

1. AI医療機器のさらなる広がり

3) 口腔粘膜疾患診断支援AIの研究開発

平岡慎一郎 大阪大学大学院歯学研究科顎顔面口腔外科学講座(旧・口腔外科学第一教室)

口腔粘膜疾患には、口内炎だけではなく、口腔がん、白板症、扁平苔癬などさまざまなものがあるが、口腔外科の専門医であっても、初診時には適切な診断に苦慮することも多い。口腔がんは消化器がんとは異なり、自身で開口すれば目視で観察可能である。そのため、特別な観察器具を用いなくても早期発見が可能はなはずである。しかしながら、高次医療機関の受診時にはすでに切除不能なほど進行している症例も多く、こういった進行例の生命予後はきわめて不良である。また、口内炎とよく似た病態を呈することが多いことから、実臨床ではさらなる精査が必要なのか、このまま経過観察でよいのかについて判断に迷うことも多い。口内炎は、罹患経験のない日本国民はほぼ皆無と言ってよいほどポピュラーな疾患であるが、発症したとしても、「そのうち治るだろう」と医療機関を受診することが少なく、また、受診したとしても、一次医療機関ではステロイド軟膏処方のみで、経過観察のみとされることも多い。そのことが口腔がんの早期発見を阻害する要因となっている。そのため、早期発見に重点を置くシステムの開発は、口腔がんの治療成績の向上に対してきわめて有用である。そこでわれわれは、「AI技術を用いた口腔粘膜疾患診断支援システム」の開発の着想に至った。本稿では、現在われわれが取り組んでいる研究開発の概要と展望を述べさせていただく。

口腔がんと口腔潜在的悪性疾患(OPMD)

口腔がんは、本邦においては全悪性腫瘍中1~2%程度の希少がんである¹⁾。そのほとんどは扁平上皮癌であり、半数以上が舌に好発する²⁾。口腔扁平上皮癌は世界的に、リスクファクターとされる喫煙率が下がっているのに反して、罹患率は増加傾向にある。特に近年は、45歳未満の若年者の増加も指摘されている^{3), 4)}。口腔がんのほとんどの組織型を占める扁平上皮癌は、初期症例においては5年生存率は低くなく、標準治療である外科的切除に起因した機能面や審美面に対する影響も少ない。しかしながら、一般的に進行速度が速く、治療待機期間中に著明に増大する症例もあり、治療開始時期の遅延が生命予後と強く相関する⁵⁾。手術実施時の切除範囲の拡大は、生命予後のみではなく審美面、機能面ともに大きく影響する。さらに、原因遺伝子の特定に至っておらず、有力な治療ターゲットに乏しい⁶⁾。そのことから、治療成績向上のためには、早期発見とともに、速やかに治療に入ることが重要となる。

また、以前よりがん化のリスクが増加した状態を示す口腔前がん状態(pre-cancerous conditions)という概念が知られていたが⁷⁾、2017年に改訂されたWHO頭頸部腫瘍分類において、新たに口腔潜在的悪性疾患(oral potentially malignant disorders: OPMD)が定義

された⁸⁾(表1)。ただし、その中には、本邦ではほぼ診療する機会のない疾患も複数含まれているため、国内の診療事情を鑑み、特に診療機会の多い、白板症、扁平苔癬、口内炎と、口腔がんを鑑別できる診断スキルが最重要となる(図1)。

口腔という臓器の特殊性

口腔は、全身で唯一、粘膜組織(口唇・頬・舌・歯肉・口蓋)と硬組織(歯牙)が存在している特殊な臓器である。さらに、補綴物、義歯、歯科インプラントなど人工物も存在し、咀嚼・嚥下運動に加えて、ジスキネジアのような不随意運動、ブラキシズムなどの習癖も表出しやすい。そのため、歯牙、人工物による口腔粘膜への慢性的機械的刺激による潰瘍も発症しやすく、ビタミン欠乏やストレスなどでのアフタ性口内炎などが日常的に生じうる。また、顎骨や歯周組織に関しては、歯性感染症での炎症性粘膜異常の発症頻度も高く、ウイル

表1 口腔潜在的悪性疾患⁸⁾

白板症
紅白板症
紅板症
口腔粘膜下線維症
先天性角化異常症
無煙タバコ角化症
逆喫煙による口蓋角化症
慢性カンジダ症
扁平苔癬
円板状エリテマトーデス
梅毒性舌炎
口唇の光線性角化症