

氏名	合田 裕
授与した学位	博士
専攻分野の名称	歯学
学位授与番号	博甲第5118号
学位授与の日付	平成27年3月25日
学位授与の要件	医歯薬学総合学研究科機能再生・再建科学専攻 (学位規則第4条第1項該当)
学位論文の題目	Anatomical relationship between the mandibular foramen and the lateral surface shape of the mandibular ramus using CT (CTを用いた下顎孔と下顎枝外側面形態との解剖学的関係について)
論文審査委員	浅海 淳一 教授 飯田 征二 教授 寺山 隆司 准教授

学位論文内容の要旨

【緒言】

下顎骨を手術対象とする場合、下歯槽神経損傷の危険性があり、下顎孔を含めた神経の走行位置を術中に想定することは極めて重要である。顎矯正手術の多くを占める下顎骨形成術では、下顎枝矢状分割骨切り術 (Sagittal Split Ramus Osteotomy: 以下, SSRO) が主流であるが、顎関節への効果や術後の下歯槽神経障害の発生を鑑み、下顎枝垂直骨切り術 (Intraoral Vertical Ramus Osteotomy: 以下, IVRO) が適応される症例も多い。下顎孔を明視下において骨切り術を行う SSRO と異なり、下顎枝外側より下顎孔の後方で骨切りを行う IVRO では、下顎枝外側面観より下顎孔の位置を想定する事で下歯槽神経の損傷が避けられている事から、本術式においては解剖学的な下顎孔の位置関係をより熟知する必要がある。下顎枝外側面に骨の膨隆として存在する Antilingual prominence (以下, AP) は下顎孔の位置を示すとされ、本孔での神経損傷の可能性を避ける必要がある IVRO では極めて重要な解剖学的指標と考えられている。しかし、AP が明らかではない症例や AP と下顎孔の関係が明瞭ではない症例に遭遇することもあり、その存在を含め、AP と下顎孔の関係について詳細に検討した報告は少ない。そこで本研究では、外側アプローチによる骨切りに伴って生ずる下歯槽神経損傷のリスクを減じる事を目的に、AP の存在率および AP を含めた下顎枝外側面形態と下顎孔との位置関係について詳細に検討を行った。

【対象・方法】

2003年4月から2014年3月の期間に岡山大学病院口腔外科(再建系)を受診し、骨格性下顎前突症で顎矯正手術の適応と診断された患者67名(以下、下顎前突群)および顎顔面領域の他疾患にて受診した患者71名(以下、対照群)の合計138名に対して撮影を行ったCT画像から得られた左右の各下顎枝276側を各々独立した症例として研究対象とした。対象は17歳以上で、顎顔面領域に影響を与える先天性疾患を有さず、CT画像に計測点の同定を妨げるアーチファクトがないことを条件とした。また、対照群としては著しい顎骨形態異常を呈する疾患は除外し、上下顎左右第1大臼歯の近遠心的咬合関係がAngle分類でClass Iであることを条件とした。計測には下顎孔の位置的評価に有用と判断した17の基準点を3次的に定義し、画像解析ソフトOsiriX ver. 5.6を用

いて各計測点の三次元座標を抽出し、AP の存在率および AP・下顎切痕・咬合平面・下顎枝前後縁からの下顎孔の位置的評価について検討した。各群間の計測値の有意差は、AP の存在率にはフィッシャー検定、他の項目についてはスチューデントの t 検定を用い、危険率 5%以下のものを有意差有りとした。なお、本研究は岡山大学大学院医歯薬学総合研究科倫理委員会の承認のもと行われた(承認番号 1983)。

【結果】

AP の存在率は下顎前突群 60.4% (81/134 側)、対照群 54.9% (78/142 側) であり、群間に有意差は認められなかった。AP を基準とした下顎孔の位置関係は、下顎前突群の 70.4% (57/81 側) は AP の前下方に、対照群の 71.8% (56/78 側) は AP の後下方に位置し、AP の後方に下顎孔が位置する症例は全体で 50.3% (80/159 側) であった。下顎前突群の下顎孔は対照群より前下方に位置する傾向があり、AP を基準とした下顎孔の位置関係は、水平距離で群間に有意差が認められた。

下顎切痕を通る咬合平面への垂線を基準線とした場合、下顎前突群の 85.8% (115/134 側) は下顎切痕の前方に、対照群の 65.5% (93/142 側) は下顎切痕の前方に下顎孔は位置し、下顎切痕の後方に下顎孔が位置する症例は全体で 24.6% (68/276 側) であった。下顎前突群の下顎孔は対照群より前下方に位置する傾向があり、下顎切痕を基準とした下顎孔の位置関係は、垂直・水平距離ともに群間で有意差が認められた。咬合平面を基準とした下顎孔の位置関係は、対照群と比較して下顎前突群は下方に位置し、群間に有意差が認められた。下顎枝前後縁から下顎孔の水平距離は、下顎枝前縁・後縁基準ともに対照群と比較して下顎前突群が短く、下顎枝前縁基準のみ群間に有意差が認められた。下顎枝後縁から下顎孔の水平距離の最小値は下顎前突群 9.82mm、対照群 9.28mm であり、下顎枝後縁より 9mm 以内に下顎孔は存在しなかった。

【結論】

AP はすべての下顎骨に存在しているわけではなく、また AP の後方に下顎孔が位置する症例は全体の 50.3% であり、IVRO を行う上で骨切り線を AP の後方に設定したとしても下歯槽神経損傷のリスクを必ずしも回避出来るものではないことが示唆された。IVRO の骨切り線は AP を指標とせず、下顎切痕から後方へ弧状に、また咬合平面を参照とした下顎枝後縁から 9mm 以内に骨切り線を設定することが下歯槽神経損傷を防ぐ上で有用であると考えられた。

論文審査結果の要旨

下顎枝外側面に骨の膨隆として存在する Antilingual prominence (以下, AP) は下顎孔の後下方に位置するとされ, 下顎枝垂直骨切り術 (Intraoral Vertical Ramus Osteotomy: 以下, IVRO) では本孔での下歯槽神経損傷を避けるうえで, 極めて重要な解剖学的指標と考えられている. しかし, AP が明らかではない症例や下顎孔との位置関係が異なる症例に遭遇することもあり, その存在率や, AP と下顎孔の関係について詳細に検討した報告は少ない.

本研究では, 外側アプローチによる下顎枝骨切りに伴って生ずる下歯槽神経損傷のリスクを減じる事を目的に, AP の存在率および AP を含めた下顎枝外側面形態と下顎孔との位置関係について CT 画像を用いて検討を行った. 研究対象は骨格性下顎前突症で顎矯正手術の適応と診断された患者 67 名 (以下, 下顎前突群) および顎顔面領域の他疾患にて受診した患者 71 名 (以下, 対照群) の合計 138 名に対して撮影を行った CT 画像から得られた左右の各下顎枝 276 側を各々独立した症例とした. 計測には下顎孔の位置的評価に有用と判断した 17 の基準点を 3 次元的に定義し, 画像解析ソフト OsiriX ver. 5.6 を用いて各計測点の三次元座標を抽出し, AP の存在率および AP・下顎切痕・咬合平面・下顎枝前後縁からの下顎孔の位置的評価について検討した.

AP の存在率は下顎前突群 60.4% (81/134 側), 対照群 54.9% (78/142 側) であり, 群間に有意差は認められなかった. AP を基準とした下顎孔の位置関係は, 下顎前突群の 70.4% (57/81 側) は AP の前下方に, 対照群の 71.8% (56/78 側) は AP の後下方に下顎孔は位置しており, 水平的位置関係で群間に有意差が認められた. 下顎切痕を通る咬合平面への垂線を基準線とした下顎孔の位置関係では, 下顎前突群の下顎孔は対照群より前下方に位置する傾向があり, 垂直・水平的位置関係ともに群間で有意差が認められた. 下顎枝前後縁からの距離では, 下顎枝前縁基準からの距離において群間に有意差が認められた. なお, 下顎枝後縁からの水平距離ではいずれの群においても 9mm 以内に下顎孔は存在しなかった. 以上のことから, AP はすべての下顎骨に存在しているわけではなく, また IVRO を行う上で骨切り線を AP の後方に設定したとしても下歯槽神経損傷のリスクを必ずしも回避出来るものではないことが示唆された. IVRO の骨切り線は AP を指標とせず, 下顎切痕から後方へ弧状に, また咬合平面を参照とした下顎枝後縁から 9mm 以内の後方に骨切り線を設定することが下歯槽神経損傷を防ぐ上で有用であると考えられた.

本研究は, 下顎孔の位置を示すとされてきた AP の存在率の低さを明らかとし, さらに, 下顎孔との位置関係には様々なバリエーションが認められることを明らかとしたものである. 本論文は IVRO 手術時の安全性を高めるものであり, 極めて有用な知見を与えている. よって, 審査委員会は本論文に博士 (歯学) の学位論文としての価値を認める.