

Q

1

# JIA における栄養評価指標は何か？

## Overview

JIA 患者さんは栄養障害を伴うリスクがあります。Body Mass Index を指標として、児の栄養状態に注意する必要があります。

### JIA 患者さんの栄養評価指標とその運用

JIA 患者さんは、健常児に比して栄養障害を伴いやすい傾向にあります。特に、少関節炎 JIA、4 歳以上の男児で栄養障害の合併リスクが高くなります<sup>1)</sup>。そのため、JIA 患者さんの栄養状態を把握することは重要です。このことから、JIA 診療においては経時的に身長・体重の推移を標準成長曲線上にプロットし、離離傾向を認めないかを常に評価することが推奨されます。

他の栄養評価指標としては、Body Mass Index (BMI) と肥満度があります。BMI は体重 (kg) ÷ [身長 (m)]<sup>2</sup> で計算され、肥満度は (実測体重 - 標準体重) / 標準体重 × 100 で計算されます。小児では性別・

年齢ごとに平均値および標準偏差が異なります。栄養障害の定義に定まったものはないため、成長曲線と同様に、経時的にプロットして推移を観察することが大切です。小児科内分泌学会のホームページ<sup>2)</sup> から、BMI と肥満度のパーセンタイル曲線がダウンロード可能です (図)。

これらの客観的指標のみならず、生活リズム、食事内容、共食者の聞き取りを行い、食生活全般の把握をすることも大切です。

血清総タンパク、アルブミン、末梢血総リンパ球数といった血液検査項目も栄養評価指標となりますが、疾患活動性や合併症などにも影響を受けるので、1 つの項目で判断せず他の指標と併せて総合的に判断する必要があります。

### 文献

- 1) Shin ST, et al: J Microbiol Immunol Infect, 43: 93-98, 2010
- 2) 「小児内分泌学会・成長評価用チャート・体格指数計算ファイル」[http://jspe.umin.jp/medical/chart\\_dl.html](http://jspe.umin.jp/medical/chart_dl.html) (2023年6月閲覧)

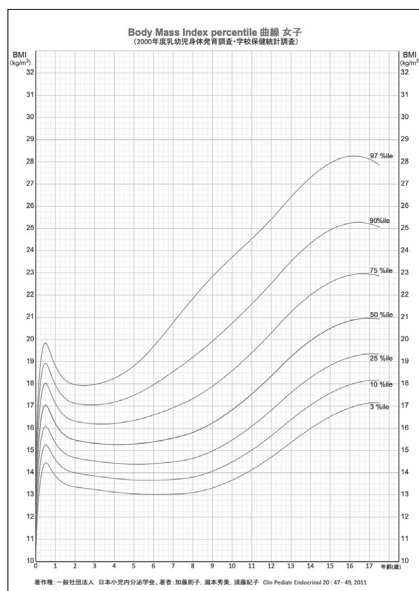
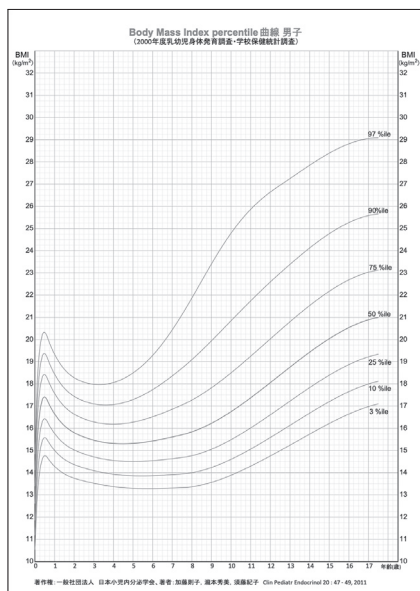


図 Body Mass Index percentile 曲線  
文献2より転載

## 2 JIAにおける適切な栄養療法とは何か？

### Overview

JIA患者さんでは、一般的な小児の成長に必要な総カロリーおよびタンパク量を摂取することが大切です。また、疾患活動性や治療内容に応じてミネラルやビタミンの摂取もしくは制限を行います。

### JIA患者さんにおける栄養療法の実際

小児の成長に必要な総カロリーおよび栄養素を摂取することが必要です。特に、タンパク質摂取カロリーが総摂取カロリーの10%未満になると栄養障害におちいる可能性が指摘されています<sup>1)</sup>。総摂取カロリーはJIAに合併する栄養障害と関連しないという報告もあり

ますが、必要摂取カロリー以上の栄養を摂取している欧州の研究に基づいた報告ですので注意が必要です<sup>2)</sup>。本邦における児の年齢および身体活動レベルに応じた必要な総カロリーやタンパク質の推定量は、厚生労働省の「日本人の食事摂取基準（2020年版）」策定検討会報告書<sup>3)</sup>に記載されています（表1, 2）。

疾患活動性や治療との関連においては、副腎皮質ステロイド治療を受けている児では積極的なカルシウムやビタミンDの摂取が望ましいです（第1部 第5章 Q3参照）。長期に副腎皮質ステロイド治療を継続している児では、高血圧に対する塩分制限やカリウム補充が必要になることがあります。慢性炎症による貧血を伴う場合は、鉄分の補給が望まれます<sup>4)</sup>。

表1 推定エネルギー必要量 (kcal/日)

性別	男性			女性		
	I	II	III	I	II	III
身体活動レベル <sup>1</sup>						
0～5（月）	—	550	—	—	500	—
6～8（月）	—	650	—	—	600	—
9～11（月）	—	700	—	—	650	—
1～2（歳）	—	950	—	—	900	—
3～5（歳）	—	1,300	—	—	1,250	—
6～7（歳）	1,350	1,550	1,750	1,250	1,450	1,650
8～9（歳）	1,600	1,850	2,100	1,500	1,700	1,900
10～11（歳）	1,950	2,250	2,500	1,850	2,100	2,350
12～14（歳）	2,300	2,600	2,900	2,150	2,400	2,700
15～17（歳）	2,500	2,800	3,150	2,050	2,300	2,550
18～29（歳）	2,300	2,650	3,050	1,700	2,000	2,300
30～49（歳）	2,300	2,700	3,050	1,750	2,050	2,350
50～64（歳）	2,200	2,600	2,950	1,650	1,950	2,250
65～74（歳）	2,050	2,400	2,750	1,550	1,850	2,100
75以上（歳） <sup>2</sup>	1,800	2,100	—	1,400	1,650	—
妊婦（付加量） <sup>3</sup> 初期				+ 50	+ 50	+ 50
中期				+ 250	+ 250	+ 250
後期				+ 450	+ 450	+ 450
授乳婦（付加量）				+ 350	+ 350	+ 350

1 身体活動レベルは、低い、ふつう、高いの3つのレベルとしてそれぞれI, II, IIIで示した。

2 レベルIIは自立している者、レベルIは自宅にいてほとんど外出しない者に相当する。レベルIは高齢者施設で自立に近い状態で過ごしている者にも適用できる値である。

3 妊婦個々の体格や妊娠中の体重増加量および胎児の発育状況の評価を行うことが必要である。

注1：活用にあたっては、食事摂取状況のアセスメント、体重およびBMIの把握を行い、エネルギーの過不足は、体重の変化またはBMIを用いて評価すること。

注2：身体活動レベルIの場合、少ないエネルギー消費量に見合った少ないエネルギー摂取量を維持することになるため、健康の保持増進の観点からは、身体活動量を増加させる必要がある。

文献3より引用

**表2 身体活動レベル別に見た活動内容と活動時間の代表例**

身体活動レベル <sup>1</sup>	低い (Ⅰ)	ふつう (Ⅱ)	高い (Ⅲ)
	1.50 (1.40～1.60)	1.75 (1.60～1.90)	2.00 (1.90～2.20)
日常生活の内容 <sup>2</sup>	生活の大部分が座位で、静的な活動が中心の場合	座位中心の仕事だが、職場内での移動や立位での作業・接客等、あるいは通勤・買い物での歩行、家事、軽いスポーツのいずれかを含む場合	移動や立位の多い仕事への従事者あるいは、スポーツなど余暇における活発な運動習慣をもっている場合
中程度の強度 (3.0～5.9メッツ) の身体活動の1日当たりの合計時間 (時間/日) <sup>3</sup>	1.65	2.06	2.53
仕事での1日当たりの合計歩行時間 (時間/日) <sup>3</sup>	0.25	0.54	1.00

1 代表値。( )内はおよその範囲。

2 Black AE, *et al* (Eur J Clin Nutr, 50 : 79-92, 1996), Ishikawa-Takata K, *et al* (Eur J Clin Nutr, 62 : 885-891, 2008) を参考に、身体活動レベル (PAL) に及ばず仕事時間中の労作の影響が大きいことを考慮して作成。

3 Ishikawa-Takata K, *et al* (J Epidemiol, 21 : 114-121, 2011) による。

文献3より引用

## 文献

- 1) Cleary AG: Rheumatology (Oxford) , 43 : 1569-1573, 2004
- 2) Shin ST, et al : J Microbiol Immunol Infect, 43 : 93-98, 2010
- 3) 『日本人の食事摂取基準 (2020年版)』 策定検討会報告書』 [https://www.mhlw.go.jp/stf/newpage\\_08517.html](https://www.mhlw.go.jp/stf/newpage_08517.html) (2023年6月閲覧)
- 4) 『Textbook of Pediatric Rheumatology, seventh edition』 (Petty RE, et al eds.) , pp.177-187, Elsevier, 2016

Q  
3JIAにおける肥満や骨粗鬆症対策には  
どのようなものがあるか？

## Overview

JIAは肥満や骨粗鬆症と関連があります。各治療段階での身体活動度に応じた栄養指導を行うとともに、十分な治療により早期に社会活動性を取り戻すことが望まれます。骨粗鬆症の予防としては、ビタミンDの摂取と日光浴が大切です。

## JIA患者さんの肥満、骨粗鬆症対策の実際

JIAでは、疾患活動性と肥満の関連が指摘されています。JIAの疾患活動性が高い患者さんでは、健常の小児に比べ肥満の割合が高く、JIAの疾患活動性が低い患者さんでは、肥満の割合は健常人と比べ変化はありません<sup>1, 2)</sup>。疾患活動性と肥満の関係において、どちらが原因でどちらが結果なのかはまだ明らかになっていません。疾患活動性が高く十分な身体活動ができないために肥満を合併した患者さんにおいては、発症前の身体活動ができるよう、十分な治療により疾患活動性を低下させることが必要になります。また、全身型JIAのように治療の過程で副腎皮質ステロイドを使用する症例では可能な限り早めの減量を目指し、必要に応じ生物学的製剤を併用することで、その使用を極力少なくし、副腎皮質ステロイドの副反応としての中心性肥満のリスクを下げることを意識したいところです。一方、発症前の肥満が、発症時の罹患関節数や治療反応性の低下のリスク因子となっている可能性も指摘されています<sup>3)</sup>。そのため、発症時にすでに肥満のある患者さんに対しては、各治療段階での身体活動度に応じた栄養指導を行い、適切なカロリーを摂取することが大切です。

骨粗鬆症に関しては、JIA患者さんは健常の小児に比べ、発症時から骨密度が低く治療によりある程度改善するものの、健常小児よりは低いままであることが指摘されています。特に、副腎皮質ステロイド治療を行った患者さんでは骨密度が低い傾向にあります。そのため、医師の判断で活性型ビタミンD<sub>3</sub>製剤（アルファカ

ルシドール）が処方されることがあります。その際は高カルシウム血症・高カルシウム尿症による腎の石灰化を生じないようにモニタリングが必要です。

加えて、日常生活においても骨粗鬆症の対策が重要になります。具体的には十分なビタミンDの摂取と日光浴です。ビタミンDは脂溶性のビタミンで主に魚類やキノコ類に多く含まれます。脂溶性ゆえにキノコ類においては油と一緒に摂取することで吸収効率を上げることができます。そのため、これらのものをバランスよく摂取することが肝要です<sup>4)</sup>。

各年齢におけるビタミンDの食事摂取基準を表<sup>5)</sup>に示します。ビタミンDは、日照により皮膚で産生されるので、日常生活において可能な範囲内で適度な日光

表 ビタミンDの食事摂取基準（ $\mu\text{g}/\text{日}$ ）

性別 年齢等	男性		女性	
	目安量	耐容上限量	目安量	耐容上限量
0～5（月）	5.0	25	5.0	25
6～11（月）	5.0	25	5.0	25
1～2（歳）	3.0	20	3.5	20
3～5（歳）	3.5	30	4.0	30
6～7（歳）	4.5	30	5.0	30
8～9（歳）	5.0	40	6.0	40
10～11（歳）	6.5	60	8.0	60
12～14（歳）	8.0	80	9.5	80
15～17（歳）	9.0	90	8.5	90
18～29（歳）	8.5	100	8.5	100
30～49（歳）	8.5	100	8.5	100
50～64（歳）	8.5	100	8.5	100
65～74（歳）	8.5	100	8.5	100
75以上（歳）	8.5	100	8.5	100
妊婦			8.5	—
授乳婦			8.5	—

文献5より引用

浴を心がけることが必要です。環境省によると、本邦では平均的な食事のもと1日1回日向で15分、日陰で30分程度日光に照射されることが、必要なビタミンDの生成に必要なことです<sup>6)</sup>。

日照時間の短い地域では、食事によるビタミンD摂取をより意識的に心がける必要があります。

## 文献

- 1) Schenck S : Scand J Rheumatol, 44 : 288-295, 2015
- 2) Sherman G : Clin Exp Rheumatol, 36 : 1110-1116, 2018
- 3) Giani T, et al : Front Pharmacol, 10 : 637, 2019
- 4) 「文部科学省. 日本食品標準成分表2020年版(八訂)」 [https://www.mext.go.jp/a\\_menu/syokuhinseibun/mext\\_01110.html](https://www.mext.go.jp/a_menu/syokuhinseibun/mext_01110.html) (2023年6月閲覧)。
- 5) 『「日本人の食事摂取基準(2020年版)」策定検討会報告書』 [https://www.mhlw.go.jp/stf/newpage\\_08517.html](https://www.mhlw.go.jp/stf/newpage_08517.html) (2023年6月閲覧)
- 6) 「環境省. 紫外線環境保健マニュアル2008 : 第2章 紫外線による健康影響」 [https://www.env.go.jp/chemi/uv/uv\\_pdf/02.pdf](https://www.env.go.jp/chemi/uv/uv_pdf/02.pdf) (2023年6月閲覧)

## 4

## JIAにおける動脈硬化リスク因子について知っておくべき知識は何か？

## Overview

JIAにおける動脈硬化リスク因子として重要なのは、脂質異常症です。血圧、体重、空腹時血糖と併せて、脂質も定期的に測定することが大切です。

## JIAにおける動脈硬化リスク因子

動脈硬化のリスク因子としては、一般的に肥満、高血圧、高血糖、脂質異常が知られています。一方、動脈硬化の病態として慢性炎症が関与していることが明らかになり、小児期に発症しその後も慢性炎症が持続するJIAと、動脈硬化の関係が注目されるようになってきました<sup>1)</sup>。

動脈硬化のリスク因子のなかで、JIA患者さんで特に注意する必要があるのは、脂質異常症です。実際、JIA患者さんでは、健常児と比べて脂質異常症を合併する割合が高く、また小児期から無症候性の血管病変が形成されつつあることが明らかになってきました<sup>2)</sup>。JIAの患者さんが成人になったときに、無症候性の血管病変や最終的な心血管イベントが健常人に比べて有意に多いというデータはありませんが、成人期になっても脂質異常症の合併率は有意に高く、また寛解期にあっても血清中の炎症性サイトカインが上昇していることが示されています<sup>3, 4)</sup>。全身型JIAのように副腎皮質ステロイドを長期間使用している患者さんではそのリスクがさらに高くなります<sup>5)</sup>。これらを念頭におき、血

圧、体重、空腹時血糖、総コレステロール、HDLコレステロール、LDLコレステロール、トリグリセライドの測定や頸動脈エコーの評価を定期的に行うことが大切です。また、成人の患者さんでは、動脈硬化の程度の客観的指標として、CAVI（心臓足首血管指数）およびABI（足関節上腕血圧比）を測定することができます。

## 患者さんへの説明・指導の一例

「JIAの患者さんでは、将来脂質異常症により動脈硬化を発症するリスクがあります。

脂質異常症とは、血液のなかの脂質の量が異常に高くなる状態です。脂質の量が多い状態が続くと、血管が硬く狭くなり血液の流れが悪くなる動脈硬化という状態になります。脳や心臓の血管で動脈硬化が進むと、脳梗塞や心筋梗塞といった病気になる可能性が高くなります。そのため、脂質異常症や動脈硬化の検査を定期的に受けることが必要です。」

## 文献

- 1) Jednacz E & Rutkowska-Sak L : Mediators Inflamm, 2012 : 714732, 2012
- 2) Hussain KS, et al : Rheumatol Int, 41 : 423-429, 2021
- 3) Anderson JH, et al : Scand J Rheumatol, 45 : 299-303, 2016
- 4) Aranda-Valera IC, et al : Pediatr Rheumatol Online J, 18 : 59, 2020
- 5) 「Textbook of Pediatric Rheumatology, seventh edition」 (Petty RE, et al eds.) , p.134, Elsevier, 2016

Q  
5

## くすりと食品の相互作用で知っておくべき知識は何か？

## Overview

JIAの治療薬と食品の相互作用で注意が必要なのは、MTX（リウマトレックス<sup>®</sup>）と葉酸を多く含む食品、タクロリムス（プログラフ<sup>®</sup>）と一部の柑橘類です。

## JIA治療薬と食品の相互作用

最も注意が必要な食品は、青汁や葉酸のサプリメントです。JIAで使用される重要な薬の1つにMTXがあり、この薬剤は葉酸を活性型葉酸に還元する働きを抑えることで細胞増殖を抑制し、効果を発揮します。

その際に葉酸を含む食品を大量に摂取するとMTXの効果が弱まります。青汁の葉酸含有量は商品によっても異なりますが、概して多く含まれるため、MTX服用中は青汁使用を控えることが必要です。また、サプリメントも成分表を確認して、葉酸含有量が多いものは控える必要があります。葉酸は、藻類（焼き海ノリ、乾燥わかめ、青のりなど）、野菜類（えだまめ、モロヘイヤ、干し椎茸、パセリ、ほうれん草、ブロッコリー、アスパラガスなど）、肉類（レバー）などにも比較的多く含まれていますが<sup>1)</sup>、これらの食品から摂取される葉酸の量においては、MTXの効果減弱を心配する必要はありません（コラム④参照）。

**コラム④ JIAに漢方薬、サプリメント、健康食品（栄養ドリンクを含めて）は有効か？**

北欧で行われたアンケート調査では、JIA患者さんの38%がプロバイオティクス、ビタミン・ミネラルのサプリメント、必須脂肪酸などの補完代替医療を行っていることが報告されています<sup>1)</sup>。補完代替医療は、疾患活動性が高いJIA患者さんにおいて使用率が高く、また従来の医療薬のアドヒアランスの低下はないことから、従来の医療で抑えきれない患児の症状を緩和することを期待して使用されていると推測されます<sup>1)</sup>。しかし、JIAに対するこれら補完代替医療の有効性を科学的に示した根拠はありません。さらに、一般的に漢方薬やサプリメント、健康食品は「安全性が高く副作用が少ない」

また、一部の難治例に対して用いられるタクロリムスについては、フラノクマリン酸を含むグレープフルーツなどの柑橘類を摂取すると、代謝酵素であるCYP3A4が不可逆的に阻害されるため、タクロリムスの血中濃度が上昇する可能性があるため、処方の際には注意が必要です（巻末表6参照）。

## 患者さんへの説明・指導の一例

「食品やサプリメントのなかには、くすりの効果に影響を与えるものがあります。

MTXを服用している間は、青汁や葉酸のサプリメントは控えてください。MTXの効果が弱まる可能性があるためです。青汁を除く普通の食事に含まれる葉酸については心配する必要はありません。

タクロリムスを服用している間は、柑橘類の摂取は避けてください。タクロリムスの効果が強まる可能性があるためです。影響が大きい柑橘類については**巻末表6**をご参照ください。」

## 文献

- 1) 「文部科学省．日本食品標準成分表2020年（八訂）」  
[https://www.mext.go.jp/a\\_menu/syokuhinseibun/mext\\_01110.html](https://www.mext.go.jp/a_menu/syokuhinseibun/mext_01110.html)（2023年6月閲覧）

と考えられていますが、なかには肝不全などの重篤な副作用の報告もあります<sup>2, 3)</sup>。また、処方されている治療薬と相互作用を及ぼすものがありますので注意が必要です（第1部第5章Q5参照）。そのため、処方以外のものを服用する場合は、医師との相談が望ましいです。

## 文献

- 1) Nousiainen P, et al : BMC Complement Altern Med, 14 : 124, 2014
- 2) Bunchorntavakul C & Reddy KR : Aliment Pharmacol Ther, 37 : 3-17, 2013
- 3) Teschke R, et al : Eur J Gastroenterol Hepatol, 25 : 1093-1098, 2013