

指 導 教 授 氏 名	指 導 役 割
皆木 省吾 印	実験計画の立案, 実験および論文の指導
印	
印	

学 位 論 文 要 旨

岡山大学大学院医歯薬学総合研究科

専攻分野 咬合・有床義歯 補綴学分野	身分 大学院生	氏名 佐藤 匡晃
論 文 題 名 新たにデザインした人工舌と解剖学的人工舌が構音に及ぼす効果		
<p>【緒言】 構音機能は人がコミュニケーションを取る上で重要であり、構音機能に欠かせない口腔器官の一つが舌である。そのため、舌の器質的障害や運動障害が生じた場合、咀嚼・嚥下機能の低下だけではなく構音機能の低下が生じるため生活の質が低下する。現在までに、舌の運動障害を改善させるリハビリテーションや舌運動機能の評価に関する様々な試みがなされている。しかし、舌の機能的あるいは器質的障害により、舌を口蓋まで挙上することが困難となった場合にはリハビリテーションだけでは構音機能の改善は困難である。そのような場合には舌接触補助床 (Palatal Augmentation Prosthesis; PAP) の使用が必要となる。また、広範囲舌切除術が行われた際には構音機能や嚥下機能の一助のために皮弁再建が行われることが多いが、皮弁再建が行われなかった広範囲舌切除患者においては舌接触補助床の装着のみでは構音機能の改善が不十分となることがある。そのような場合、舌の補綴装置 (人工舌) を装着することで構音機能改善の一助となる。しかし、人工舌が構音に及ぼす影響についてはまだ明らかになっていない。そこで、本研究では、構音機能改善に有効と思われる 2 種類の人工舌を製作し、構音機能改善に効果的な形態を検討することを目的とした。</p> <p>【材料ならびに方法】 被験者は日本語を母国語とし、構音障害、聴覚異常を認めない健常成人 20 名 (平均年齢 26.3 歳) とした。義歯を装着している者、誤嚥の危険性が高い者、嘔吐反射が強い者は除外した。本研究は、広範囲舌切除状態を模するため、運動抑制型マウスピースを装着させて舌運動抑制状態を設定した。人工舌としては、標準的な舌形態を付与した解剖学的人工舌と、中央を凹ませて U 字型にした柔軟性を有する U 字型人工舌の 2 種類を製作した。また、U 字型人工舌装着時には軟性材料にて製作した柔軟性のある PAP (以下、Soft PAP) を併用した。音声の録音は、i) 舌運動抑制状態、ii) U 字型人工舌と Soft PAP 装着状態、iii) 解剖学的人工舌装着状態、および iv) 装置非装着状態の 4 条件とした。U 字型人工舌と Soft PAP 装着状態と解剖学的人工舌装着状態の 2 条件においては、装着直後と 5 分間の練習後の音声を録音し、そのなかで示された最も良好な結果をその状態の代表値とした。被験音声は日本語 100 音節、40 単語、ならびに「北風と太陽」とし、各条件下で音読させたものを録音した。録音した音声は 5 名の聴取者に評価させ、正答率の平均値を明瞭度とした。また、100 音節の音声を利用したケプストラム距離による評価も行なった。統計解析には、100 単音節および 40 単語の明瞭度、ケプストラム距離については一元配置分散分析を用い、Post Hoc として多重比較に Bonferroni 法を用いた。「北風と太陽」の明瞭度については Wilcoxon の順位和検定を用いた。有意水準は 5% とした。本研究は岡山大学臨床研究審査専門委員会の承認を受け実施された (臨 1709-006)。</p>		

【結果と考察】

舌抑制型マウスピースを装着状態では明瞭度の有意かつ高度な低下を認めた。そして、舌運動抑制状態と比べ2種類の人工舌装着状態では有意に高い明瞭度を示した。これらの結果より、舌運動が抑制された状態であっても人工舌の装着によって構音機能が改善することが示された。これらのデータ解析において、舌運動抑制状態であつ人口舌を装着していない状態であるにも関わらず、口蓋との接触が必要な破擦音であるタ行を発音することができる者を認めた。そこで、同条件下においてタ行が発音できる群と発音できない群に分類して検討を行なった。その結果、同条件下でタ行が発音できない群では、U字型人工舌装着によって有意に高い明瞭度を認め、発音できる群では解剖学的人工舌装着によって有意に高い明瞭度を認めた。舌運動抑制状態において破擦音を発音できる群は、口唇を用いた呼気流を調整することにより代償性構音を行っていたと推定された。したがって、同群においては口腔内の共鳴腔形態がより自然な状態となる解剖学的人口舌が、この代償性構音手法と協調して構音機能改善に有効であったと考えられた。また、舌運動抑制状態において破擦音を発音できない群は、Soft PAP およびU字型人工舌使用による構音機能の補助が必要であると考えられた。これらの結果より、破擦音の明瞭度検査が各個人に適した人工舌の形態を決定する因子になると考えられた。一方、ケプストラム距離を用いた評価では、破擦音が発音できない群がSoft PAP およびU字型人工舌を装着した場合においてのみ有意差を認めたが、明瞭な差は認められなかった。これにより、正常音声と異なったスペクトルでも聞き取れることが示された。

【結論】

本研究より、皮弁再建が施術されていない舌全摘患者において、人工舌は構音機能改善に有効であることが示された。解剖学的人工舌の装着により高い明瞭度を認めたが、U字型人工舌のようにU字型を付与した単純な形態が構音機能改善に有効であることが示された。また、広範囲舌切除患者における破擦音の明瞭度検査の結果が人工舌の形態を選択する基準となることが示された。