

歯科診療で

知っておきたい

疼痛管理と

全身管理の基本

高杉嘉弘

- ・ バイタルサインの診かた、局所麻酔から救急蘇生までの基本手技を370枚のステップ写真とイラストで示した日常歯科診療で役立つ疼痛管理・全身管理マニュアル。
- ・ 苦痛を与えない、安全な歯科治療を行うために押さえておきたい基礎知識。
- ・ 「歯科臨床医のための疼痛管理と全身管理の基本」新訂版。

学建書院

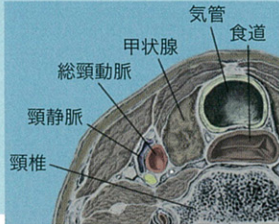
contents



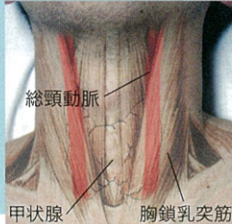
脈拍の診かた

動脈が体表面近くを走っているところでは、血圧変動によって拡張、収縮を繰り返す動脈の拍動（脈拍）を皮膚の上から触れることができる。着衣で行われる歯科臨床では、手首での橈骨動脈、肘窩での上腕動脈、頸部での総頸動脈の触知が重要である。

◆総頸動脈の触れかた



総頸動脈は頸椎の横突起の前方にあり、胸鎖乳突筋と気管の間に位置する。



示指と中指をそろえ、気管に沿って進めると、指先に拍動を触れる。

◆橈骨動脈の触れかた



手首内側の母指側に橈骨動脈が、小指側に尺骨動脈が走行している。



示指、中指、薬指をそろえて動脈の上のせ、拍動を触れる。

◆上腕動脈の触れかた



上腕動脈は、肘窩の尺側寄りを走行している。



脈拍は、示指、中指、薬指の3指で触れ、①脈拍数、②緊張度、大きさ、③拍動の変化の速さ、④リズムなどを評価し、左右差、上下肢差などについても注意する。

脈 拍 数

ふつう、成人の脈拍数は60～100拍/分で、これより多いとき（100拍/分以上）を頻脈、少ないとき（60拍/分以下）を徐脈という。ただし、スポーツ心臓とよばれるスポーツ選手によく認められる徐脈は正常である。また、幼児では心拍数が多いのがふつうである。

緊張度、大きさ

強く圧迫することで脈が触れなくなることを緊張が強い（硬脈）、軽く触れただけで脈が触れなくなることを緊張が弱い（軟脈）といい、最大血圧の大小を示す。また、拍動の大きさを脈圧（最大血圧と最小血圧の差）といい、大きい拍動を大脈、小さい拍動を小脈という。

血圧は、心臓に近いところでは高く、末梢に向かうにしたがって低くなる。このため、血圧の低下に伴って末梢に近い部位から脈拍は触知できなくなる。とくに、血圧低下時には、身体各部位で脈が触れるかどうかを血圧を推定する重要な手がかりとなる。

拍動の変化の速さ

短く衝撃的に強く触れるときを速脈、ゆっくり強くなるときを遅脈といい、血管や心臓の弁の異常を知ることができる。

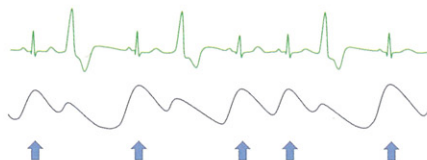
リ ズ ム

リズムの不整は不整脈の存在を示し、正しく診断するためには心電図検査が必要である。小児に多く認められる呼吸のリズムに応じた脈の変動は、呼吸性不整脈（洞性不整脈）を示す。まったくリズムが一定しない絶対性不整脈は心房細動の存在を示す。

心室性期外収縮では、心拍出量の少ない期外収縮を弱い脈あるいは欠落として触れることができる。強い脈と弱い脈が交互に現れることを二段脈といい、心疾患が存在している可能性がある。心室細動や心室性頻拍では血圧が得られず、脈を触れることができない。

Side memo

脈拍と心拍 心臓の拍動を心拍、動脈の拍動を脈拍といい、通常、心拍と脈拍は同期している。しかし、心室性期外収縮などの不整脈では心拍出量が少なくなるため、末梢動脈では拍動を触れず、脈拍の欠落が生じ、心拍と脈拍のあいだに差が生じる。



点滴の準備

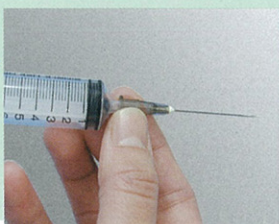
◆シリンジの準備



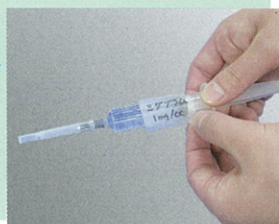
ディスポーザブルシリンジには、1 mL、2.5 mL、5 mL、10 mL、20 mL など、さまざまな容量のものがある。



ディスポーザブルシリンジとディスポーザブル針は滅菌された袋に入っており、開封後は清潔に保つ。



注射針のベベルの向きはシリンジの目盛のある方向とする。



シリンジには薬物名と用量を記入しておく。

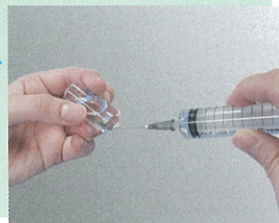
◆アンプルからの吸引



両示指をつけ、母指と示指で●印が上を向くようにアンプルを持つ。



示指を支点にして、引き離すようにアンプルをカットする。



アンプルの切り口を下げるようにして薬液を吸引する。

静脈確保を行う前に、①輸液製剤、②点滴セット、③静脈内留置針、④三方活栓とエクステンションチューブ、⑤絆創膏、⑥点滴台、⑦アルコール綿、⑧シリンジなどを用意する。

シリンジ

救急時に用いる薬物には少量で強い効果を発揮するものが多い。これらの薬物は5～10倍に希釈して使用するため、10 ccの注射器に18 Gや20 Gの太い注射針を付けたものを用意する。薬物の多くは生理食塩水で希釈できるので、20 ccのプラスチック容器に入った生理食塩水を用意しておくといよい。

輸 液

輸液製剤には、その組成によっていくつかの種類があるが、歯科外来での使用は、血漿（細胞外液）に近い組成の乳酸加リンゲル液（ハルトマン氏液）、あるいは電解質液を基本とする。輸液製剤の中にはカリウムを多く含む維持輸液があるが、急速、大量にカリウムが投与されると心機能を抑制することがあるため、カリウム濃度の高い輸液製剤の使用は避ける。

輸液製剤の容器には、プラスチック容器、ビニール容器、ガラス容器があるが、エア針の不要なプラスチック容器やビニール容器に入ったものが使いやすい。

点滴セット

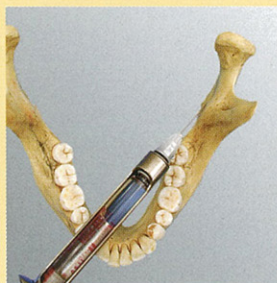
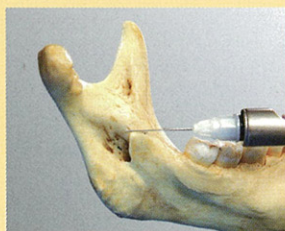
成人用の輸液セット（20 滴 $\div$ 1 mL）と微量輸液セット（小児用輸液セット、60 滴 $\div$ 1 mL）がある。救急時には、急速に輸液を必要とすることもあるので、成人用のセットを用いて、側管からの薬物注入の容易な三方活栓（R 型）とエクステンションチューブを接続しておく。

静脈内留置針

静脈内留置針は、用途によって径の異なるものを使用する。刺入時の痛みが比較的少なく、比較的流量も多く、肘窩や手背の皮静脈に穿刺が容易なのは20 Gあるいは22 Gの留置針である。14 Gや16 Gの径の太い留置針は輸液流量が多く、急速輸液や輸血に用いられ、24 Gや26 Gの細い留置針はおもに乳幼児に用いられる。

下顎孔伝達麻酔の実際

◆下顎孔伝達麻酔の注射部位



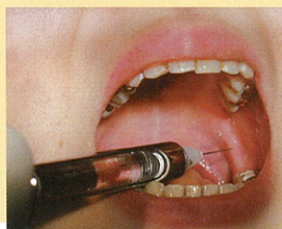
下顎孔伝達麻酔では、下歯槽神経が下顎骨に入る下顎孔あるいは下顎神経溝に注射針を到達させる。咬合平面の1 cm 上方の翼突下顎ヒダと内斜線の間を刺入点として、対側の犬歯、第一小臼歯方向から約2 cm 刺入する。

◆刺入点の確認

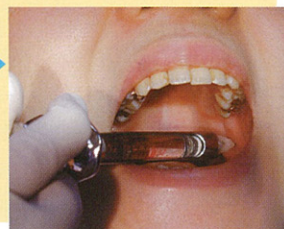


刺入点は下顎咬合平面の1 cm 上方で、内側翼突筋と側頭筋腱の間に相当する内斜線の内側とする。

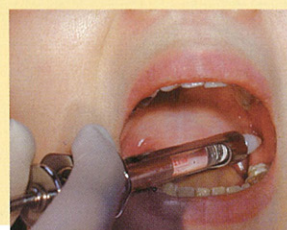
◆刺入方向



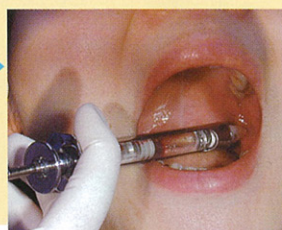
対側の犬歯あるいは第一小臼歯方向から刺入する。



約20 mm 刺入することによって針先を下顎孔に進める。



吸引テストを行い、血液の逆流がないことを確認する。



1 カートリッジすべてを、ゆっくり注射する。

下顎孔伝達麻酔では、下顎孔を目標に注射針を刺入する。

下顎枝内側にある下顎孔の平均的な位置は、前後的には下顎枝のほぼ中央、上下的には下顎下縁と下顎切痕を垂直に結ぶ線の中央で、咬合平面の高さであるが、下顎孔の前面には下顎小舌があり、小舌の上端は咬合平面の約 1 cm 上方にあたる。下顎孔のある下顎枝の内側は内側翼突筋に近接しており、また、下顎枝前縁には側頭筋の腱が付着している。

注射針を刺入するときは、内側翼突筋内に刺入せずに下顎孔に針先を到達させる必要がある。下顎孔伝達麻酔についていくつかの手技があるが、ここでは代表的な 1 操作法について解説する。

下顎孔伝達麻酔での刺入点は、翼突下顎隙の前方形にあたる内側翼突筋の前縁外側と側頭筋腱内側の間にある間隙とする。内側翼突筋の前縁は臼後三角から軟口蓋につづく翼突下顎ヒダとよばれる部分に相当する。翼突下顎ヒダは帯状の隆起として視認できる場合が多いが、はっきりしないときは示指で触れることによって弾力のある柱状に触知することができる。また、側頭筋腱の内側は、いわゆる内斜線に相当し、母指を臼後三角に当て、下顎枝前縁に沿って内側に滑らせ、抵抗がなくなる部位である。

この翼突下顎ヒダと内斜線の間にみられる帯状の凹み、あるいは内斜線を触れた内側、または触知した翼突下顎ヒダの外側が、下顎孔伝達麻酔の際の刺入目標となる。刺入点の高さは、平均的な下顎小舌先端の高さから咬合平面を後方に延長した高さの約 1 cm 上方とする。

この刺入点から下顎孔に向かう方向は、対側の犬歯あるいは第一小臼歯方向に一致し、刺入点から下顎孔までの平均的な距離は約 1.5~2 cm である。

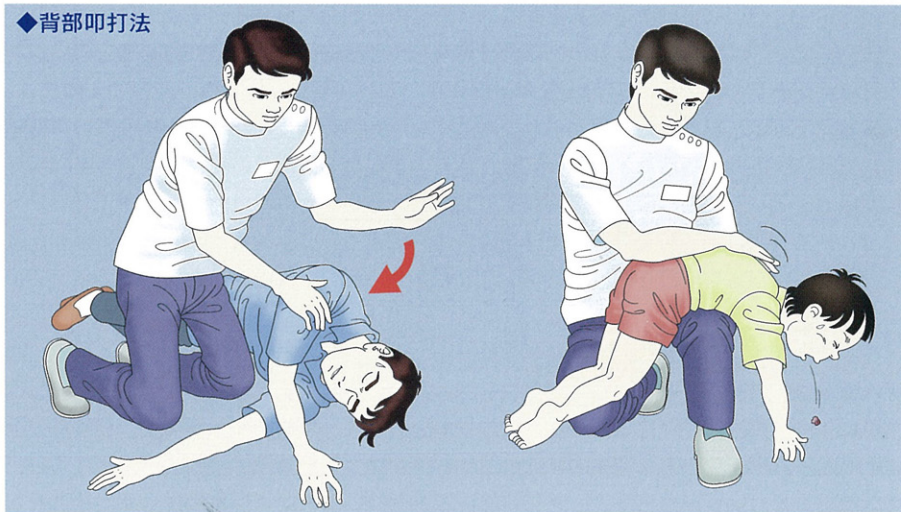
すなわち、翼突下顎ヒダと内斜線の間で、咬合平面の 1 cm 上方を刺入点として、対側の犬歯あるいは第一小臼歯方向から 1.5~2 cm 刺入する方法が、注射針の先を下顎孔に到達させる 1 操作法であり、1 カートリッジ、1.8 mL の局所麻酔薬を注射することで下歯槽神経の伝達麻酔が得られる。麻酔効果の発現は、舌神経で早く、注射後 1~2 分で半側の舌の知覚麻痺が生じ、5 分程度で下唇、オトガイ皮膚の鈍麻、さらに、数分後に知覚麻痺が現れる。

Side memo

下歯槽神経伝達麻酔効果の確認 小臼歯部粘膜への浸潤麻酔によってオトガイ神経領域の麻痺が生じる。下歯槽神経伝達麻酔が奏効したときは、下唇、オトガイ皮膚の知覚鈍麻が麻酔効果を判断するための重要な徴候であるが、伝達麻酔の効果を確認する前に小臼歯付近の粘膜への浸潤麻酔を行うと、伝達麻酔の効果を判定できない。この理由から、抜歯やインプラント手術などで小臼歯部頰側粘膜の浸潤麻酔が必要なときは、下唇、オトガイ皮膚の知覚鈍麻を確認したのちに行う。

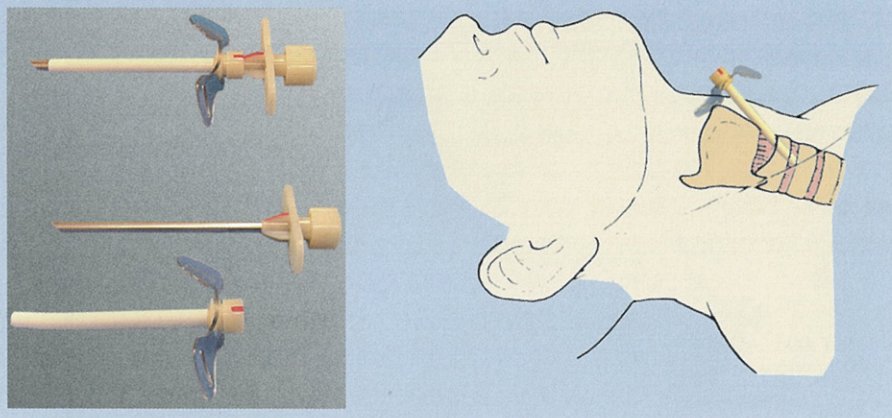
気道異物の除去

◆背部叩打法



患者の胸に膝を当て、背部に回した手で両肩甲骨間を「頭のほう」に力強く、つつけて叩く。
幼少児に対しては、頭が体よりも下になるように抱きかかえるか、太ももの上に乗せ、肩甲骨と肩甲骨の間を力強く叩く。

◆トラヘルパー



ハイムリック法によっても気道が開通できないときは、緊急に太い針を気管に穿刺して気道を維持する必要がある。トラヘルパーは輪状甲狀靱帯を穿刺するための器具で、穿刺後、ここから酸素投与を行うことができる。

者のみそおちに当て、他方の手でこぶしを握りながら、こぶしをすばやく頭側に突き上げる。このとき、ユニットの背板は水平として、患者の上体のみを起こしたほうが患者を抱えやすい。

仰臥位で行うハイムリック法では、患者の大腿部にまたがり、両手掌を重ねてみそおちに当て、頭側に向かって突き上げる。

背部叩打法

乳児・新生児・妊婦には、ハイムリック法は用いず、手の付け根（手根部）で両肩甲骨間を叩く背部叩打法を用いる。

患者を救助者のほうに向けた側臥位とする。救助者の膝を立てて患者の胸に当て、手を患者の背部に回し、両肩甲骨間を「頭のほう」に力強く、つづけて叩く。乳児、小児の場合、救助者のものの上に、患者の頭を下げるように胸を載せ、背部を「頭の方」に叩く。

ハイムリック法や背部叩打法は、異物が取れるか、患者の反応がなくなるまで繰り返す。しかし、患者の反応がなくなり、正常な呼吸運動が確認できないときは、一次救命処置のアルゴリズムに従って、ただちに人工呼吸、心マッサージ（胸骨圧迫）を開始する。

輪状甲状靱帯穿刺

ハイムリック法を行っても異物が排出できず、呼吸音が聴取できないとき、緊急処置として行われるのが輪状甲状靱帯穿刺である。

患者の肩の下に厚く重ねたタオルを入れて頭部を伸展させ、甲状軟骨と輪状軟骨の間に触れる、やや陥凹した輪状甲状靱帯上の皮膚に少量の局所麻酔を行い、皮膚にメスや18 G 針で小切開を加えたのち、14～16 G の太い静脈内留置針やトラヘルパーなどの専用の穿刺針を足の方向に向け、躊躇せずに穿刺し、抵抗がなくなる深さまで1～2 cm 進める。

静脈内留置針を用いるときは、注射器を内筒に接続して吸引すると、正しく気管内に針先があるときは空気が吸引できる。また、トラヘルパーを用いるときは、内筒を引き抜き、注射器で吸引テストを行うか、耳を近づけ呼吸音を聴取することで気管内に針先があることを知ることができる。トラヘルパーを用いるとき、ここから高濃度の酸素の吸入、あるいは吹き込みを行う。