多様な食材を経験できるような食事計画が望

まれる。

4. 栄養素等摂取状況と体重のモニタリング

(1) 栄養素摂取状況のモニタリング

日常の習慣的な栄養素等摂取状況の正確なモニタリングには、調査方法の標準化と精度管理が十分に確立された食事調査が必要となる。しかし、実際には調査者のスキルのばらつきや調査対象者への負担等を考えると、容易に実施できるものではない。そこで、毎食の献立内容を大雑把であっても記録し、確認することが提案される。これによりある程度のモニタリング効果は得られるものと思われるからである。

具体的には「授乳・離乳の支援ガイド」²⁾にある「食事バランスガイド」を活用した子ども（1歳）の1日の食事量の目安の活用が勧められる。主食、副菜、主菜は、家族（成人）の1日の食事量の目安のそれぞれ1/2弱程度、果物は1/2程度であるとされている。

家族との食事を楽しむなかで、1日の食事量としておおよその目安を知り、3回の食事や間食のそれぞれの時間や量を調整することは、望ましい食習慣を身につけていく上でも重要なことである。

なお、この利用にあたっては、日常の活動量に応じて目安となる量の幅の調整を行うことも必要である。また、各料理区分に対して示されている目安の量は1日分であるが、食事の量や内容は日々、変わるものであり、習慣的な摂取をあわせて考慮する必要がある。

(2) 身長、体重のバランスからみたエネルギー摂取状況のモニタリング

乳幼児期の身長、体重については、成長曲線を参考に継続的に確認していく。特に、エネルギー摂取過剰による肥満の予防の観点から、きめ細かく成長曲線の変化を確認していくことが求められる。また、体重と身長バランスをカウプ指数（体重（kg）/身長（cm）²）×10⁴）で確認することも勧められる。なお、乳幼児期は、乳汁や離乳食、幼児食の量や自立歩行開始時期、さらにその後の身体活動なども個人差が大きいことから、身長、体重増加量や増加のパターンは人それぞれ異なってくる。そこで、食事量は身長と体重の変化、及びバランスを確認しながら見直していくことが基本となる。

5. 栄養素等摂取状況評価

栄養素等摂取状況、いわゆる食事の量の評価は、成長の経過で評価する。具体的には、成長曲線のグラフに、体重や身長を記入して、成長曲線のカーブに沿っているか

どうかを確認する。からだの大きさや発育には個人差があり、一人一人特有のパターンを描きながら大きくなっていく。身長や体重を記入して、その変化をみることによって、成長の経過を確認することができる。

体重増加がみられず成長曲線からはずれていく場合や、成長曲線から大きくはずれるような急速な体重増加がみられる場合は、医師に相談して、その後の変化を観察しながら適切に対応する。

参考文献

- 1) 堤ちはる、平岩幹男：やさしく学べる子どもの食、30頁、診断と治療社、東京、2008.
- 2) 授乳・離乳の支援ガイド：厚生労働省、2007.
- 3) 日本人の食事摂取基準（2005年版）：厚生労働省、2005.
- 4) 中村友彦、中村由美「人工栄養、小児科臨床」、56巻、571-575、2003.
- 5) 横山確：小児期の鉄欠乏性貧血—概念・診断・治療—、小児科診療、62巻（10）、1437-1444、1999.
- 6) Walter T, De Andraca I, Chadud PCG : Iron deficiency: Adverse effects on infant psychomotor development. Pediatrics, 84, 7-17, 1989.
- 7) Walter T : Effect of iron deficiency anemia on cognitive skills in infancy and childhood. Baillier Clin Haematol., 7, 815-827, 1994.
- 8) Soewonde S : The effect of iron deficiency and mental stimulation on Indonesian children's cognitive performance and development, Kobe J Med Sci., 41, 1-17, 1995.

各論（１）

②学童に対する活用

ここで取り扱う学童の範囲とは、6歳から11歳までの健康な男女（個人）である。食事摂取基準に基づいた栄養評価や栄養計画を実施する際に必要なデータについては、学校保健法に基づく学校における健康診断等で得られた最新の結果をできる限り利用する。また、食生活、食嗜好及び学校給食の摂食状況等について食事調査等を実施して、現在の状態を把握しておくことも望ましい事であると考えられる。なお、学童期の食事摂取基準は6～7歳、8～9歳及び10～11歳の3区分で設定されている¹⁾。

1. 事前アセスメント

(1) 必ず把握しておかなければならない内容

性別、年齢

身長、体重、栄養状態、月経の有無（おおむね10歳～）

身体活動レベル、日常生活習慣（起床、就寝時刻など）

食習慣（欠食、間食など）、既往症（食物アレルギーなど）

(2) 把握しておくことが望ましい内容

出生時から現在までの身体計測値（成長曲線）

習慣的な栄養素等摂取量（食事調査成績）

食嗜好、食環境、生活環境

2. 栄養計画

1) 目標とするエネルギー摂取量の設定

(1) 現在のエネルギー消費量の推定

対象者の性・年齢・身長・体重・身体活動レベルに応じて求める。

基礎代謝基準値 (kcal/kg 体重/日)^{a)} × 現体重 (kg) = 基礎代謝量

基礎代謝量 (kcal/日) × 身体活動レベル^{b)} + エネルギー蓄積量^{c)} = エネルギー消費量の推定値

a) 基礎代謝基準値

日本人の食事摂取基準に示されている性・年齢階級別の値を用いる。

b) 身体活動レベル

日常の身体活動を大まかにでも把握し決定する。ただし、十分に状況が把握

できない場合は、暫定的に身体活動レベルⅡとしておく。

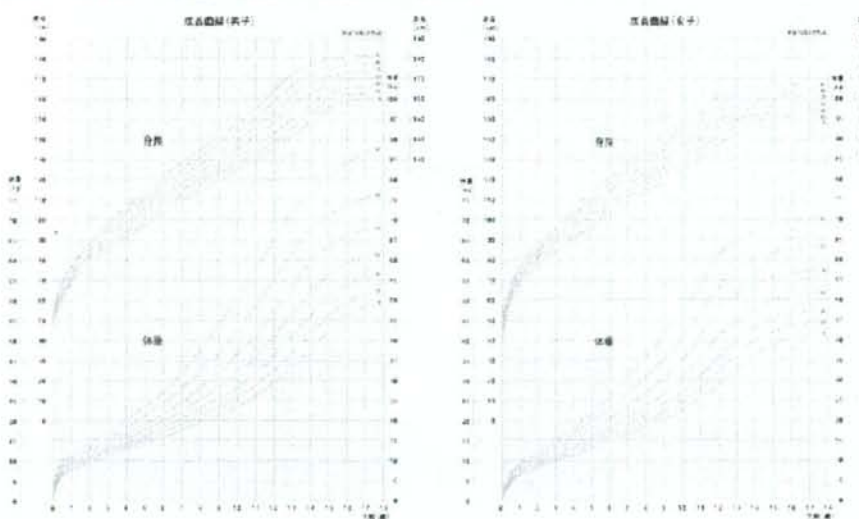
c) エネルギー蓄積量

日本人の食事摂取基準に示されている性・年齢階級別の値を用いる。

(2) 栄養状態のアセスメント

身長と体重から栄養状態の判定を行う。小児の栄養状態の判定にはいくつかの方法があるが、本編では成長曲線による栄養状態の判定を用いる²⁻⁴⁾。図1を用いて、各測定時期の月齢とそれに該当する計測値が交わるところに点を打ち、点と点を線で結ぶ。この線が、チャンネル（基準線と基準線の間）を横切って上向きあるいは下向きになった場合に何らかの問題があると考えられる。低身長あるいは身長伸びの悪化を伴う肥満は病気が原因である肥満の可能性が高い。また、3ヶ月に渡り測定時の体重が過去の体重を下回る場合には、心身の異常を考えなくてはならない。

図1 身長と体重の成長曲線作成基準図



小学校高学年から中学生向け「成長曲線を描いてみましょう」：厚生労働省（2004）

・身長と体重の成長曲線

図1の成長曲線は、平成12年乳幼児身体発育調査報告書（厚生労働省）及び平成12年度学校保健統計調査報告書（文部科学省）を用いて作成されている。

図1の中の上にある7本の曲線が身長の発育曲線基準線で、下の7本の曲線が体重の基準線である。この7本の基準線は上から、97、90、75、50、25、10、3パーセントイル曲線という。基準線と基準線の間をチャンネルとよぶ。

(3) 目標とするエネルギー摂取量の算出

現体重が(2)でチャンネルを横切って上向きあるいは下向きになっていない場合には、(1)で求めたエネルギー消費量の推定値が目標とするエネルギー摂取量となる。

体重の増加が必要な場合には、下記の手順により目標とするエネルギー摂取量を算出する。

基礎代謝基準値×目標体重^{a)} = 目標体重時の基礎代謝量

目標体重時の基礎代謝量×身体活動レベル+エネルギー蓄積量=目標とするエネルギー摂取量

a) 目標体重

該当年齢の基準体重などを参考にする。

なお、計算上で得られた 50 kcal 未満の数値(端数)については、丸めても差し支えないと考えられる。

体重の減少が必要な場合には、学童期が成長期であることを考慮し、エネルギー摂取量の減少よりもエネルギー消費量の増加を目指す。

2) 目標とするたんぱく質、脂質、炭水化物摂取量の設定

エネルギーを構成する三大栄養素は、適正な構成割合を維持することが求められる。学童期においては、脂肪エネルギー比は 20~30%の範囲を目標とする。

食事摂取基準で示されているたんぱく質の EAR (g/日)の表中の値は、国民健康・栄養調査より求めた基準体重に体重 1 kg あたりの EAR (g/kg 体重/日、利用効率や蓄積効率が考慮されている) を乗じて算出された値である。またその表中の RDA (g/日)は、基準体重に体重 1 kg あたりの EAR (g/kg 体重/日) を乗じて算出された値に、さらに 1.25 を乗じて算出された値である。

たんぱく質と炭水化物の総エネルギーに占める割合については、厚生労働省より「児童福祉施設における「食事摂取基準」を活用した食事計画の策定に当たっての留意点」として、平成 14 年国民栄養調査結果の年齢階級別摂取量の分布及び他の栄養素の必要量を確保できる食事構成を参考に、たんぱく質については 10%以上 20%未満、炭水化物については 50%以上 70%未満の範囲内を目安とすること、と示されている⁵⁾。これらのことから、目標とするエネルギー摂取量の算出に用いた体重を用いてたんぱく質の EAR 及び RDA を算出し参考にするとともに、たんぱく質エネルギー比の幅から摂取量を設定する。炭水化物についても炭水化物エネルギー比の幅から摂取量を設定する。

3) EAR 及び RDA が設定されている栄養素の目標とする摂取量の設定

対象者の性・年齢階級に応じて、推奨量 (RDA) を目指す。

ビタミン B1、ビタミン B2 は、エネルギー代謝に関与するため、1000kcal あたりの RDA を用いて、目標とするエネルギー摂取量より算出する。

4) AI が設定されている栄養素の目標とする摂取量の設定

対象者の性・年齢階級に応じて、目安量 (AI) を目指す。

5) DG が設定されている栄養素の目標とする摂取量の設定

目標量 (DG) を目指す。しかし、食塩については、摂取不足ではなく、一次予防の観点から過剰摂取への対策を必要とする栄養素であることを考慮し、摂取量を設定する。

3. 食事計画

1) 朝昼夕間食の構成割合

食事計画を立案する際の原則としては、朝食・昼食・夕食・間食からの栄養素等摂取量について、大まかでも目標とする構成割合 (配分) を設定しておくことよい。学童期においては、朝昼夕食で不足しがちな栄養素を補うという栄養補給の観点から、また精神的な満足感なども考慮し、予め間食も含めた配分を設定しておくこと、対応が行いやすい。

2) 家庭での食事と学校給食

学校給食は、年間 180-190 回 (実施回数が週 5 回の場合) と、1 年間の食事の約 1/6 をしめる。従って、学童期における学校給食の役割は大きいことから、学校給食摂取基準を理解するとともに、実際に提供されている食事及び子どもの摂取量を把握する必要がある。学校給食で提供されている栄養計画を理解することは、前述した朝昼夕間食の構成割合を考える上で役に立つ。

表 1 児童又は生徒の一人一回当たりの学校給食摂取基準⁶⁾

区 分	低 学 年	中 学 年	高 学 年
年 齢	6-7 歳	8-9 歳	10-11 歳
エネルギー (kcal)	560	660	770
たんぱく質 (g)	16	20	25
脂質 ¹ (g)	10~25	13~28	17~30
脂質 (%)	学校給食による摂取エネルギー全体の25~30%		
ナトリウム (食塩相当量) (g)	2未満	2.5未満	3未満
カルシウム (mg)	300	350	400
目標値 ² (mg)	320	380	480
鉄 (mg)	3	3	4
ビタミンA (μg)	130	140	170
範囲 ¹ (μg)	130~390	140~420	170~510
ビタミンB ₁ (mg)	0.4	0.4	0.5
ビタミンB ₂ (mg)	0.4	0.5	0.5
ビタミンC (mg)	20	23	26
食物繊維 (g)	5.5	6	6.5
マグネシウム (mg)	70	80	110
亜鉛 (mg)	2	2	3

¹ 範囲: 示した値の内に納めることが望ましい範囲

² 目標値: 摂取することがより望ましい値

学校給食摂取基準の表を一部改変して掲載

3) 平日の食事と休日の食事

学童期において、学校のある平日と学校のない休日とでは、生活習慣が異なることがある。このことは、食事内容にも影響を与えることがあることから、食事調査などを実施して現状を把握し、食事計画に反映させることも必要である。

成長期の骨形成が順調であるためには、カルシウムの確保が大切である。これまでの調査から給食のある日とない日では、カルシウムの摂取量に違いがある（給食のある日のほうがカルシウムの摂取量が多い）ことが報告されていることから、休日のカルシウムの摂取には配慮が必要である⁷⁾。カルシウムとその吸収促進のために必要なビタミンDは学童期の食事計画において、特に留意したい栄養素である。

4) 月経の有無

現在、女子の月経の開始年齢の平均は12歳3~4ヶ月といわれている。食事摂取基準では、10~11歳の年齢区分から、月経の有無により鉄のEAR及びRDAが設定されていることから、事前アセスメントにおいて、月経の有無を把握し、これらを考慮した食事計画が望まれる。また、鉄の吸収促進に必要なビタミンCについても配慮したい。

4. 栄養素等摂取状況と身長・体重のモニタリング

1) 身長と体重による栄養状態のモニタリング

身長と体重の計測値の推移を確認することで、栄養状態のモニタリングが可能になる。中学年(8~9歳)以降になれば、児童自身で成長曲線の記録を行うことも可能になるので、自身の健康を考える上でも、児童自身がこの時期に成長曲線の記録を試行してみることも大切である。

・学童期の成長のスパート

一般に、女子の発育のスパートは9~11歳において年間で最大であり、男子はそれから2歳ほど遅れて最大となる。従って、成長曲線を描いたときに、チャンネルを横切って上向きになるような場合には、何らかの問題あるいは成長のスパートの時期か否かを判断する必要がある。

5. 栄養素等摂取状況評価

1 (事前アセスメント) に戻り同等の評価を実施する。身長と体重の計測値の推移(成長曲線)を確認する。学童期の子どもの発育には個人差があることを前提にしたうえで、身長と体重に変化がない、もしくは体重が大きく変動した場合には、栄養計画や食事計画の見直しを行う。また、成長障害や疾病等のリスクが増加していないかについても評価を行う。

参考文献

- 1) 日本人の食事摂取基準(2005年版) : 厚生労働省(2005)
- 2) 児童生徒の健康診断マニュアル(改訂版) : 財団法人 日本学校保健会(2008)
- 3) 現場で役立つラクラク成長曲線 : 藤枝憲二、加藤則子. 診断と治療社(2007)
- 4) 小学校高学年から中学生向け「成長曲線を描いてみましょう」: 厚生労働省(2004)
- 5) 児童福祉施設における「食事摂取基準」を活用した食事計画について(雇児母発第0329001号) : 厚生労働省(2005)
- 6) 学校給食における食事摂取基準等について(報告) : 学校給食における児童生徒の食事摂取基準策定に関する調査研究協力者会議(2008)
- 7) 平成14年度児童生徒の食事状況調査報告書 : 日本体育学校健康センター(現・独立行政法人日本スポーツ振興センター)(2002)

各論（1）

③思春期にある子どもに対する活用

ここで取り扱う思春期とは、12歳から17歳まで、すなわち中学生、高校生の健康な男女（個人）である。

食事摂取基準に基づいた栄養評価や栄養計画を実施する際に必要なデータについては、学校保健法に基づく学校における健康診断等で得られた最新の結果をできる限り利用する。また、食生活、食嗜好及び中学生における学校給食の摂食状況等について食事調査等を実施して、現在の状態を把握しておくことも望ましい事であると考えられる。なお、思春期の食事摂取基準は12～14歳、15～17歳の2区分で設定されている¹⁾。

1. 事前アセスメント

（1）必ず把握しておかなければならない内容

性別、年齢

身長、体重、栄養状態、女子の場合は月経の有無

身体活動レベル（部活動などを含めた運動習慣）

日常生活習慣（起床、就寝時刻など）

食習慣（欠食、間食など、給食の有無とない場合には昼食の食環境）、

既往症（食物アレルギーなど）

（2）把握しておくことが望ましい内容

出生時から現在までの身体計測値（成長曲線）

学校保健法により小学生期の身体計測結果は中学に、小学生期、中学生期の結果は高校に届けられている。これらのデータからピークハイトエイジを確認し、思春期のステージのどこに位置するかを確認する。

体脂肪率

血液検査など

学校によっては小児生活習慣病健診などと称し、貧血検査や脂質関連指標について検査している場合もある。

栄養素等摂取量（食事調査成績）

食嗜好、食環境、生活環境

2. 栄養計画

1) 目標とするエネルギー摂取量の設定

(1) 現在のエネルギー消費量の推定

対象者の性・年齢・身長・体重・身体活動レベルに応じて求める。

基礎代謝基準値 (kcal/kg 体重/日) ^{a)} × 現体重 (kg) = 基礎代謝量

・ 基礎代謝量 (kcal/日) × 身体活動レベル ^{b)} + エネルギー蓄積量 ^{c)} = エネルギー消費量の推定値

a) 基礎代謝基準値

日本人の食事摂取基準に示されている性・年齢階級別の値を用いる。

b) 身体活動レベル

日常の身体活動を大まかにでも把握し決定する。ただし、十分に状況が把握できない場合は、暫定的に身体活動レベルⅡとしておく。

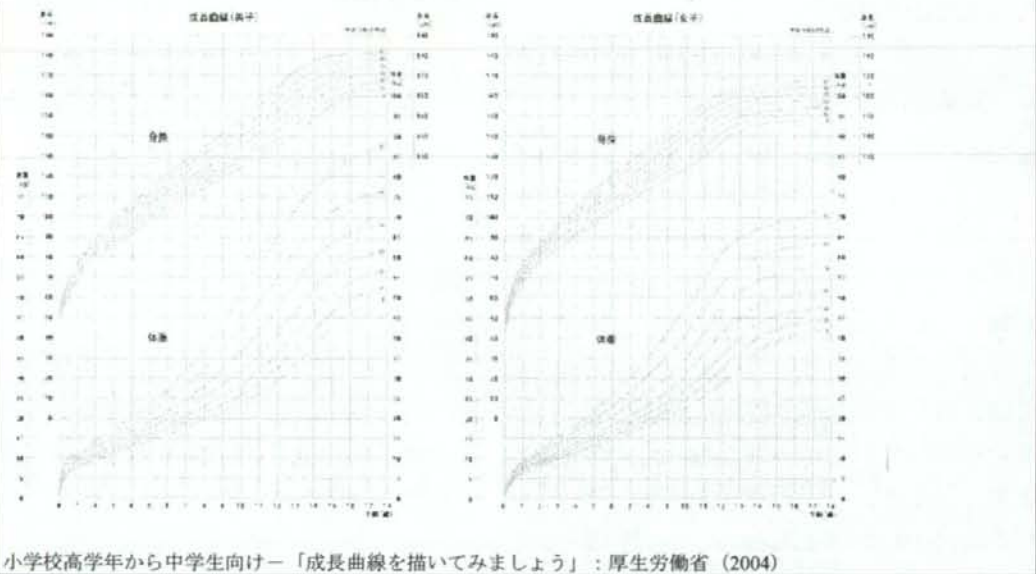
c) エネルギー蓄積量

日本人の食事摂取基準に示されている性・年齢階級別の値を用いる。

(2) 栄養状態のアセスメント

身長と体重から栄養状態の判定を行う。成長期の栄養状態の判定にはいくつかの方法があるが、本編では成長曲線による栄養状態の判定を用いる²⁻⁴⁾。図1を用いて、各測定時期の月齢とそれに該当する計測値が交わるところに点を打ち、点と点を線で結ぶ。この線が、チャンネル(基準線と基準線の間)を横切って上向きあるいは下向きになった場合に何らかの問題があると考えられる。低身長あるいは身長の伸びの悪化を伴う肥満は病気が原因である肥満の可能性が高い。また、3ヶ月に渡り測定時の体重が過去の体重を下回る場合には、心身の異常を考えなくてはならない。また、1年間の身長増加量が約7cm程度の時期を過ぎると、増加量は減少し、大人の体に近づく。男子の場合は、成長スパート時期の体重増加の多くは除脂肪量によるものである。一方、この時期の女子は成長スパートを過ぎた者(小学5ないし6年生頃)も存在する。女子の場合は、体重増加が脂肪量の増加によるところが大きくなる時期となる。このように体重増加の内容に性差がある。肥満傾向あるいはやせの傾向が強い場合には、体重のみならず、体脂肪率などの測定を行い、体組成の変化を評価することも必要である。

図1 身長と体重の成長曲線作成基準図



・身長と体重の成長曲線

図1の成長曲線は、平成12年乳幼児身体発育調査報告書（厚生労働省）及び平成12年度学校保健統計調査報告書（文部科学省）を用いて作成されている。

図1の中の上にある7本の曲線が身長の発育曲線基準線で、下の7本の曲線が体重の基準線である。この7本の基準線は上から、97、90、75、50、25、10、3パーセンタイル曲線という。基準線と基準線の間をチャンネルとよぶ。

(3) 目標とするエネルギー摂取量の算出

現体重が(2)でチャンネルを横切って上向きあるいは下向きになっていない場合には、(1)で求めたエネルギー消費量の推定値が目標とするエネルギー摂取量となる。

体重の増加が必要な場合には、下記の手順により目標とするエネルギー摂取量を算出する。

$$\text{基礎代謝基準値} \times \text{目標体重}^a) = \text{目標体重時の基礎代謝量}$$

$$\text{目標体重時の基礎代謝量} \times \text{身体活動レベル} + \text{エネルギー蓄積量} = \text{目標とするエネルギー摂取量}$$

a) 目標体重

該当年齢の基準体重などを参考にする。

なお、計算上で得られた 50 kcal 未満の数値（端数）については、丸めても差し支えないと考えられる。

体重の減少が必要な場合には、成長期であることを考慮し、エネルギー摂取量の減少よりもエネルギー消費量の増加を目指す。

2) 目標とするたんぱく質、脂質、炭水化物摂取量の設定

エネルギーを構成する三大栄養素は、適正な構成割合を維持することが求められる。学童期においては、脂肪エネルギー比は 20～30% の範囲を目標とする。

食事摂取基準で示されているたんぱく質の EAR (g/日) の表中の値は、国民健康・栄養調査より求めた基準体重に体重 1 kg あたりの EAR (g/kg 体重/日、利用効率や蓄積効率が考慮されている) を乗じて算出された値である。またその表中の RDA (g/日) は、基準体重に体重 1 kg あたりの EAR (g/kg 体重/日) を乗じて算出された値に、さらに 1.25 を乗じて算出された値である。

たんぱく質と炭水化物の総エネルギーに占める割合については、厚生労働省より「児童福祉施設における「食事摂取基準」を活用した食事計画の策定に当たっての留意点」として、平成 14 年国民栄養調査結果の年齢階級別摂取量の分布及び他の栄養素の必要量を確保できる食事構成を参考に、たんぱく質については 10% 以上 20% 未満、炭水化物については 50% 以上 70% 未満の範囲内を目安とすること、と示されている⁵⁾。これらのことから、目標とするエネルギー摂取量の算出に用いた体重を用いてたんぱく質の EAR 及び RDA を算出し参考にするとともに、たんぱく質エネルギー比の幅から摂取量を設定する。炭水化物についても炭水化物エネルギー比の幅から摂取量を設定する。

3) EAR 及び RDA が設定されている栄養素の目標とする摂取量の設定

対象者の性・年齢階級に応じて、推奨量 (RDA) を目指す。

ビタミン B1、ビタミン B2 は、エネルギー代謝に関与するため、1000kcal あたりの RDA を用いて、目標とするエネルギー摂取量より算出する。

4) AI が設定されている栄養素の目標とする摂取量の設定

対象者の性・年齢階級に応じて、目安量 (AI) を目指す。

5) DG が設定されている栄養素の目標とする摂取量の設定

目標量 (DG) を目指す。しかし、食塩については、摂取不足ではなく、一次予防の観点から過剰摂取への対策を必要とする栄養素であることを考慮し、摂取量を設定する。

3. 食事計画

1) 朝昼夕間食の構成割合

食事計画を立案する際の原則としては、朝食・昼食・夕食・間食からの栄養素等摂取量について、大まかでも目標とする構成割合（配分）を設定しておくといよい。特に、部活動、塾などで夕食時間が不規則になりやすい時期でもある。間食をどのように位置づけるか生活リズムを含めて検討する必要がある。

2) 家庭での食事と学校給食

中学校における学校給食の実施率は小学校より低い。学校給食を食べている中学生においては、年間180-190回（実施回数が週5回の場合）と、1年間の食事の約1/6をしめる。従って、中学生における学校給食の役割は大きいことから、学校給食摂取基準を理解するとともに、実際に提供されている食事及び子どもの摂取量を把握する必要がある。学校給食で提供されている栄養計画を理解することは、前述した朝昼夕間食の構成割合を考える上で役に立つ。また、学校給食の実施のない中学生、高校生については食環境を確認し、どの程度の補給が可能であるかを確認する。

表1 生徒の一人一回当たりの学校給食摂取基準⁶⁾

区分 年齢		中学生 12-14歳	夜間課程の高校生
エネルギー	(kcal)	850	810
たんぱく質	(g)	28	28
範囲	(g)	19~35	19~35
脂質	(%)	学校給食による摂取エネルギー全体の25~30%	
ナトリウム(食塩相当量)	(g)	3未満	3未満
カルシウム	(mg)	420	380
目標量 ²	(mg)	470	490
鉄	(mg)	4	4
ビタミンA	(μ gRE)	210	210
範囲	(μ g)	210~630	210~630
ビタミンB ₁	(mg)	0.6	0.5
ビタミンB ₂	(mg)	0.6	0.6
ビタミンC	(mg)	33	33
食物繊維	(g)	7.5	7.5
マグネシウム	(mg)	140	160
亜鉛	(mg)	3	3

1. 範囲:示した値の範囲の内に納めることが望ましい範囲

2. 目標量:摂取することがより望ましい値

学校給食摂取基準の表を一部改変して掲載

3) 平日の食事と休日の食事

学校のある平日と学校のない休日とでは、生活習慣が異なることがある。このことは、食事内容にも影響を与えることがあることから、食事調査などを実施して現状を把握し、食事計画に反映させることも必要である。

成長期の骨形成が順調であるためには、カルシウムの確保が大切である。これまでの調査から給食のある日とない日では、カルシウムの摂取量に違いがある（給食のある日のほうがカルシウムの摂取量が多い）ことが報告されていることから、休日のカルシウムの摂取には配慮が必要である⁷⁾。また、学校給食がない中学生、高校生の場合は、ある場合に比べてカルシウム摂取量が低下する。

女子の場合は、ほとんどの者が初経を向かえ、月経がある状態になる。この頃から食事摂取量が低下する傾向にあるが、鉄の必要量は増す。

思春期の食事計画において、カルシウム、鉄は特に留意したい栄養素である。

4) 月経の有無

現在、女子の月経の開始年齢の平均は12歳3~4ヶ月といわれている。食事摂取基準では、10~11歳の年齢区分から、月経の有無により鉄のEAR及びRDAが設定されていることから、事前アセスメントにおいて、月経の有無を把握し、これらを考慮した食事計画が望まれる。また、鉄の吸収促進に必要なビタミンCについても配慮したい。

4. 栄養素等摂取状況と身長・体重のモニタリング

1) 身長と体重による栄養状態のモニタリング

身長と体重の計測値の推移を確認することで、栄養状態のモニタリングが可能になる。子ども自身で成長曲線の記録を行うことも可能になるので、健康を考える上でも、自分自身がこの時期に成長曲線の記録を試行してみることも大切である。

・思春期の成長のスパート

一般に、女子の発育のスパートは9~11歳において年間で最大であり、男子はそれから2歳ほど遅れて最大となる。従って、成長曲線を描いたときに、チャンネルを横切って上向きになるような場合には、何らかの問題あるいは成長のスパートの時期か否かを判断する必要がある。

5. 栄養素等摂取状況評価

1 (事前アセスメント)に戻り同等の評価を実施する。身長と体重の計測値の推移(成長曲線)を確認する。思春期の子どもの発育には個人差があることを前提にしたうえで、身長と体重に変化がない、もしくは体重が大きく変動した場合には、栄養計画や食事計画の見直しを行う。また、成長障害や疾病等のリスクが増加していないかについても評価を行う。

参考文献

- 1) 日本人の食事摂取基準(2005年版):厚生労働省(2005)

- 2) 児童生徒の健康診断マニュアル(改訂版) : 財団法人 日本学校保健会 (2008)
- 3) 現場で役立つラクラク成長曲線 : 藤枝憲二、加藤則子、診断と治療社 (2007)
- 4) 小学校高学年から中学生向け「成長曲線を描いてみましょう」: 厚生労働省 (2004)
- 5) 児童福祉施設における「食事摂取基準」を活用した食事計画について (雇児母発第0329001号) : 厚生労働省 (2005)
- 6) 学校給食における食事摂取基準等について (報告) : 学校給食における児童生徒の食事摂取基準策定に関する調査研究協力者会議 (2008)
- 7) 平成14年度児童生徒の食事状況調査報告書 : 日本体育学校健康センター (現・独立行政法人日本スポーツ振興センター) (2002)