

口の働きと健康, 口の働きと栄養, 更に消化管化学感覚について

瀧田正亮 西川典良 京本博行 高橋真也

大阪府済生会中津病院 歯科口腔外科

抄録

口腔感覚情報は視床下部に入力され、視床下部からは口から届いた情報を基に自律神経系、内分泌系、免疫系へと情報が出力され、精神・神経・内分泌・免疫相関が形成されることにより、健康の維持には必要な生理機能を有することを述べた。また、消化管化学感覚としても味覚性快情動を表出する可能性についても述べ、これら化学感覚機能を低下させるポリファーマシーについてもその弊害を述べた。

Key words : 精神神経内分泌相関, 味覚性快情動, 基本味, ポリファーマシー

口腔感覚情報→視床下部→精神・神経免疫学相関

口, 口腔, Oral, Mouth, Mund, Bouche, bocca…は体の入り口としての様々な機能が備わっており、人類の経験知としてその大切さが知られてきた。例えば「食と栄養」について考えた場合、「噛めば栄養、噛まなければ毒」という格言があり、これは食事をする際には咀嚼という生理的な運動を伴うことにより、口からのすべての感覚情報が円滑に視床下部にまで入力されるため、咀嚼運動は心身の健康維持のための基本中の基本であることを示している。すなわち口は郵便ポストのような単なる投函口ではなく、視床下部からは口から届いた情報を基に自律神経系、内分泌系、免疫系へと情報が出力され、精神・神経・内分泌・免疫相関が形成される（視床下部と各々の系での神経伝達物質と受容体が共有されている）。「食」はこころの栄養ともなり精神症状に密接に関係する、と言われるゆえんでもある。すなわち、正しい咬合による咀嚼運動は、癌も含めたあらゆる生活習慣病の予防とともに、ポジティブな情動の表出から心身の平安につながり、消化管機能を高める等、私たちの日常生活のみならず、治療を必要とする患者にとっても極めて重要である。

最近の医療の場では、周術期口腔管理や栄養管理への専門性が高められているが、今一度「[歯・歯周組織・顎骨・顎関節, 舌・口腔粘膜, 咀嚼筋群, 味覚等の特殊感覚系と唾液腺]→脳幹部→大脳皮質→辺縁

系→[視床下部]→全身への影響（自律神経系・内分泌系・免疫系）についても理解を深めることが大切であると思われる。

おいしさの脳機序からみた治療

（手術, 化学療法, 放射線治療等）侵襲と栄養摂取

「食」のおいしさ（味覚）は痛みを緩和する効果の他、他の特殊感覚と同様に様々な身体症状を改善する効果がある。おいしさの脳機序は舌や軟口蓋の分布する末梢神経受容体（味蕾）から脳幹部・延髄を経て大脳皮質味覚野, 扁桃体, 海馬, 帯状回, 中隔野, そして視床下部をつなぐ神経回路が機能することによる。生命維持のためにからだに必要な栄養素は、遺伝子に組み込まれた本能的なおいしさとして「欠乏するほど感じるおいしさ」となり、心身が疲弊している患者にとってもこの神経回路の働きが重要となるはずである。末梢での味覚受容体が視床下部への入力系とし機能させるには咀嚼運動による唾液分泌の亢進が必要であり、しかも唾液の分泌や咀嚼筋の緊張は情動との関連が強いため、交感神経優位となる周術期の患者では術前から十分な咀嚼習慣をつけておく必要がある。すなわち、手術前から良好な口腔衛生の維持とともに、よく噛み、よく味わって食事をする習慣をつけておくことが重要となる。厚生労働省のホームページにも生活習慣病の予防のためにはテレビを見ながら等「ながら食べをしない」ことが公示されている。しかし、実際には食生

活に関する習慣は患者ごとにまったく多様であり、時間に限られた周術期口腔管理ではその改善指導は難しい。ゆっくり噛む習慣がないまま手術、放射線治療や化学療法が開始されると、口腔乾燥や口腔粘膜炎により満足のいく経口摂取は期待できず、咀嚼しなくてもよい栄養補助剤や経静脈的栄養法に依存せざるを得なくなる。これらは免疫を担う消化管機能や腸内細菌叢の点からも、患者の情動の面からも大きなマイナスとなる。

5 基本味と栄養

5 基本味は以下に示すように、食物を口から摂取する場合に生命維持のための重要なシグナルとなり大きな生理的な役割をもつ。甘みはエネルギー（糖類）、うま味；たんぱく質（グルタミン酸ナトリウムやイノシン酸等）、塩味；ミネラル（塩類）、酸味；代謝促進（酸）、苦味；毒物（アルカロイド等）等の各シグナルとして働いている。生命維持に必要なシグナルは遺伝情報として組み込まれているため嗜好性が高く（甘み、うま味、塩味）、快情動を表出するが、毒物のシグナルとなる苦味は不快となる。酸味は腐敗物のシグナルであるため、排泄を促進し結果的に代謝促進作用を有する。基本味のなかで重視したいのがうま味である。うま味はタンパク質を摂取しているという情報を伝え、しかも相乗効果を有するため、おいしさの表出には欠かせない基本味である。また、消化管のエネルギーとしての役割を有するグルタミン酸は消化管機能が低下し高栄養を受け付けない患者の栄養補給には有効と考えられる。なお、旨味はおいしい味を意味し、うま味はグルタミン酸やイノシン酸等の核酸関連物質であり、英語表記は前者をdelicious taste、後者をumamiとしている。日本語表記では両者は曖昧となっているが、PubMedではUmamiに関する医学論文は1000件以上が収録されている。

一方、消化管化学感覚としても、胃、小腸、門脈系の一部にうま味成分であるグルタミン酸に反応するセンサーがあり迷走神経を介して上位脳に情報が入力されることが知られている。このことは経管栄養や胃瘻等の非経口栄養であっても味覚性快情動が得られる可能性を示している。以前われわれも口腔癌患者で経管栄養を行う際にだし汁を先行注入した後に経腸栄養剤を注入することを行っていたが、疼痛緩和や下痢や便秘の改善等が得られたことを経験している。最近でも経腸栄養に味噌汁スープを応用した例も報告されてお

り、これらは消化管化学感覚の臨床応用といえる。なお、味覚反応は胎齢20週頃より確認されており、最期でも形態学的には味蕾は機能している可能性が報告されている。味覚性快情動の表出は人の生涯を通じて人間性の一面を表していると言えよう。

課 題

「おいしさ」から心身の健康、特に患者の回復力の向上に向けての大きな課題の一つにポリファーマシーがある。多くの薬剤は亜鉛と錯体を形成するためポリファーマシーではこのリスクが高くなり、特に高齢者では、味覚や唾液腺機能のみならず、創傷治癒促進作用、免疫や疾患の回復、皮膚の健康維持（褥瘡の予防）、精神の安定化、糖代謝の状態維持等、亜鉛のもつ重要な生理機能を低下させる。高齢者の栄養を考える際には看過できない課題となっている。このポリファーマシーは高齢者における衰弱・フレイルの問題にも繋がる課題でもある。

参 考 図 書

1. 日本咀嚼学会編：咀嚼のサイエンス 噛む効用. 日本教文社, 東京, 1997.
2. 栗原堅三, 小野武年, 渡辺明治, 他：グルタミン酸の化学, うま味から神経伝達まで. 講談社, 東京, 2000.
3. 加藤征治, 三浦真弘：おもしろ解剖学読本 改定4版, 金芳堂, 京都, 2004.
4. 山本 隆：楽しく学べる味覚生理学—味覚と食行動のサイエンス. 建帛社, 東京, 2017.
5. 今田純雄, 和田有史 編：食行動の科学「食べる」を読み解く. 朝倉書店, 東京, 2017.

参 考 文 献

1. Niiijima A: Effect of taste stimulation on the efferent activity of autonomic nerves in the rat. Brain Res Bull, 1991, 26: 165-167
2. 瀧田正亮：癌（口腔）患者のケアにおける味覚の意義—味覚研究の臨床応用を求めて—。味と匂誌, 1998. 5: 261-264
3. 瀧田正亮, 塚口 雅, 杉政玄雄, 他：口腔癌終末期医療と舌粘膜・味蕾の形態維持—長期経管栄養例剖検所見。味と匂誌, 2006. 13: 458-488
4. 瀧田正亮：高齢者におけるポリファーマシーと口腔の問題—医療連携への視点。日歯医療管理誌, 53: 239-243, 2019