

学 位 論 文 内 容 の 要 旨

論 文 提 出 者	岩 尾 慧
論 文 審 査 委 員	(主 査) 朝日大学歯学部 教授 藤原 周 (副 査) 朝日大学歯学部 教授 裕 哲崇 (副 査) 朝日大学歯学部 教授 北井 則行
論 文 題 目 上顎臼歯部人工歯の排列位置が話者認識に及ぼす影響	
<u>論文内容の要旨</u> 【緒 言】 歯の喪失は、審美、咀嚼、発語、嚥下といった顎口腔系の機能に影響する。この様な場合、義歯による補綴治療を行い、機能や形態の回復を行うことがあるが、義歯を装着することでさまざまな障害が起こることがあり、その一つに構音障害がある。構音障害は、近年、携帯電話、パソコン、スマートフォン、セキュリティシステムなどさまざまな場面で利用されている音声認識に影響を及ぼすことが考えられる。特に偽造が困難な個人特有の情報として、話者認識を利用したセキュリティシステムがあるが、義歯装着に伴い音声変化が出現すれば、話者認識が困難となり、セキュリティシステムにトラブルが生ずる可能性がある。 義歯製作にあたり発音機能を回復するためには、義歯の口蓋側形態や人工歯排列位置が重要である。特に上顎全部床義歯製作において、無歯顎顎堤の状態により義歯の安定性を図るため、人工歯を口蓋側に排列することで、構音機能に影響を及ぼし話者認識に影響を与えることがある。 本研究は、上顎臼歯部人工歯排列位置の変化および、義歯の厚みが話者認識に及ぼす影響について検討することを目的とし、話者認識装置により認識率を評価、音響分析装置を用いて音響分析を行った。 【材料および方法】 被験者は歯の欠損がなく、顎口腔機能に異常がない、個性正常咬合を有する成人男性 10 名（22 歳～31 歳、平均年齢 26.7 歳）を選択した。各被験者の上顎歯列模型を製作し、模型上でマウスガード用シートを軟化圧接を行い、6 種類の実験的口蓋床を製作した。金属床義歯を想定した厚さ 0.5mm（以下 M0）、レジン床義歯を想定した厚さ 2.0mm（以下 R0）、M0、R0 のそれぞれ両側臼歯部口蓋側にパラフィンワックスを 1 枚軟化圧（以下 M1、R1）、2 枚圧接（以下 M2、R2）した実験的口蓋床を製作した。各被験者に各実験的口蓋床を未装着（以下 N）、装着の状態で被験語を発音させ、朝日大学医科歯科医療センター内無響音室で録音した。被験語には、話者認識用に現代日本語の拍の五十音図より、「アイウエオ」～「パピプペポ」までそれぞれをひとつのキーワードとした 15 フレーズを選択し、分析には Voice Passport Embedded を用いた。	

さらに、周波数および被験語持続時間の音響分析用に日本語母音「ア」、「イ」、「ウ」、「エ」、「オ」の間に子音を挟んだ V-C-V 系列を用いた。子音は、破裂音である「パ行」、「カ行」、タ行のうちの「タ」、「テ」、「ト」、破擦音でタ行のうちの「チ」、「ツ」、そして摩擦音である「サ行」、「ハ行」を選択した。音響分析は杉スピーチアナライザーを用いて行った。

【結 果】

話者認識率では N と比較しすべての実験群および、M0-M1, M0-M2, R0-R1 間で有意な低下を認めた。

先行母音持続時間の破裂音では N と比較し M1, M2, R0, R1, R2 で、M0-M2 間に有意な短縮を認めた。摩擦音では N-M1, M0-M1, M0-M2 間に有意な延長を認めた。

子音持続時間の破裂音は、N と比較しすべての実験群および、M0-M2 間に有意な延長を認めた。摩擦音では N-M2, N-R0, N-R1, N-R2, M0-M2 間に有意な延長を認めた。

後続母音持続時間の破裂音では N と比較しすべての実験群および、R0-R1 に有意な延長を認めたが、摩擦音では有意差を認めなかった。

ピッチ高低差の破裂音ではすべての実験群に有意差はなかったが、摩擦音では N-M1 間に有意な低下を認めた。

【考 察】

話者認識率は、実験的口蓋床装置により床の厚みや排列位置の変化で舌房が狭くなり、舌運動が障害されて、話者認識率に影響があったと考えられる。

子音持続時間も同様に、発音時の舌の移動を妨げられることで、子音の発音に時間を要したためと推察する。

ピッチ高低差は、口腔内容積を少なくすることで共鳴腔の容積が減少しピッチが上昇すると考えられたが、今回のような微小な容積の変化ではピッチに有意差が生ずるほどの影響が無かったものとする。

【結 論】

上顎臼歯部人工歯排列位置の変化は子音持続時間を延長させ、話者認識率を低下させることが明らかとなった。本研究の成果より、上顎臼歯部人工歯排列時には、発音の観点から十分に考慮が必要であり、特に金属床義歯の場合その影響を強く受けることが明らかとなった。