

～健口と輝く笑顔のために～ JAPAN DENTAL HYGIENISTS' ASSOCIATION 歯科衛生だより

2019 August vol. 52

発行人／武井 典子
発 行／公益社団法人 日本歯科衛生士会
〒169-0072 東京都新宿区大久保2-11-19
TEL.03(3209)8020 FAX.03(3209)8023
<http://www.jdha.or.jp/>

栄養状態から考える口腔と全身の健康

九州大学歯学研究院口腔機能修復学講座 歯周病学分野 教授 西村 英紀

栄養状態は体を守る仕組みを左右する

メタボリックシンドロームに代表される生活習慣病は、飽食の時代と呼ばれるようになった20世紀後半に社会問題化しました。一言で言えば、我々が以前にくらべ過剰に栄養を摂取するようになって糖尿病を始めとした種々の病気に罹りやすくなった結果と言えます。一方、21世紀にはいると少子高齢化に伴って、高齢者の割合が急激に増加しています。高齢化するにつれ、栄養状態は悪化し今度は低栄養が課題としてクローズアップされるようになりました。過剰栄養から低栄養にどこで移行するかについては、大きな個人差があるので、一律に暦年齢でラインを引くことはできません。しかしながら押しなべて言うと、働き盛りの壮年期、とりわけ成人男性は過剰栄養の状態に陥りやすく、高齢者、特に後期高齢者は逆に低栄養に陥りやすくなります。大事な点は、栄養状態は我々の体を守る仕組み(免疫機能)と密接に関連することです。つまり、過剰栄養の状態になると免疫機能が少しの刺激によっても過剰に活性化をうけやすくなり炎症性疾患(糖尿病や動脈硬化症など)に罹りやすくなります。一方、低栄養になると免疫機能が低下するため、感染にさらされやすくなります(図1)。日本人で肺炎による死亡率が再び上昇

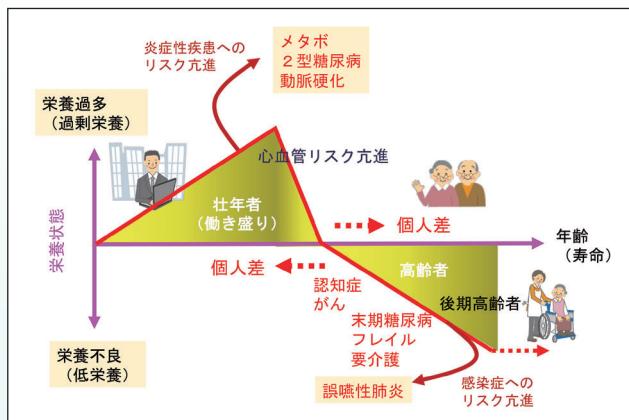


図1. 栄養状態は全身の健康に密接に関与する

しているのはこのためです。このように栄養状態は、免疫機能と密に関連するのでその仕組みを理解することが重要です。そこで、ここでは過剰栄養と低栄養が免疫機能に与える影響について、概説します。理解を深めるうえで炎症と感染について整理しておくことが重要です。

炎症とは何か

そこでまず、炎症という言葉の定義を考察してみたいと思います。炎症とは学術的には、『生体の恒常性を維持するための生理学的反応』と定義されます。難しい定義です。

THE 14th ANNUAL MEETING OF THE JAPAN SOCIETY FOR DENTAL HYGIENE
日本歯科衛生学会 第14回学術大会

2019年
日程 9月14日土～16日月祝
会場 ウインクあいち
(愛知県産業労働センター)

**治し支える
歯科医療をめざして**

9月14日 土 14:30～16:30
ワークショップ

9月15日 日 9:30～17:00
●教育講演 ●シンポジウム ●口腔衛生 ●ボスター発表
教育講演 選切ながら口腔と連携した医療の提供のために
講師：田中義典・山本義徳・川島和也・佐藤和也・川島義徳・上原和也

9月16日 月祝 9:00～16:00
●展示フォーラム ●特別講演 ●特別講演会 ●口腔保健 ●ボスター発表
展示フォーラム 領域別ヘルスチェック実践会
いのちと共に思うこと
—歯医師さんを通じて—
講師：吉澤和也・吉澤和也・吉澤和也
特別講演
いのちと共に生きること
講師：吉澤和也・吉澤和也

特別講演
認知症の人の命を支えるために：
歯科治療ガイドラインからの提言
主催：日本歯科衛生学会
共催：日本歯科衛生学会・公益社団法人日本歯科衛生士会
後援：日本歯科衛生士会・日本歯科衛生士会・日本歯科衛生士会
協賛：日本歯科衛生士会・日本歯科衛生士会・日本歯科衛生士会
日程はホームページをご参照ください
<https://jdshm.jdha.or.jp/14th/>

QRコード

日本歯科衛生学会 第14回学術大会
9月14日～16日ウインクあいちで開催
事前参加登録は、8月15日(木)までです
便利なオンライン登録をおすすめします

我々の体は、絶えず外界から感染(病原体)を始めとして熱や機械的な刺激あるいはpH変化といった刺激を受けます。それゆえ、我々の体は、生体の恒常性を維持するために、これらの刺激に対して防御反応を起こしますが、この反応のことを炎症と呼んでいます。例えば、歯周病は感染症であり、歯周治療のエッセンスは炎症のコントロールにあるとよく言われますが、ここでいう炎症のコントロールとは実際に生体の反応そのものを制御しているのではなく、感染源を断つことによって間接的に生体の反応(炎症)を軽減しているということになります。このように感染と炎症は表裏一体の関係にありますが、100%イコールではないことを念頭に置いておくことが大事です。なぜなら多くの病気は感染と炎症のバランスが破綻することで発症するからです。例えば、活性酸素は体に悪いと一般に考えられていますが、実は我々の体は感染細菌(病原体)を殺菌するために活性酸素を利用しています。つまりこの際の活性酸素は炎症反応によって产生されます。ところが、この活性酸素が過剰に產生されると逆に自身の体を傷つけ、肌に悪いばかりでなく老化や血管の病気を進行させます。大事な遺伝子も傷つけます。このように炎症は両刃の剣として作用します。前述したように、この炎症反応の大小は、我々の栄養状態と密接に関わっています。そこで、本当に仮の話ですが炎症(体を守る仕組み)を国防(国を守る仕組み)に例えて考えてみましょう(図2)。



図2. 炎症を国防に置き換えて考えると概念を理解しやすい

仮に他国から1発のミサイル(病原体)が飛んできたと仮定しましょう。その時、ミサイル(感染)と国防(炎症)のバランスが取れておれば、1基の迎撃ミサイル(炎症反応)を配備しておきそれが命中すれば事が足ります。ところが国に余裕がありすぎて(生体で言えば栄養状態が良すぎて)、迎撃ミサイルを10基も用意してこれらがすべて発射(過剰な炎症)されたらどうなるでしょうか。1発は迎撃に用いられますが、残りの9発は国内のどこかに落下して国土を破壊(過剰な活性酸素が自身の体を破壊)してしまいます。これが、炎症が過剰に起こる場合です。栄養が有り余るとこのような不都合は生体でも起きます。一方で、国の余裕が全くななり(栄養状態が悪化し)、迎撃ミサイルを1基も配備できなくなると、ミサイル(病原体)

に対する防御が全く働かなくなります。体を守る仕組みとしての炎症が起きないので。こうなると生体は感染(病原体そのもの)にさらされてしまいます。繰り返しになりますが、このように、感染と炎症は表裏一体の関係にあります(イコールではなく、どちらが過度に作用しても病気は進行します)。では、炎症が強すぎるとどのような病気に罹りやすくなるか、逆に抵抗力がなくなるとどのような病気が怖いか考えてみましょう。

過剰栄養で起きやすい病気の代表は糖尿病

過剰栄養状態で罹りやすい病気の代表が糖尿病です。そして、糖尿病の発症には過剰栄養で増強しやすい炎症が密接に関わっています。糖尿病は血中の糖分(ブドウ糖)の濃度が上昇して種々の合併症を引き起こす病気です。通常、糖尿病のように糖の代謝異常で起こる病気に感染(病原体)は関係しないにもかかわらず、なぜ炎症が関わるのでしょうか。実は、栄養を過剰に摂取すると、脂肪組織が成熟してきます。また、脂肪組織の成熟に伴って血中の脂質濃度も上昇します。この時、脂質の一部(飽和脂肪酸と呼ばれます)は、細菌の病原体と類似の作用を発揮するようになります。つまり病原体が生体内に入った時と同じように体を攻撃するので、我々の体は感染を受けたと錯覚して炎症を引き起します。そうなると、本来であれば体を守るべき免疫細胞が活性化され、脂肪組織に集積するようになります。そして、脂肪組織で炎症を引き起します。つまり、太った方では脂肪組織が攻撃を受けたと錯覚して、先に述べた活性酸素が脂肪組織内で多量に产生されます。脂肪組織は血中のブドウ糖を取り込む重要な臓器です。特にインスリンと呼ばれるホルモンに反応して、脂肪組織はブドウ糖を内部に取り込んで貯蔵します。このようにして血中のブドウ糖濃度は低下します。栄養を食事として摂取すると血中のブドウ糖濃度は食後に上昇しますが、我々の体はこのままでは摂取した栄養を身体活動に必要なエネルギーとして利用できません。あくまで糖分は細胞に取り込まれる必要があります。取り込まれて初めてエネルギー源として利用されます。しかもブドウ糖は細胞外では毒性を発揮するので早期に取り込む必要があります。これを助けるホルモンがインスリンです。ところが、過剰栄養によって脂肪組織で炎症が引き起されると、活性酸素などの炎症産物が多量に組織内で作られます。炎症産物はインスリンの働きを阻害することがわかつてきました。つまり、炎症が存在するとインスリンの働きが弱まり血中のブドウ糖の取り込み能力が低下するため、血糖が下がりにくい状態になると言えます。過剰栄養で糖尿病に罹りやすくなるのはこのためです(図3)。ちなみに、歯周治療で糖尿病の血糖コントロールが改善するとよく言われますが、これも歯周治療で間接的に炎症を軽減(前述の炎症のコントロールがここで生きてきます)することで、結果的に糖の細胞への取り込みが回復することに由来すると考えられています。

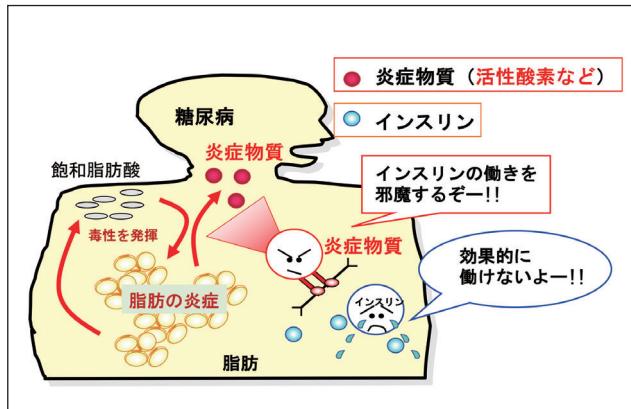


図3.過剰栄養状態では飽和脂肪酸が多量に産生され、脂肪組織で炎症を引き起こす。炎症によって生じた炎症物質はインスリンの働きを邪魔する。

メタボリックシンドロームにおける動脈硬化の進展にも炎症が関わっています。動脈硬化は血管壁の炎症(つまり血管壁で余計に活性酸素が産生されるような状態)と考えられるようになりました。一般に動脈硬化症も感染は関係しません。しかしながら、栄養の過剰摂取により炎症反応が過度に活性化され、血管の壁で組織の破壊と修復を繰り返しながら病気は進行します。活性酸素のような炎症産物で組織が破壊され、今度は体を守ろうと過度に修復機構が働くので血管が徐々に細くなると考えられています。

過剰栄養で過度の炎症が起ると、どの部位であれ、炎症が関わるとされる病気が進行します。肥満症や糖尿病の患者さんの歯周病も、このようにして進行すると言われています。なぜなら、歯周病は感染症ではありますが、同時に炎症性疾患でもあるからです。感染細菌(病原体)に生体が過剰に反応して、余分に活性酸素を始めとした炎症産物を作ってしまい、それにより歯周組織(体)を壊すと考えられています。

低栄養では感染が問題となる

一方、高齢化するにつれ過剰栄養から今度は低栄養が問題となってきます。寝たきりの要介護者の方、末期の悪性腫瘍患者さん、フレイルなど低栄養が問題となる患者層は我が国において確実に増加しています。このような状況では、炎症はあまり起きない代わりに、生体の防御機構が作用しないため、感染にさらされやすくなり、病原体を除去しづらくなります。口腔との関連で言えば、誤嚥性肺炎が問題

となるのと同じです。特に自身で口腔清掃ができない要介護の方では、口腔内を可能な限り清潔にしてあげることが重要だと社会的にも認識されるようになりました(図4)。

また、可能な限り低栄養を回避するために、栄養の経口摂取を持続すること、そのためには口腔機能を維持するよう努めることが重要と言われるようになりました。よく噛むことで食後のインスリン分泌が促され、血中のブドウ糖(エネルギー)が効率的に細胞に取り込まれるとの提唱もあります。つまり、我々は栄養状態の悪化による感染リスク(誤嚥のリスク)に留意しつつ、可能な限り栄養状態を維持するために口腔機能を良好に保つことが求められています。これらを履行するには多くの困難が伴いますが、これこそがこれから歯科医療従事者に求められる重要な使命であると自覚することが大事です。

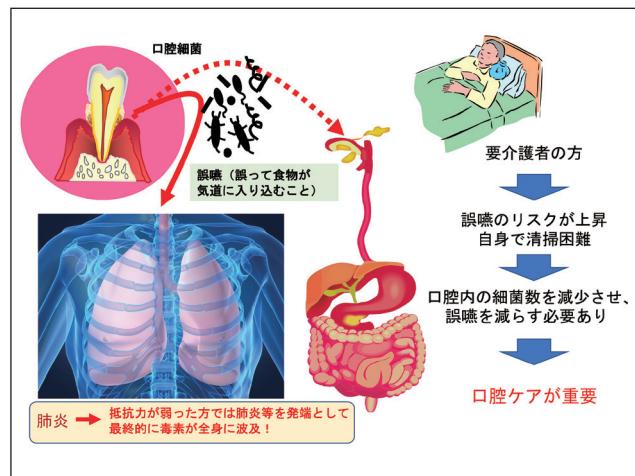


図4.栄養状態が悪化すると感染にさらされやすくなり、誤嚥性肺炎の危険が上昇する。

おわりに

これまで述べてきたように栄養状態は口腔や全身の健康と密接に関連します。日々、ニアサイドで患者さんの栄養状態を観察しつつ適切な対策を講じることが、最終的に健康寿命の延伸や患者さんのQOLの改善に繋がることを理解しておく必要があります。