

## 1. 上顎洞の病変

### 1) 上顎洞の解剖

- ・最大の副鼻腔であり、機能的意義は吸気の保湿や保温、発声の共鳴などといわれている
- ・洞壁は前壁・内側壁（鼻腔側壁）・上壁（眼窩底）・洞底から構成され、横に倒したピラミッド型
- ・排泄経路は自然孔（口）で内側壁の上方に位置し、分泌物は篩骨漏斗の後方から出て中鼻道の半月裂孔へ排出される（OMU）
- ・眼窩下神経は上顎洞上壁を走行するが、骨壁が欠損する場合がある

### 2) 各種画像検査法の適応

- ・口内法エックス線：歯との関係の評価に用いられるが評価可能な範囲が限定される
- ・パノラマエックス線：障害陰影の影響や病変の検出困難な部位があり、診断精度は十分ではない
- ・頭部後頭前頭方向撮影法（P-A 法）・Waters 撮影法：上顎洞の透過性の評価（特に左右差）や外側壁（頬骨下稜）の破壊を評価するのに有用（Waters 撮影法の方が骨の重積が少なく読影しやすい）
- ・CT：複雑な骨構造の三次元的な評価が可能であり、上顎洞の病変の診断には必須の撮影法である。通常の横断像に加えて、冠状断像や矢状断像などの多断面再構成（MPR）画像が有用である。また軟組織表示で病変の性状の評価が可能である。炎症や腫瘍の診断には造影 CT が適用される。
- ・MRI：任意の断面の撮影が可能のため CT と同等に複雑な上顎洞の病変の診断に有用であるが、皮質骨や石灰化などの描出には CT よりも劣る。病変の性状の評価には CT よりも優れるため、上顎洞への腫瘍の進展範囲や嚢胞と腫瘍の鑑別に有用である。CT 同様、炎症や腫瘍の診断には造影 MRI が適用される。

### 3) 単純エックス線で確認すべき正常画像解剖

- ・口内法エックス線：上顎洞底，鼻腔底，頬骨突起
- ・パノラマエックス線：翼口蓋窩，翼状突起外側板，パノラマ無名線，鼻涙管，上顎洞底，骨口蓋

### 4) 代表的な上顎洞の疾患

#### (1) (歯性) 上顎洞炎

- ・鼻性の上顎洞炎と歯性上顎洞炎に大別される
- ・歯性上顎洞炎は上顎臼歯部の根尖性歯周炎や辺縁性歯周炎による骨吸収に伴う炎症の波及、抜歯時の上顎洞への穿孔や異物の迷入などに起因する→画像で歯や歯周組織の状態を評価するのが重要
- ・鼻漏や鼻閉、片側性の頬部痛などの症状を呈する
- ・自然孔の長期閉塞により篩骨洞や前頭洞、蝶形骨洞に波及することがある
- ・単純エックス線では骨破壊を伴わない片側性の上顎洞の不透過性亢進として認められ、分泌物や膿汁の貯留による液面形成がみられることがある
- ・CT や MRI では、骨破壊を伴わない筋より低濃度の粘膜肥厚像として認められ、顕著な場合は上顎洞全域を満たす
- ・造影 CT ・MRI では粘膜表層部が線状に強く造影され、その下層の浮腫状組織は造影性が低い
- ・慢性上顎洞炎では洞壁の肥厚像や骨硬化像がみられ、経過が長くなると縮小することもある

## (2) 上顎洞真菌症

- ・上顎洞炎の 13.5～28.5%程度を占める
- ・上顎洞・篩骨洞に多く、蝶形骨洞・前頭洞はまれであり、片側性が一般的
- ・浸潤性と非浸潤性に大別され、浸潤性のものは予後不良である
- ・病原菌の半数以上がアスペルギルス
- ・CT では、骨壁の肥厚を伴った不均一な粘膜肥厚像を呈し、真菌塊の中心壊死領域に菌球 (fungus ball) 形成がみられる←石灰化様の高濃度域として認められ、自然孔付近に観察されることが多い
- ・MRI では、真菌の代謝によって生じたマンガンや鉄イオンによって T2 強調像で低信号から無信号を呈する点に特徴がある

## (3) (粘液) 貯留嚢胞

- ・洞粘膜の粘液腺の閉塞により生じるドーム状ないし類球形の嚢胞
- ・内容液はほとんどが粘液
- ・洞底部に多く、偶然発見される
- ・単純エックス線では、上顎洞内にドーム状ないし類円形の不透過像を呈する→上顎洞内に進展した歯根嚢胞などの歯源性嚢胞との鑑別が重要となる
- ・CT では、内部均一な筋より低濃度で、造影 CT では造影効果はみられない
- ・MRI では、T1 強調像で均一な低信号、T2 強調像で高信号を呈する

## (4) 術後性上顎嚢胞 Postoperative maxillary cyst (術後性線毛性嚢胞 Surgical ciliated cyst)

- ・上顎洞根治術に伴う上顎洞の術後変化を理解することが重要
- ・術後領域に発生することから、形態や個数は多様で複雑となる

## (5) 上顎洞に進展した歯源性嚢胞

### A. 歯根嚢胞 B. 歯源性角化嚢胞

- ・押し上げられた上顎洞底壁の評価が重要

## (6) 上顎洞の良性腫瘍等 (※顎骨の嚢胞・腫瘍の項で詳述)

### A. 歯牙腫 B. 線維性異形成症 C. エナメル上皮腫

## (7) 悪性腫瘍

### A. 上皮性悪性腫瘍 (扁平上皮癌)

- ・副鼻腔の癌のうち約 80%が上顎洞に発生し、約 80%が扁平上皮癌
- ・進展方向により臨床症状が異なり、鼻閉、鼻出血、頬部腫脹、眼球突出などがある
- ・40～60 代・男性に好発する
- ・パノラマエックス線画像では、上顎洞底線、上顎洞後壁やパノラマ無名線の消失がみられることがあり、Waters 撮影法では上顎洞の不透過性の亢進と頬骨下稜の消失がみられることがある
- ・CT や MRI では骨破壊を伴う軟組織腫瘍として認められ、不均一に造影される

### B. 非上皮性悪性腫瘍 (肉腫、悪性リンパ腫など) ※顎骨の嚢胞・腫瘍の項で詳述

## 5) 洞口鼻道系 Ostiomeatal unit・Osteomeatal unit (OMU), Ostiomeatal complex (OMC)

- ・上顎洞と中鼻道との交通路であり、自然孔 (口)・篩骨漏斗・鉤状突起・半月裂孔から構成される機能的単位

## 2. 歯と顎骨の外傷

### 1) 各種画像検査の適応

- ・歯や顎顔面の外傷は多彩な臨床所見を呈するため、診察による情報収集が重要である
- ・パノラマエックス線：全顎的な骨折や歯の損傷の有無の確認するための第一選択
- ・口内法エックス線・歯科用コーンビーム CT：歯の損傷や歯槽骨骨折の評価に適する
- ・口外法エックス線・CT：顎骨骨折が疑われる場合に適するが、撮影の容易さや情報量（見落とし防止）から骨折の疑われるあらゆる症例に対して最近では CT が優先されることが多い

### 2) 歯と歯槽骨の外傷

- ・単純エックス線では、歯の破折片や骨折による骨片が偏位している場合は比較的容易に評価できるが、偏位がない亀裂のような場合は描出されないこともあり、エックス線入射方向によっては見え方が変わることもある
- ・CT でも MPR 画像により複数の断面で確認しないと破折や骨折を見落とす場合がある
- ・CT は金属によるアーチファクトの影響をうけるため、偽陰性や偽陽性が生じることがある

### 3) 顎骨骨折

- ・パノラマエックス線で有無を確認し、骨折が疑われる場合には CT で精査する
- ・下顎では咬合法や P-A 法、上顎では P-A 法や Waters 撮影法、頭部軸方向撮影法などが併用されることもあるが、CT が第一選択となることが多い
- ・CT では多断面再構成（MPR）画像による観察が必須であり、横断像・冠状断像・矢状断像を詳細に観察して微細な骨折や骨片の偏位の有無と程度、周囲組織の異常を確認する
- ・下顎骨では、骨折部と下顎管や歯との関係の評価し、上顎骨では、上顎洞の液体貯留（出血）や鼻腔への影響、鼻涙管や眼窩下管、切歯管や翼口蓋窩への影響を評価する
- ・頬骨を中心とした骨折では、従来、三脚骨折（tripod fracture）と言われていた典型的な骨折パターンがあるが、実際には、上顎洞前壁、上顎洞後外側壁、眼窩外側壁、頬骨弓の骨折（縫合としては5か所）により頬骨突起が一塊となって陥没したものであり、頬骨複合体骨折として理解される
- ・上顎骨は、周囲の頬骨や前頭骨、側頭骨、口蓋骨、蝶形骨、鼻骨や涙骨の骨折を併発している場合が多く、迅速な情報交換のためにこれらの周辺骨を含めた骨折の分類として Le Fort I・II・III 型骨折や矢状骨折に大別されるが、実際は外力の作用部位・方向・強度等によって、これらの併存や他の顔面骨骨折の合併が少なくない←Le Fort 分類の I・II・III に共通の骨折部位は翼状突起である

### 4) 顎関節骨折

- ・外力の加わった下顎骨体から離れた関節突起に介達骨折が生じる頻度が高い
- ・下顎頸部骨折では、小骨片は外側翼突筋に牽引され、前下内側に偏位することが多い
- ・下顎頭骨折では前後方向の縦骨折が生じることもある
- ・パノラマエックス線で有無を確認し、骨折が疑われる場合には CT で精査する
- ・小児では骨折線や骨片の偏位が不明瞭な場合もある
- ・側頭骨に骨折が生じることはまれであるが、CT で確認する必要がある

### 5) 眼窩吹き抜け骨折（blow-out fracture）

- ・眼窩底骨折であり、眼窩縁が保たれ眼窩底の骨壁だけが骨折する場合を真正型（pure blow-out fracture）、他の骨折と合併する場合を impure blow-out fracture という

2024.12.15 版