

## 子どもの健康生活と口腔保健

## 唾液と口腔の健康

渡部 茂 (明海大学歯学部形態機能成育学講座口腔小児科学分野教授)

子どもの健康生活は口腔の健全な発育に支えられている。その口腔の健康には唾液が重要な働きをしている。本稿では唾液が口腔に分泌され、口腔環境の恒常性にどのように寄与しているかについて解説を試みる。

I. 唾液クリアランスのメカニズム<sup>1)</sup>

口腔内には安静時、5歳児で0.25ml/min程度(成人で平均約0.3ml/min)の唾液が常に分泌されている。唾液は顎下腺、耳下腺、顎舌下腺から分泌され、安静時ではそれぞれ全唾液の約60%、25%、7~8%を占める。その他微量であるが主として口唇・頬粘膜に存在する粘液腺からの分泌が7~8%含まれる。口腔に分泌された唾液は厚さ平均約0.1mmの唾液フィルムとなって、ゆっくり口腔内を移動し、やがて生理的嚥下によって嚥下され、そのたびに歯面、粘膜面の微生物、粘膜上皮などが口腔外へ除去される。安静時唾液分泌の減少する口腔乾燥症では、う蝕が著しく増加することが証明されている。唾液クリアランスの効率には、安静時唾液分泌速度、生理的嚥下直前・直後に口腔内に停滞している唾液量が関与している。5歳児の小児では安静時、嚥下直前では平均約0.5mlの唾液が口腔に貯留し、1回の嚥下量は平均約0.1ml、嚥下直後には平均約0.4mlが残留している<sup>3)</sup>。唾液分泌速度が増すと嚥下回数が増加し、クリアランスの効率がよくなる<sup>1)</sup>。睡眠時の唾液分泌はほとんどゼロに近いので、睡眠前に飲食してそのまま就寝することは口腔内を劣悪な環境へと誘うことになる。

II. 口腔内環境の部位特異性<sup>2)</sup>

口腔に分泌された唾液は口腔全域に等しく到達せず、部位によって差が見られる。唾液腺開口部周辺(下顎前歯部舌側、上顎白歯部頬側)では唾液は比較的多く到達しており、上顎前歯部唇面は最も少ない。唾液の到達量が異なるとpHにも影響が現れる。すなわち唾液pHを口腔内3ヶ所(下顎前歯舌側部、上顎前歯唇側部、上顎白歯頬側部)でモニタリングすると、3ヶ所のpHはそれぞれ異なることが明らかにされている。下顎前歯舌側部は顎舌下腺唾液の、上顎白歯頬側部は耳下腺唾液の影響をそれぞれ受けている部位である。上顎前歯唇側部は両方の唾液の影響を受けにくい部位と思われる。また安静時口腔に分泌される唾液は唾液腺の種類によって異なっており、顎舌下腺唾液が6.02~7.14、耳下腺唾液が5.45~6.06と耳下腺唾液の方が低い。これらの唾液は口腔で均一に混ざることなく流れ、やがて嚥下されていくが、そもそもpHが異なり、流れてくる量も異なれば、それぞれの部位の環境も異なってくると考えるのは自然なことである。このような環境の違いは上顎前歯部に見られる特異的なう蝕、哺乳瓶う蝕の発生や、各歯面のう蝕発生率が舌側より頬側、下顎より上顎の方が高いなどの要因となっている。

同上の3ヶ所でpHをモニターしながらソフトドリンクを摂取させると、摂取直後のpHは3ヶ所ともドリンクのpHまで下がり、その後元に回復する様相は部位によって大きく異なっている。下顎前歯舌側は顎下腺唾液の影響を受けて、最も回復が早く、速やかに

元に戻る反面、上顎前歯唇側は最も回復が遅い。耳下腺唾液の影響を受けると思われる上顎臼歯部頬側は、安静時は顎下腺唾液より少ないものの、刺激唾液になると全唾液に占める割合が増加することで、pHは上昇する。唾液中のpHの変化は重炭酸塩の濃度が影響している。安静時唾液にはほとんど計測不可能なほど微量（1mmol/l未満）しか含まれないが、分泌速度が増加すると濃度を増す（60mmol/l）。したがって耳下腺唾液の刺激時にはpHは7.5程度にまで上昇する。

### Ⅲ. 歯の脱灰・再石灰化に及ぼす唾液の影響<sup>3)</sup>

唾液中のカルシウムやリンなどのミネラルは、唾液pHが中性からアルカリ域では、エナメル質すなわちハイドロキシアパタイト〔Hydroxyapatite:Ca<sub>10</sub>(PO<sub>4</sub>)<sub>6</sub>(OH)<sub>2</sub>〕に対し過飽和に存在している。そのためにプラークなどが核となると、歯石として沈着しやすい状態が形成される。しかし、唾液のpHが低下して酸性になると、唾液中ミネラルがしだいにアパタイトに対し不飽和となり、アパタイトは飽和を維持しようとするためにミネラルを放出する。すなわちこれが脱灰の

始まりとされている。この反応は日常、唾液pHの影響で可逆的に行われている。唾液pHはこのようなエナメル質-唾液間のミネラルの移動に関しても重要な働きを行っている。

### Ⅳ. ま と め

以上唾液が口腔内環境を維持しているメカニズムについて解説した。このようなヒトに備わったすばらしい機構がきちんと機能するように、われわれは口腔の維持管理を常に怠ってはならない。

### 文 献

- 1) Shigeru Watanabe and Dawes C. Salivary flow rate and salivary film thickness in five-year-old children. J.Dent.Res., 1990; 69: 1150-1153.
- 2) Watanabe S. Salivary clearance from different regions of the mouth in children. Caries Res 1992; 26: 423-427.
- 3) 渡部 茂. 初期う蝕の診断 (QLFとμCTを用いて). 小児歯科臨床 2011; 16 (9): 15-20.