

## 栄養状態から考える糖尿病と 歯周病の医科歯科連携③

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

### 1. 高齢者糖尿病の口腔機能の特徴

日本糖尿病学会の高齢者糖尿病治療ガイドによると、歯周病は認知症、サルコペニア、フレイル、ADL低下、骨粗鬆症・骨折、感染症などと並んで高齢者に多い糖尿病の併存症とされている。また、高齢者糖尿病では過栄養だけでなく低栄養の割合も多いこと、低栄養を合併すると肺炎等の感染症、転倒・骨折、フレイル、認知症のリスクが高まること、口腔機能の低下（オーラルフレイル）が低栄養の一因となることが示されており、口腔機能の維持・増進が低栄養を回避するうえで重要であると言える。これまで説明したように、低栄養は易感染状態と密接に関わるので、高齢者の歯周病に適切に対処し、機能回復に努めることが重要となる。

### 2. 高齢者歯周病の特徴

高齢者では老化がリスクとなり歯周病が進行すると思われがちである。ただ、歯科疾患実態調査を見ると、深い歯周ポケットを保有する者の割合は75歳以降減少傾向にある。また、炎症の指標である歯肉出血を有する者の割合も65歳～69歳をピークとして、以降少しずつ減少する。興味深いことにこの現象は、高齢者で低栄養（BMI <20kg/m<sup>2</sup>）が少しずつ増加傾向にあることと一致する。つまり栄養状態が歯周病の進行に何らかの影響を及ぼしていると考えられる。

炎症の程度が栄養状態で左右されることをシリーズ第一回で説明した。つまり過栄養（メタボリックシンドロームのような病態）においては過度に炎症が引き起こされ歯周病においても炎症性の組織破壊が進むのに対して、高齢者の歯周病は低栄養状態に近づくにつれ徐々に炎症性組織破壊の程度が緩やかになり緩徐な進行に留まるようになること、高齢者でしばしばみられる重度の歯周病は必ずしも老化がリスク要因となって悪化したものではなく、長期にわたる組織破壊の蓄積や局所の過剰な外傷力の結果であると考えられる。これらから、高齢者糖尿病における歯周病に対する考え方は、第二回目に説明した歯周治療によって炎症の消退を図ることでHbA1cの改善を期待するというよりも、低栄養を回避し生体防御機能を維持するための栄養療法の一環であるとの概念に変遷する必要がある。

### 3. 栄養の経口摂取の意義

これまでのシリーズで述べたように過栄養状態に置かれると炎症が増悪しやすく、この状況下（いわゆるメタボリックシンドローム）で心血管障害を合併し高齢化すると、経過とともに逆に低栄養に陥りやすくなる。国民栄養・健康調査結果でも高齢化につれ低栄養状態にある高齢者が増加しており、低栄養では感染症のリスクが上昇する。

低栄養となると感染症、転倒・骨折、フレイル、認知症のリスクが高まり、口腔機能の低下（オーラルフレイル）も低栄養の一因であることから、それらの予防のため定期的な歯科受診が推奨される。特に要介護高齢者では、栄養状態が低下し炎症はあまり起きないが、増殖した菌が直接他臓器に伝播しやすくなり、菌血症や敗血症リスクが上昇する。従って栄養状態が悪化し免疫力が低下した高齢者では感染への注意が必要

である。自身での口腔清掃が困難な要介護者では誤嚥のリスクも亢進し、誤嚥性肺炎にかかりやすくなることから、口腔内の細菌数を極力減少させ摂食・嚥下指導を行うことも重要である。口腔ケアが社会的にも認知されるようになった所以である。

高齢者にとって栄養の経口摂取は誤嚥のリスクを伴うので、必要悪かとの疑問が湧く。先の国民健康・栄養調査においても、70歳以上の高齢者の27.2%が「お茶や汁物等でむせることがある」と回答している。しかし、歯科医療は従来の健康な者を対象とした歯の形態（審美性）の回復から、口腔機能の維持・回復を目指す治療体系にシフトすべきとの提言もある。低栄養状態に陥るのを防ぎ、生体防御能を維持するためと言える。つまり、可能な限り経口摂取を支援することが重要である。感染リスクの増大に留意しつつ、栄養サポートするという難しい状況で高齢者歯周病に対応することになる。

口腔機能の維持や経口摂取は高齢者で重要と考えられるようになったが、栄養の経口摂取は糖尿病やその重症化予防の観点からも重要である。等量のブドウ糖を経口摂取した場合と同じ血糖値になるように、経静脈で持続注入しても、産生されるインスリン量は経口摂取した方がはるかに多いことはインクレチン作用としてよく知られてきた。この反応は、経口摂取した直後に一過性に発揮されるため、インスリンが真に必要な時点において充分量分泌されることを意味する。すなわち、インスリン抵抗性の代償性に惹き起こされるインスリン過分泌と異なり、食物を摂取した際のみ観察される重要な反応である。栄養の経口摂取で栄養素が消化管で吸収される際に十二指腸や小腸壁にある上皮細胞からglucose-dependent insulintropic polypeptide (GIP) やglucagon-like peptide-1 (GLP-1) と呼ばれるホルモンが産生され、このホルモンがいち早く膵β細胞を刺激することで、インスリン分泌が促進される（図）。GIPやGLP-1による食後のインスリン分泌は全インスリン量の2/3程度とされるので、食後高血糖を予防・是正するうえで、消化管経由で栄養素を取り込むことは極めて重要である。つまり、栄養の経口摂取は代謝学や糖尿病学の観点から、とりわけ高齢者にとって重要と言える。

インクレチンホルモン分泌に関して、咀嚼能力の違い（よく噛む場合と飲み込むように早食いする場合など）でその分泌の違いが生じる可能性も指摘されている。国民健康・栄養調査において、「左右両方の奥歯でしっかりかみきれない」と回答した者の割合は、60歳代で45.8%、70歳代で43.3%にのぼり、さらに70歳以上の被験者の36.6%が「半年前に比べて固いものが食べにくくなった」と回答している。よく噛めるという機能が維持され、充分噛むことで食直後のインスリン分泌が促進され、血中のブドウ糖が速やかに細胞に取り込まれ栄養源として利用されるとともに、細胞の飢餓を防ぎ低栄養の改善に寄与することが期待される。高齢者にとって抵抗力を維持するうえでよく噛むという行為は、低栄養を予防し抵抗力を維持するうえで重要であり、糖尿病学や代謝学の観点からも理にかなっている。

低栄養状態にある高齢者に対する高カロリー輸液によって急性高血糖症候群を発症しやすくなることは教科書的にも知られる。これはインスリン分泌が急激な血糖上昇に追いつかないためとされる。この事態は経口摂取によるインクレチン作用を介することで回避できると考えられるため、高齢者の経口摂取は重要である。ただし、噛むという機械的動作が実際に消化管ホルモン分泌を促進しているか否かについては、依然と

して不明な点が多いため、咀嚼が実際にどこまで寄与するかを明らかにすることは、今後の重要な課題と言える。

食事時の初期のインスリン分泌は視覚や嗅覚単独あるいはそのコンビネーションでは誘導されず、味覚や摂食（5分以内）で誘導され、特に5分以内の摂食が合わさると統計学的な期待値が上昇することから、咀嚼のみでなく嚥下反射などもインスリン分泌に寄与している可能性も考えられる。高齢者はインスリンの基礎分泌が低下しやすいため、食直後のインスリン分泌能力を確保することは低栄養回避の観点から重要であり、経口摂取の維持・増進に向けた歯周病管理が推奨される。

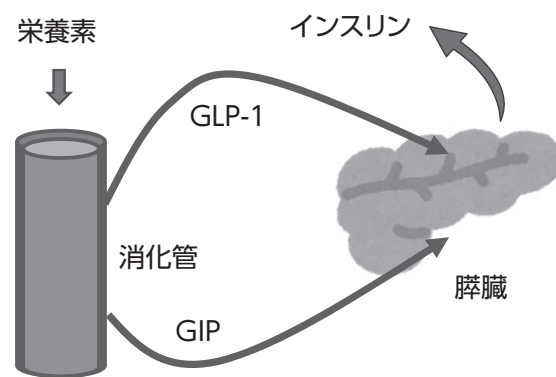


図 インクレチンホルモンによるインスリン分泌促進効果

食物を経口摂取すると栄養素が消化管で吸収される際、腸の上皮からGLP-1やGIPと呼ばれるホルモンが分泌され、このホルモンがいち早く膵臓に作用して、食後のインスリン分泌を促進する。静脈経路で栄養を補給するとこのホルモンが作用せず、膵臓が血糖の上昇を認識して、初めてインスリンが分泌される。

### 4. シリーズのおわりに

歯周病は全身に影響を与えるが、その影響は栄養状態で異なる。壮年期の若い時よりやや体重が増加した者やメタボリックシンドローム合併糖尿病患者では局所の炎症が全身に波及しやすく、過剰な炎症がインスリン作用を減弱させるため、炎症のコントロールを念頭に置いた歯周病治療が重要となる。栄養状態が低下した高齢者では、可能な限り栄養の経口摂取を支援し、よく噛み味わって摂取する環境を整備することが望まれる。骨格筋細胞はインスリンに反応して糖を取り込む重要な細胞であるため、この細胞に必要な充分量の栄養源を取り込ませることがフレイルやサルコペニアの予防に役立つ。

高齢糖尿病における重度歯周病は嚥下反射にも何らかの影響を与える可能性もあり、医科歯科連携は益々重要になる。高齢者の糖尿病管理の一環として栄養管理とあわせ歯周病を管理する必要がある。

（おわり）

#### 参考文献

- 1) 日本糖尿病学会・日本老年医学会. 高齢者糖尿病ガイド2021. 文光堂. 東京
- 2) 厚生労働省. 平成28年歯科疾患実態調査の概要
- 3) 厚生労働省. 令和元年国民健康・栄養調査の概要
- 4) 厚生労働省保険局医療課. 平成30年度診療報酬改定の概要 歯科, 平成30年3月5日

#### 「研究講座」過去の掲載分を読むことができます

研究講座の過去の掲載分（2003年以降）は協会ホームページの会員ページ「研究講座」で読むことができます。会員ページにログインするためのID・パスワードは毎月の引き明細書に記載しておりますのでご参照ください。

協会ホームページをご活用ください

大阪府歯科保険医協会

検索