

# 小児歯科学

一般社団法人  
全国歯科衛生士教育協議会 監修

## 2章

## 心身の発育

## 到達目標



- ①発育の概念を説明できる。
- ②発育の原則を理解し、説明できる。
- ③小児期を分類し、その特徴を説明できる。
- ④小児の発育状態を評価する方法を説明できる。
- ⑤生理的年齢を説明できる。
- ⑥器官の発育の特徴を説明できる。
- ⑦言語、情動、運動機能および摂食嚥下機能の発達について説明できる。

## 1—発育の概念と分類

## 1. 成長と発達の定義

小児の特徴は**成長**と**発達**にある。成長とは、時間の経過とともに細胞や器官の大きさや数など量的な増加を示す過程で、身長や体重の増加として示される。これに対して発達とは、精神や運動機能の分化や発展を示す過程で、歩く、話す、食べるなどの行動や機能の進展を意味する。これらの成長と発達が、身体全体あるいは個々の器官において、関連しながら十分に成育することを**成熟**という。この成長と発達を総合的にとらえて**発育**という言葉が用いられる。

## 2. 発育の原則

発育過程にみられる変化には基本的な決まりがある。

- ①発育は秩序正しく、ほぼ一定の順序で進行する。

「首がすわる」前に「座る」ことはなく、「座る」前に「立つ」ことはない。

- ②発育は連続的に進行するが、常に一定の速度で進むものではない。

身長は乳幼児期と思春期に成長のピークを示し、脳は幼児期までに成人の80～90%の成長をみせる。

- ③生体の器官や臓器にはその発育を決める重要な時期（**臨界期**）があり、その時期に発育の障害があると、永続的な欠陥や機能障害を残すことになる。

胎生期の障害は形成異常や運動・学習機能の障害を生じることがある。

- ①乳歯の特徴を説明できる。
- ②幼若永久歯の特徴を説明できる。
- ③歯の発育の概要を説明できる。
- ④歯の形成異常を説明できる。
- ⑤歯の萌出時期と順序を説明できる。
- ⑥歯の萌出異常を説明できる。



## 1 乳歯・幼若永久歯の特徴

ヒトの歯には、**乳歯**と**永久歯**の2種類がある。乳歯の後に生え代わる永久歯（中切歯，側切歯，犬歯，第一小白歯，第二小白歯）を**後継永久歯（代生歯）**といい，乳歯の後方に生える永久歯（第一大臼歯，第二大臼歯，第三大臼歯）を**加生歯**という。また，根尖が閉鎖する前の歯根未完成な永久歯を**幼若永久歯**とよぶ。

歯の発生は，胎生6週頃に歯の原基となる**歯堤**がつくられることから始まる。この歯堤に歯胚が生じ，**歯胚**が成長を続けると歯が形づくられ，カルシウム塩の添加により歯は硬さを増した後，口腔への萌出が始まる。乳歯は生後7カ月頃に下顎乳中切歯が萌出し，順次，乳前歯と乳臼歯が萌出し，最後に2歳半頃に上顎第二乳臼歯が萌出して，3歳頃までに乳歯列が完成する。萌出後は，咬合により摩耗し，また，歯根の生理的吸収が起こって，萌出後10年も経たないうちにすべての乳歯が脱落し，後継永久歯と交換する（図 I-5-1）。

後継永久歯は6歳頃に下顎中切歯が萌出し，順次，代生歯が萌出する。また，加生歯である下顎第一大臼歯も下顎中切歯に少し遅れて萌出し，12歳頃に上顎第二大臼歯が萌出して永久歯列が完成する（図 I-5-1）。

### 1. 乳歯の形態的特徴

乳歯は上下顎それぞれ10歯の合計20歯で，乳前歯（乳中切歯，乳側切歯，乳犬歯）12歯と乳臼歯（第一乳臼歯，第二乳臼歯）8歯よりなる。乳前歯は大きさが後継永久歯よりも明らかに小さいものの，形は基本的には後継永久歯に似ている。し

かし、乳臼歯はその後継永久歯とは全く異なる形態を呈し、第二乳臼歯は後継永久歯である第二小臼歯よりも第一大臼歯に似ている（図 I-5-2）。また、第二乳臼歯のみが、後継永久歯の第二小臼歯よりも歯冠近遠心幅径が大きい。

## 2. 乳歯の組織学的特徴

乳歯のエナメル質の厚さは永久歯の約 1/2 であり、象牙質とセメント質の厚さも永久歯と比較して薄い。

## 3. 乳歯の物理化学的特徴

乳歯の硬度は永久歯より低い。これは永久歯に比べてエナメル質の有機質含量が多く、無機質結晶のサイズも小さいためである。したがって、乳歯はう蝕になりやすく、進行も速い。



**乳歯歯髓の成分・組成**  
乳歯歯髓の成分・組成は、象牙芽細胞や未分化間葉細胞、線維性結合組織、血液・リンパ管などの血液循環系、および細胞と細胞間基質の間隙を満たしている組織液です。

## 4. 乳歯歯髓の特徴

乳歯の歯髓における組織学的構造と成分・組成<sup>\*</sup>は、永久歯と基本的に差はない。しかし、後継永久歯との交換のための乳歯歯根の生理的吸収が始まると、固有細胞の消失や線維性結合組織の消失など歯髓組織に変化がみられるようになる。

## 5. 幼若永久歯の形態的特徴

幼若永久歯、特に大白歯の咬合面形態はきわめて複雑である。これは咬合面に隆線が発達しているために、小窩裂溝が深く、複雑に入り組んでいるためである。

## 6. 幼若永久歯の組織学的・物理化学的特徴

幼若永久歯のエナメル質は石灰化が不完全で、う蝕に対する抵抗性は低い。萌出後、唾液中のカルシウムやリンなどを取り込んで成熟（萌出後成熟という）していく。この時期のフッ化物の応用は、エナメル質の石灰化を促進し、耐酸性を増強することにより、う蝕予防効果を発揮する。一方、幼若永久歯の象牙質は薄く、歯髓腔が大きい。年を経るに従って象牙質の厚みが増し、咬合力に耐えられる形態になる。



**修復象牙質**  
う蝕や歯科処置などの刺激によって正常な象牙質の歯髓側に新たに形成される象牙質のことです。

## 7. 幼若永久歯歯髓の特徴

幼若永久歯では、外来刺激に対する歯髓反応が鋭敏で、修復象牙質<sup>\*</sup>の形成も旺盛である。また、幼若永久歯は、年齢とともに象牙質が形成されて歯髓腔の容積は



図 I -7-14 歯肉膿瘍（歯槽膿瘍）



図 I -7-15 口唇の粘液嚢胞

を繰り返すことが多い。処置は周辺腺組織を含めて摘出する（図 I -7-15）。

## 2) 口唇ヘルペス

ヘルペスウイルスは初感染時の症状（ヘルペス性口内炎）がなくても、神経節にとどまり、発熱や日光刺激などによって免疫が低下すると口唇などに水疱を形成する。治療には抗ウイルス薬が用いられることがあるが、対症療法が主である。

## 4. 小帯の異常

### 1) 上唇小帯

乳児期には上唇小帯と切歯乳頭はつながっているが（図 I -7-16）、歯槽骨の発育に伴い小帯は退縮する。したがって、乳児期に小帯切除を必要とする症例は少なく、歯ブラシの使用が困難な場合にのみ切除を行う。

永久切歯萌出時に正中離開の原因と考えられる場合も、犬歯の萌出直前まで経過観察し、閉鎖傾向が認められないときに切除術を行う。

### 2) 舌小帯

新生児では舌小帯も比較的太く、短く舌尖部に付着している。しかし、舌の成長に伴って退縮するので、低年齢での手術は避けるべきである。幼児期になり舌突出時に、舌尖にハート型の陥凹を示すようであれば、構音障害（ラ行音）が生じることがあり、構音の完成する6歳までに外科的延長術を行う（図 I -7-17）。

## 5. 口唇裂・口蓋裂

### 1) 口唇裂・口蓋裂の問題点

口唇裂・口蓋裂は日本人の場合、約500～600人に1人の割合で発生する先天的な疾患である。口唇裂・口蓋裂児には、以下のような問題が生じる。

#### (1) 哺乳障害

上顎に裂があるため鼻咽腔閉鎖がうまくいかず、十分な哺乳ができない。このた



図Ⅱ-3-9 表面麻酔  
浸潤麻酔に先立ち粘膜部に塗布する。



図Ⅱ-3-10 浸潤麻酔  
できるだけ細い針を使用すると疼痛が少  
ない。



図Ⅱ-3-11 電動注射器  
一定の圧、速度で使用できる。

## 1. 局所麻酔

### 1) 表面麻酔

現在広く用いられている表面麻酔薬はゼリー状で、綿棒やコットンロールなどに適量の薬剤をつけて、乾燥した粘膜面に塗布する（図Ⅱ-3-9）。

### 2) 浸潤麻酔

小児に対して浸潤麻酔をスムーズに行うためには、できるかぎり細い針（30 G）を用い、注射器を見せないようにして刺入することが重要である（図Ⅱ-3-10）。また、一定の速度でゆっくり麻酔薬を注入できる電動注射器もある（図Ⅱ-3-11）。

### 3) 伝達麻酔

成人に用いる伝達麻酔は、麻酔時間が長く咬傷を引き起こす可能性が高いことと、小児では浸潤麻酔だけで十分な効果が得られるため、小児歯科臨床では用いることはほとんどない。

## 2. 局所麻酔後の合併症

局所麻酔により、全身のあるいは局所的合併症を起こすことがまれにある。全身的合併症のなかには、ショックや局所麻酔薬中毒など、重篤な症状に進展することがあるので、近親者にそのような既往のある患児には皮内テストを行う。局所的合併症としては、刺入局所の壊死や潰瘍、および麻酔領域軟組織の咬傷がある（図Ⅱ-3-12）。咬傷は浸潤麻酔の影響で、周囲組織（口唇、頬粘膜など）が知覚麻痺しているために、小児が故意に、あるいは無意識にかむことによって起こる局所の浮腫および潰瘍である。患部の消毒と、場合によっては抗菌薬の投与を行うと、通常3～4日で消退する。