

図表 3.10.6 VE ⑤喉頭内侵入 (属性別)

		n	無	少量	中等量以上	無回答
全体		106	8.5	11.3	5.7	74.5
性別	男性	62	6.5	14.5	6.5	72.6
	女性	42	11.9	4.8	4.8	78.6
年齢	30歳未満	10	20.0	10.0	-	70.0
	30~50歳未満	12	16.7	8.3	8.3	66.7
	50~60歳未満	18	5.6	11.1	5.6	77.8
	60~70歳未満	19	10.5	15.8	-	73.7
	70~80歳未満	27	3.7	11.1	11.1	74.1
	80~90歳未満	16	6.3	6.3	6.3	81.3
	90歳以上	1	-	-	-	100.0
初回評価から次回評価までの期間	新規症例(計)	43	11.6	9.3	11.6	67.4
	内訳/3か月未満	26	11.5	11.5	7.7	69.2
	内訳/3~6か月未満	17	11.8	5.9	17.6	64.7
	過去症例(計)	57	7.0	12.3	1.8	78.9
	内訳/3か月未満	7	14.3	14.3	-	71.4
	内訳/3~6か月未満	12	-	25.0	-	75.0
	内訳/6~12か月未満	19	15.8	10.5	-	73.7
内訳/12か月以上	19	-	5.3	5.3	89.5	
病態① 舌拳上状態	拳上無し	45	8.9	6.7	4.4	80.0
	やや拳上	51	9.8	17.6	3.9	68.6
	拳上有り	8	-	-	25.0	75.0
病態② 軟口蓋 拳上状態	拳上無し	8	-	12.5	-	87.5
	やや拳上	72	8.3	9.7	6.9	75.0
	拳上有り	25	12.0	16.0	4.0	68.0
病態③ gag reflex	無し	37	10.8	18.9	2.7	67.6
	弱い	33	6.1	6.1	12.1	75.8
	有り	34	8.8	8.8	2.9	79.4
原疾患	脳血管障害	57	1.8	14.0	3.5	80.7
	口腔咽頭腫瘍術後	3	66.7	-	-	33.3
	頭部外傷	7	-	-	-	100.0
	認知症	9	11.1	-	-	88.9
	パーキンソン病	9	-	22.2	11.1	66.7
	重症筋無力症	7	28.6	-	-	71.4
	筋萎縮性側索硬化症	5	40.0	-	-	60.0
	筋ジストロフィー	0	-	-	-	-
	脳性麻痺	3	33.3	33.3	-	33.3
	その他	24	8.3	12.5	16.7	62.5
装置使用までの期間	1ヶ月	1	-	-	-	100.0
	2~6ヶ月未満	10	-	40.0	-	60.0
	6~12ヶ月未満	10	20.0	20.0	-	60.0
	1~3年未満	18	11.1	5.6	5.6	77.8
	3~6年未満	7	28.6	28.6	-	42.9
	6~10年未満	4	-	-	-	100.0
	10年以上	9	22.2	-	11.1	66.7

図表 3.10.7 VE ⑥誤嚥 (属性別)

		n	無	少量	中等量以上	無回答
全体		106	14.2	9.4	1.9	74.5
性別	男性	62	12.9	12.9	1.6	72.6
	女性	42	14.3	4.8	2.4	78.6
年齢	30歳未満	10	30.0	-	-	70.0
	30~50歳未満	12	25.0	8.3	-	66.7
	50~60歳未満	18	16.7	-	5.6	77.8
	60~70歳未満	19	10.5	15.8	-	73.7
	70~80歳未満	27	3.7	18.5	3.7	74.1
	80~90歳未満	16	12.5	6.3	-	81.3
	90歳以上	1	-	-	-	100.0
初回評価から次回評価までの期間	新規症例(計)	43	20.9	9.3	2.3	67.4
	内訳/3か月未満	26	19.2	7.7	3.8	69.2
	内訳/3~6か月未満	17	23.5	11.8	-	64.7
	過去症例(計)	57	10.5	8.8	1.8	78.9
	内訳/3か月未満	7	28.6	-	-	71.4
	内訳/3~6か月未満	12	-	25.0	-	75.0
	内訳/6~12か月未満	19	15.8	10.5	-	73.7
内訳/12か月以上	19	5.3	-	5.3	89.5	
病態① 舌拳上状態	拳上無し	45	11.1	6.7	2.2	80.0
	やや拳上	51	19.6	9.8	2.0	68.6
	拳上有り	8	-	25.0	-	75.0
病態② 軟口蓋 拳上状態	拳上無し	8	-	12.5	-	87.5
	やや拳上	72	15.3	6.9	2.8	75.0
	拳上有り	25	16.0	16.0	-	68.0
病態③ gag reflex	無し	37	13.5	18.9	-	67.6
	弱い	33	15.2	6.1	3.0	75.8
	有り	34	14.7	2.9	2.9	79.4
原疾患	脳血管障害	57	7.0	10.5	1.8	80.7
	口腔咽頭腫瘍術後	3	66.7	-	-	33.3
	頭部外傷	7	-	-	-	100.0
	認知症	9	11.1	-	-	88.9
	パーキンソン病	9	11.1	11.1	11.1	66.7
	重症筋無力症	7	28.6	-	-	71.4
	筋萎縮性側索硬化症	5	40.0	-	-	60.0
	筋ジストロフィー	0	-	-	-	-
	脳性麻痺	3	66.7	-	-	33.3
	その他	24	16.7	16.7	4.2	62.5
装置使用までの期間	1ヶ月	1	-	-	-	100.0
	2~6ヶ月未満	10	-	40.0	-	60.0
	6~12ヶ月未満	10	30.0	10.0	-	60.0
	1~3年未満	18	16.7	5.6	-	77.8
	3~6年未満	7	42.9	14.3	-	42.9
	6~10年未満	4	-	-	-	100.0
	10年以上	9	22.2	-	11.1	66.7

D. 考察

平成 20 年度の調査研究（平成 20 年度長寿科学総合研究事業 1 年目 研究代表者 植田耕一郎）では、補助具が適応される患者は年間 16,368 例であり、それに対して 10,000 例に補助具が使用されていないことが推定された。使用されている 6,368 例は、舌接触補助床、軟口蓋挙上装置、Swalloid、ホッツ床、スピーチエイドなどが含まれていた。その中から、今回は軟口蓋挙上装置について調査および介入-コントロールの比較研究を行った。

1. 患者の属性および義歯型補助具の適応について

対象年齢別では、最小 6 歳、最大 92 歳（平均年齢が 60.2 歳）、であったことから、本装置は小児期から老年期に至るまで応用されていた。

病態別にみると、舌挙上状態において「やや挙上」と「挙上無し」を合わせて 90.6%、軟口蓋挙上状態が「やや挙上」と「挙上無し」を合わせて 75.4%、および gag reflex においては「無し」34.9%と「弱い」を合わせて 76.0%と、各々高い比率を示した。また従来から軟口蓋挙上装置は、名称のごとく軟口蓋挙上不全に伴う開鼻声（鼻漏れ声）が適応であり、今回の調査でも発声に関連した障害をもつ者が 80%以上であった。一方、疾患別においては、脳血管疾患が過半数を占めていたものの、続いて口腔咽頭腫瘍術後、頭部外傷など 26 以上の疾患になった。したがって、軟口蓋挙上装置の対象者の把握は、「疾患」よりも、軟口蓋と舌の運動障害や、嚥下反射障害および構音障害といった「病態」の方が有効であると思われた。その他、年齢、性別、原疾患発症から装置装着までの期間、摂食・嚥下障害の時期、栄養摂取状況が、適応の類型化あるいは種別化の因子として挙げられたが、いずれも多岐にわたっており、本装置適応の因子とするには不明確であった。

2. 対象者の摂食・嚥下機能について

対象患者は、摂食・嚥下 5 期（先行期、咀嚼期、口腔期、咽頭期、食道期）のうち、嚥下反射惹起に支障のある口腔期障害が最も多く（84.9%）、次いで誤嚥が疑われる咽頭期障害（81.8%）、さらに食塊形成が不良な咀嚼期障害（47.2%）と続いた。すなわち、軟口蓋挙上装置の適応者は、摂食・嚥下機能における口腔および咽頭機能に障害があり、平成 21 年度長寿科学総合研究事業の際の舌接触補助床（PAP）に比較すると、摂食・嚥下障害においてリスクの高い者であることが示された。

対象者の栄養摂取状況は、「経口摂取のみ」が最も多かったが、脳血管障害においてミキサー食、流動食、ゼリーといった非固形食を摂取している者が 4 割近くを占めており、認知症においては「常食」を摂取している者は皆無であった。食事時間は平均して年齢、病態、疾患等問わず、30 分以上は要しており、60 分以上要する場合も稀ではなく、食事やその介助に疲労をとまなうことも想像される。たとえ経口摂取をしていたとしても、食生活の質という点において、必ずしもおいしく、楽しい食事が実行されているとは言い難い現状が想像された。

経管栄養のみの者（18.9%）が、経口と経管の併用の者（12.3%）を上回っていることから、昨年度調査の PAP に比べて、PLP の対象者は摂食・嚥下機能が重度であることが推測された。

3. 軟口蓋挙上装置の適応の診査について

先述したように、対象者の把握の際に、「閉鼻声」を除く「発話明瞭度」「開鼻声」「構音（呼気鼻漏出による子音の歪み）」において、8 割以上の者に障害が認められた。その他、ブローイング時間と最長発声持続時間においては、ばらつきがあり異常範囲を明確にするのは困難であった。これら構音に関する診査においては、「あー」「いー」「あおい」といった発声にて異常を診査できる

「開鼻声」が軟口蓋挙上装置適応を判断するにあたり臨床上最も実用的であると思われた。

今回、摂食・嚥下機能に関するスクリーニング診査として、フードテスト、反復唾液嚥下テスト(RSST)、改訂水飲みテスト、聴診を実施した。特に咽頭相の障害を反映しているRSSTは6割以上の者が咽頭機能の異常が疑われた。精査である嚥下造影検査(VF)と嚥下内視鏡検査(VE)の実施が少数であったのは、本検査装置が設備されていないということの他に、軟口蓋挙上装置が元来構音障害に対する装置であるために、過去の症例から調査された場合には、そのほとんどが摂食・嚥下機能の精査は実施されていないことから起因すると思われた。実際にVFあるいはVEが実施された場合には、その8割以上に鼻咽腔閉鎖不全・不良、咽頭部の残留、7割以上に喉頭侵入、そして5割近くが誤嚥を認めた。

以上より開鼻声をともなう構音障害により軟口蓋挙上装置対象となる者は、摂食・嚥下障害も併発している率が高いことが示唆された。

E. 結論

1. 性別、年齢、病態、原疾患、原疾患発症後の装置装着までの期間、摂食・嚥下障害の時期、栄養摂取状況、発話状態が軟口蓋挙上装置適応の類型化あるいは種別化の因子として挙げられたが、軟口蓋、舌の運動障害や嚥下反射障害、および構音障害といった「病態」の方が、本装置適応者の把握に有効であると思われた。
2. 軟口蓋挙上装置対象者の摂食・嚥下機能は嚥下反射惹起に支障のある口腔期障害が最も多く、次いで誤嚥が疑われる咽頭期障害であった。従来から軟口蓋挙上不全に対する装置として適応を受けている患者は、重篤な摂食・嚥下障害も併発している率が高いことが示唆された。

F. 健康被害情報

現在のところ報告すべき情報はない。

G. 研究発表

1. 中川量晴, 石山寿子, 戸原玄, 植田耕一郎, 遷延性意識障害に起因する摂食・嚥下障害患者へのアプローチ—訪問歯科医と訪問STの連携による—, 日本在宅医学会雑誌, 11(2), 238-241, 2010
2. 植田耕一郎, 向井美恵, 森田学, 菊谷武, 相田潤, 渡邊裕, 戸原玄, 中山洸利, 佐藤光保, 井上統温, 飯田貴俊, 和田聡子(2010) 摂食・嚥下障害に対する機能改善のための義歯型補助具の普及性. 老年歯科医学 25(2), 123-130

H. 知的財産権の出願・登録状況

(予定を含む。)

なし

摂食・嚥下障害の機能改善のための補助具に関する総合的な研究
～補助具による介入群とコントロール群の比較検証～

研究分担者 森田 学 岡山大学大学院医歯薬学研究科 予防歯科学 教授

菊谷 武 日本歯科大学
附属病院口腔介護・リハビリテーションセンター
大学院生命歯学研究科 臨床口腔機能学 教授

戸原 玄 日本大学歯学部摂食機能療法学講座 准教授

研究協力者 渡邊 裕 東京歯科大学オーラルメディシン・口腔外科学 講師

研究要旨

軟口蓋挙上装置（PLP）の有効性を検証する目的で、協力医療機関 53 施設において、PLP 装着群（介入群：57 例）と機能訓練のみの群（コントロール群：49 例）との比較、検討を行った。両者ともに、各症例ごとに初回評価から次回評価まで期間を定め、調査項目は、構音に関して「発話明瞭度」「開鼻声」「閉鼻声」「呼気鼻漏出による子音の歪み」「ブローイング」「最長発声持続時間」であり、摂食・嚥下に関して「フードテスト」「RSST」「改訂水飲みテスト」「聴診」「VF」「VE」とした。

構音障害に対しては、従来より、言語訓練領域で使用されている通りに、軟口蓋挙上不全をとともなう開鼻声、会話不明瞭を改善するための補助具であることが裏付けられた。「開鼻声」「呼気による子音の歪み」における初回評価の重度が 39.3%、53.6%に対し、次回評価では PLP 非装着であっても 30.9%、34.5%となり改善を示したことから、PLP は構音障害に対する訓練用装置としての役割も期待された。

摂食・嚥下障害に対しては、VF、VE による「喉頭蓋谷あるいは梨状窩の残留」における多量残留が初回評価にて 37.9%、33.3%であったが、次回評価にて 13.3%、5.9%へと改善した。特に改善への寄与度として、初回から次回評価までの期間が 6 か月以上 12 か月未満、12 か月以上では、各々 0.4 と 1.2 と顕著であった。摂食・嚥下障害に対して PLP は、即時的効果は得られないものの、6 か月以上の中期・長期の視点では摂食・嚥下機能改善のための訓練用装置としての役割を果たすことが示唆された。コントロール群においても同様の傾向を得たが、介入群に比較すると改善の幅は小さい印象であった。

PLP 装着により実生活における食事を通じての QOL 向上に寄与することができたが、一方では、PLP の作成方法、適応者の選定に関して術者間の温度差が感じられた。今後は、PLP を摂食・嚥下リハビリテーションに関わる職種に周知させ、歯科医師が PLP を臨床応用する際の診断、手技、評価等の体系づくりに努める必要があると思われた。

A. 研究目的

摂食・嚥下リハビリテーションには、機能回復が困難な場合に患者自身が潜在的に備えている能力に働きかける「代償的アプローチ」がとられることがある。歯科に特科したところでは、舌や軟口蓋など口腔器官に機能障害がある場合には、義歯型補助具を用いて摂食機能の代償を図っている。平成 20 年度の本長寿科学総合研究事業（1 年目 植田耕一郎主任研究者）では、義歯型補助具の現状を把握するために、対象患者数や使用状況など普及性についての調査を実施した。平成 21 年度同事業 2 年目では、義歯型補助具のうち最も使用頻度の高い舌接触補助床 (palatal augmentation plate ; P A P) の有効性について前向き研究を行なった。本年度同事業 3 年目は、軟口蓋挙上装置 (palatal lift prosthesis ; P L P) に着目した。本来 P L P は、構音障害に対する義歯型補助具として臨床応用されているが、構音器官のみならず摂食・嚥下器官の賦活についても臨床上の好印象を得ている。そこで、P L P を装着した場合（補助具介入群）と摂食機能訓練のみを行なった場合（コントロール群）との比較検証を行い、構音障害および摂食・嚥下障害に対する適応症の把握、P L P の有効性について検討することを目的とした。

B. 研究方法

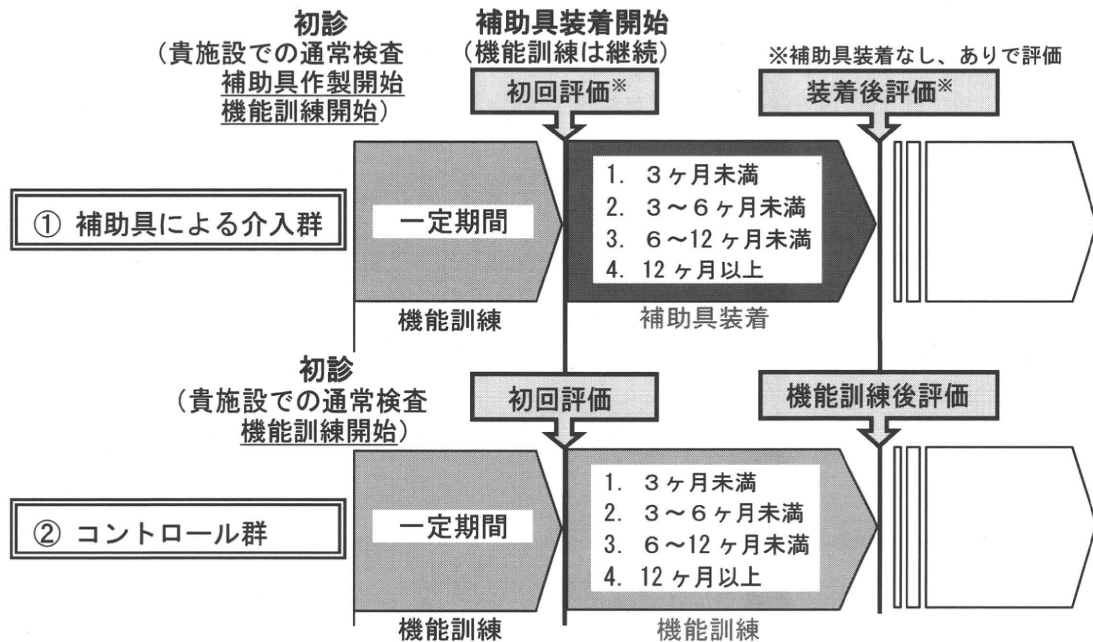
本研究の協力施設（義歯型補助具を臨床応用している医療機関）53 か所において、摂食・嚥下障害患者を対象に、従来の摂食機能訓練を行うのと同時に補助具（軟口蓋挙上装置 palatal lift prosthesis ; P L P）を装着した場合（介入群）、従来の摂食機能訓練のみを行った場合（コントロール群）の効果を、以下の研究デザインにおいて比較した。

1. 効果の検討比較ー以下の 2 つを比較（無作為化比較試験）。

- ① 補助具による介入群：機能訓練（自宅等での患者自身が行う訓練を含む）＋ 補助具装着
- ② コントロール群：機能訓練（自宅等での患者自身が行う訓練を含む）のみ

2. 研究デザイン

図表1 研究デザイン



①補助具による介入群：初診にて摂食機能障害と診断された後、施設での通常検査、補助具の作成を開始、および機能訓練（自宅等での患者自身が行う機能訓練も含む）を開始する。初診から一定期間後に初回評価を実施する。そして義歯型補助具（PLP）装着を開始し、機能訓練は継続する。初回評価から上記1～4の選択期間後に装着後評価を実施する。

②コントロール群：初診にて摂食機能障害と診断された後、施設での通常検査、および機能訓練（自宅等での患者自身が行う機能訓練も含む）を開始する。初診から一定期間後に初回評価を実施する。そして機能訓練は継続する。初回評価から上記1～4の選択期間後に訓練後評価を実施する。

①補助具による介入群と②コントロール群：

初診から一定期間+上記1～4の選択期間は、医療機関での摂食機能療法以外に、患者自身が自宅等で実施可能な機能訓練を継続する。

また、外来診療等の日数は制限しない。

3. 機能訓練メニュー（日本摂食・嚥下リハビリテーション学会誌 Vol. 13, No. 1, 2009 掲載に準じる）

1) 医療機関で実施する機能訓練（摂食機能療法）

以下より選択してください。

- ① 構音訓練
- ② 頸部リラクゼーション（必要に応じて可動域訓練）
- ③ 舌・頬・口唇のマッサージ（舌の可動域訓練、筋力負荷訓練を含む）
- ④ ブローイング訓練
- ⑤ 冷圧刺激(Thermal tactile stimulation)
- ⑥ 呼吸・咳嗽訓練
- ⑦ 摂食指導ほか

2) 自宅等で患者自身が行う機能訓練

以下より選択し、患者さんに実施の指示をしてください。

- ① 深呼吸
- ② 首の体操
- ③ 両手を頭上で組んで体幹を左右側屈（胸郭の運動）
- ④ 頬を膨らませたり引っ込めたりする
- ⑤ 笛を吹く
- ⑥ 舌を前後に出し入れする、左右の口角にさわる
- ⑦ パ、タ、カ、ラの発音訓練
- ⑧ ブローイング訓練
- ⑨ 冷圧刺激(Thermal tactile stimulation)
- ⑩ 呼吸・咳嗽訓練

C. 研究結果

1. 実施症例数

本研究の協力施設（義歯型補助具を臨床応用している医療機関）53 か所において、実施された調査の症例数は、①補助具による介入群；57 症例、②コントロール群；49 症例、合計 106 症例であった。

図表 1.1 実施症例数

群	症例数
①補助具による介入群 機能訓練（自宅等で患者自身が行う訓練を含む）＋補助具装着	57
②コントロール群 機能訓練（自宅等で患者自身が行う訓練を含む）のみ	49
計	106

2. 介入群の前後比較による検証

1)、6)～11)は、介入群の「初回評価と次回評価」において、有意差があるか比較検証した。2)～5)は、介入群の「初回評価-装着無と初回評価-装着有」、「初回評価-装着無と次回評価-装着無」、「初回評価-装着無と次回評価-装着有」において、有意差があるか比較検証した。

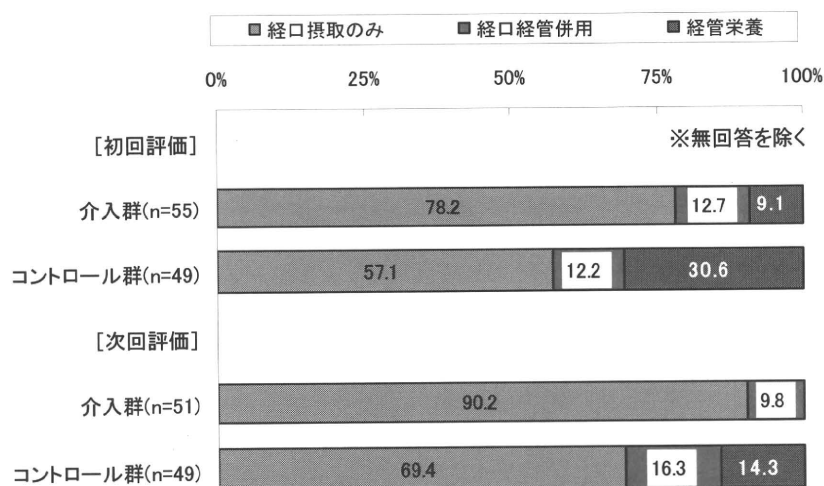
また、それぞれの比較において、初回評価におけるブローイング秒数の影響と、初回評価から次回評価までの期間の影響を検証した。

1) 栄養摂取状況

栄養摂取状況では、介入群の「初回評価と次回評価」に有意な差 ($P < 0.05$) がみられた (図表 2.1.1、2.1.2)。

したがって、栄養摂取状況では、補助具の継続的な使用に改善の傾向がみられた。

図表 2.1.1 栄養摂取状況



図表 2.1.2 栄養摂取状況 — 介入群前後比較 —

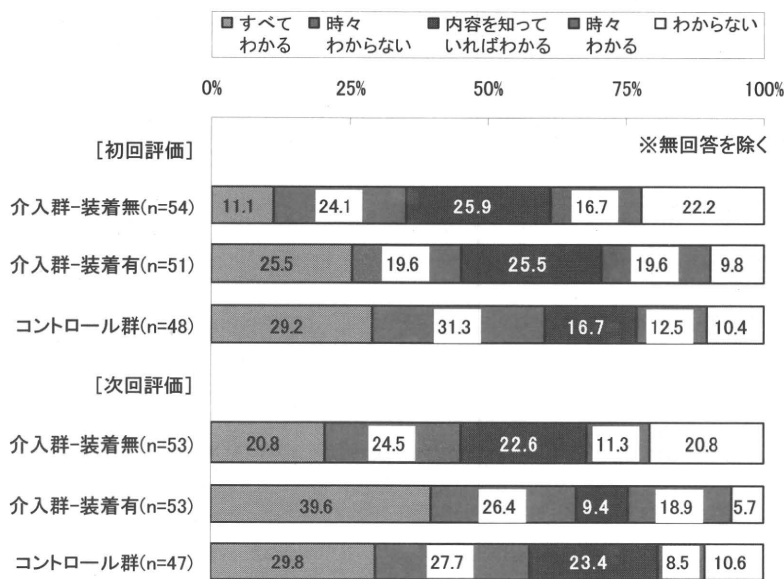
	[次回評価]
[初回評価]	有意差あり ($P < 0.05$)

2) 会話による発話明瞭度の評価

①氏名～⑤職業すべての項目において、介入群の「初回評価-装着無と初回評価-装着有」、「初回評価-装着無と次回評価-装着無」、「初回評価-装着無と次回評価-装着有」に有意な差 (P<0.05) がみられた (図表 2.2.1～2.2.10)。

したがって、会話による発話明瞭度の評価では、補助具の装着による即時的改善の傾向がみられた。さらに、補助具の継続的な使用は「次回評価-装着無」の場合においても改善の傾向がみられた。

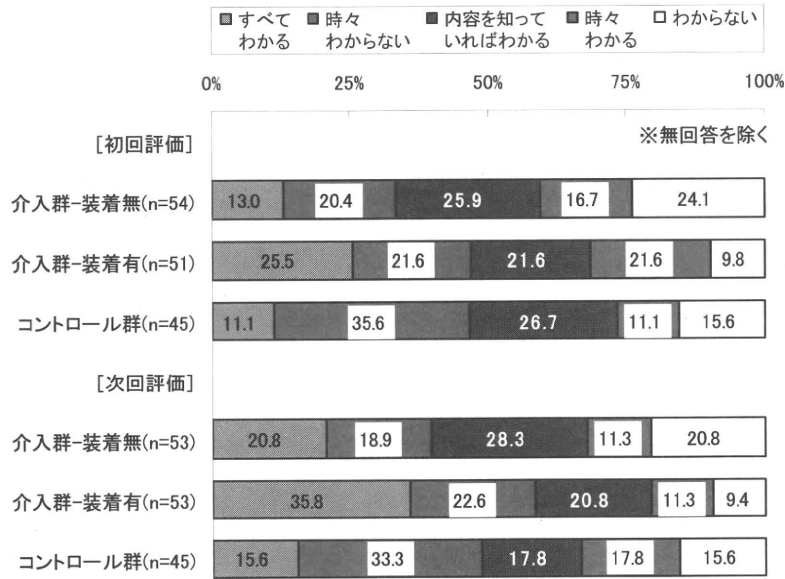
図表 2.2.1 会話による発話明瞭度の評価 ①氏名



図表 2.2.2 会話による発話明瞭度の評価 ①氏名 ー介入群前後比較ー

	[初回評価] 装着有	[次回評価] 装着無	[次回評価] 装着有
[初回評価] 装着無	有意差あり (P=0.0001)	有意差あり (P=0.0128)	有意差あり (P<0.0001)

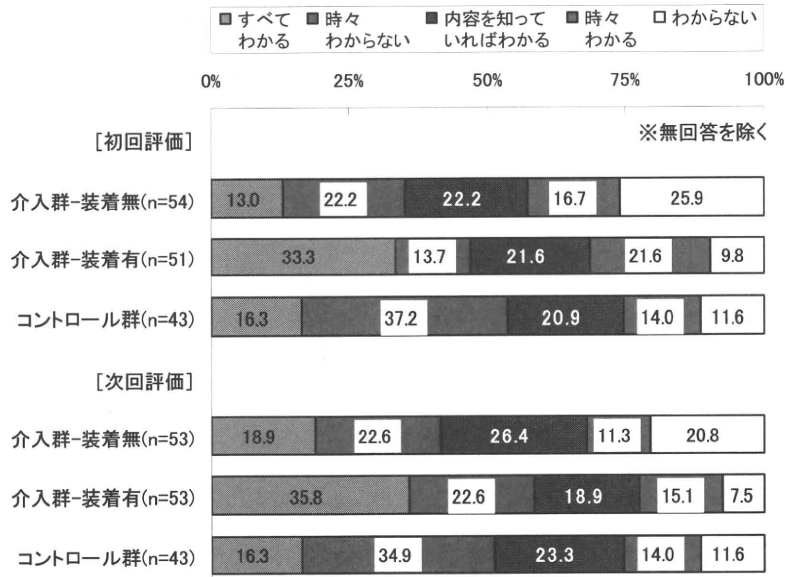
図表 2.2.3 会話による発話明瞭度の評価 ②住所



図表 2.2.4 会話による発話明瞭度の評価 ②住所 -介入群前後比較-

	[初回評価] 装着有	[次回評価] 装着無	[次回評価] 装着有
[初回評価] 装着無	有意差あり (P<.0001)	有意差あり (P=0.0064)	有意差あり (P<.0001)

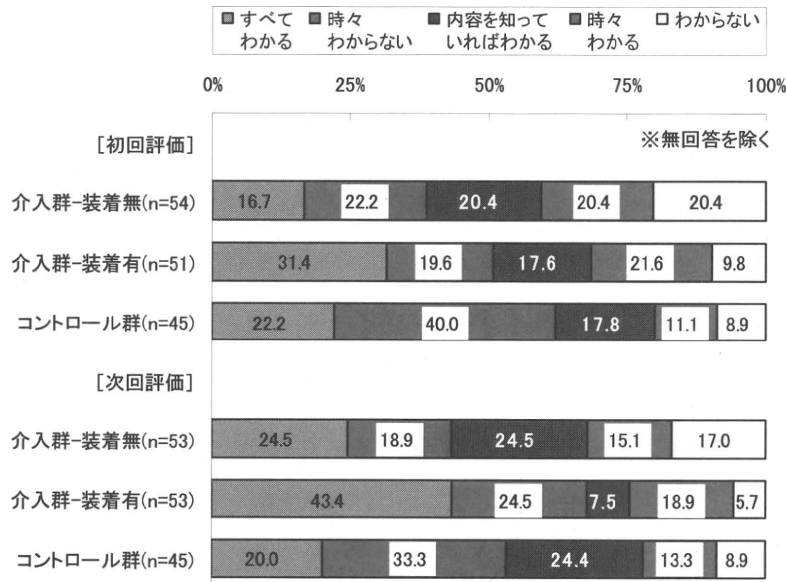
図表 2.2.5 会話による発話明瞭度の評価 ③電話番号



図表 2.2.6 会話による発話明瞭度の評価 ③電話番号 -介入群前後比較-

	[初回評価] 装着有	[次回評価] 装着無	[次回評価] 装着有
[初回評価] 装着無	有意差あり (P=0.0002)	有意差あり (P=0.0091)	有意差あり (P<.0001)

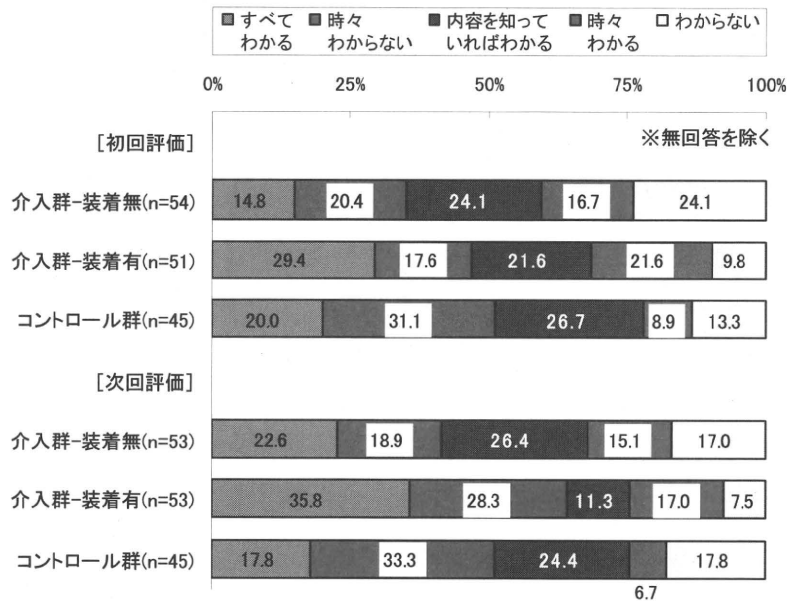
図表 2.2.7 会話による発話明瞭度の評価 ④年齢



図表 2.2.8 会話による発話明瞭度の評価 ④年齢 -介入群前後比較-

	[初回評価] 装着有	[次回評価] 装着無	[次回評価] 装着有
[初回評価] 装着無	有意差あり (P=0.0002)	有意差あり (P=0.0238)	有意差あり (P<.0001)

図表 2.2.9 会話による発話明瞭度の評価 ⑤職業



図表 2.2.10 会話による発話明瞭度の評価 ⑤職業 -介入群前後比較-

	[初回評価] 装着有	[次回評価] 装着無	[次回評価] 装着有
[初回評価] 装着無	有意差あり (P=0.0001)	有意差あり (P=0.0143)	有意差あり (P<.0001)

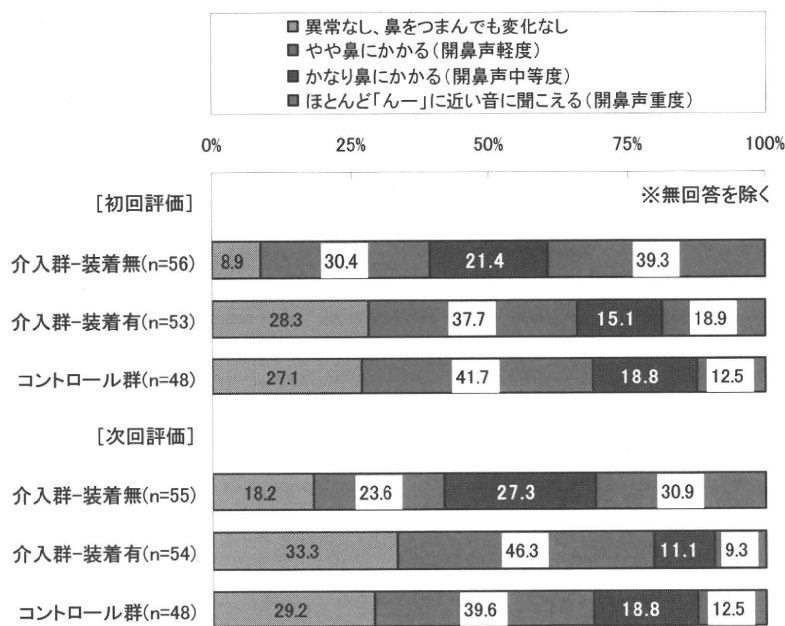
3) 鼻咽腔閉鎖機能検査

i) 開鼻声（鼻漏れ声）の検査

①「あー」～③「あおい、いえは、いいよ」すべての項目において、介入群の「初回評価-装着無と初回評価-装着有」、「初回評価-装着無と次回評価-装着無」、「初回評価-装着無と次回評価-装着有」に有意な差 (P<0.05) がみられた (図表 2.3.1～2.3.6)。

したがって、開鼻声の検査では、補助具の装着による即時的改善の傾向がみられた。さらに、補助具の継続的な使用は「次回評価-装着無」の場合においても改善の傾向がみられた。

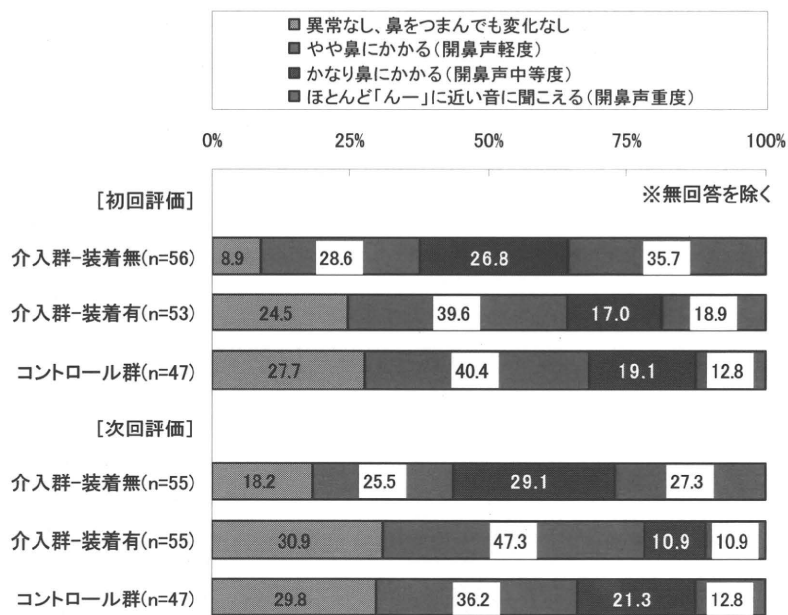
図表 2.3.1 開鼻声（鼻漏れ声）の検査 ①「あー」



図表 3.3.2 開鼻声（鼻漏れ声）の検査 ①「あー」 - 介入群前後比較 -

	[初回評価] 装着有	[次回評価] 装着無	[次回評価] 装着有
[初回評価] 装着無	有意差あり (P<.0001)	有意差あり (P=0.0063)	有意差あり (P<.0001)

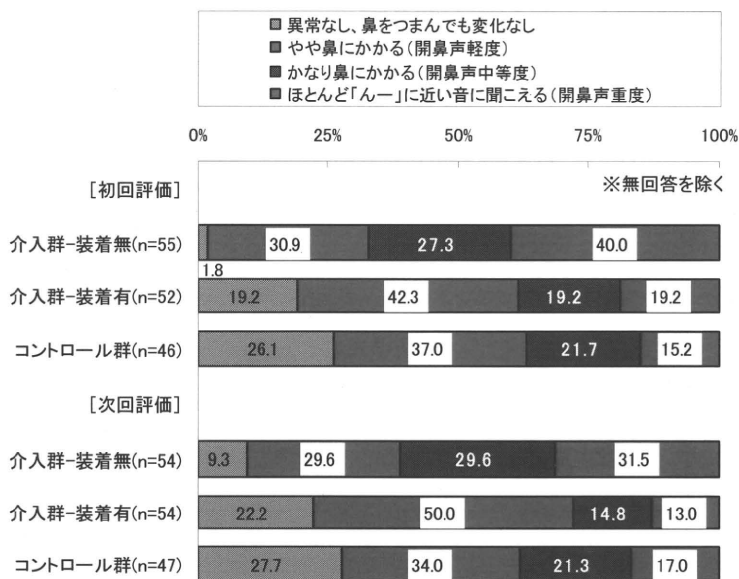
図表 2.3.3 開鼻声（鼻漏れ声）の検査 ②「いー」



図表 2.3.4 開鼻声（鼻漏れ声）の検査 ②「いー」 —介入群前後比較—

	[初回評価] 装着有	[次回評価] 装着無	[次回評価] 装着有
[初回評価] 装着無	有意差あり (P<.0001)	有意差あり (P=0.0037)	有意差あり (P<.0001)

図表 2.3.5 開鼻声（鼻漏れ声）の検査 ③「あおい、いえは、いいよ」



図表 2.3.6 開鼻声（鼻漏れ声）の検査 ③「あおい、いえは、いいよ」 —介入群前後比較—

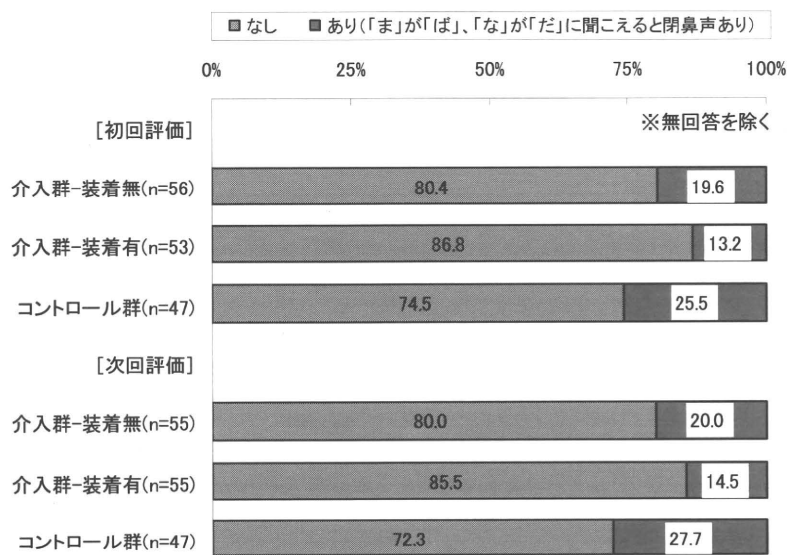
	[初回評価] 装着有	[次回評価] 装着無	[次回評価] 装着有
[初回評価] 装着無	有意差あり (P<.0001)	有意差あり (P=0.0064)	有意差あり (P<.0001)

ii) 閉鼻声（鼻つまり）の検査

①「ま」と②「な」どちらの項目においても、介入群の「初回評価-装着無と初回評価-装着有」、「初回評価-装着無と次回評価-装着無」、「初回評価-装着無と次回評価-装着有」に有意な差はみられなかった（図表 2.3.7～2.3.10）。

したがって、閉鼻声の検査では、補助具の装着による即時的改善、継続的な使用による改善の傾向はみられなかった。

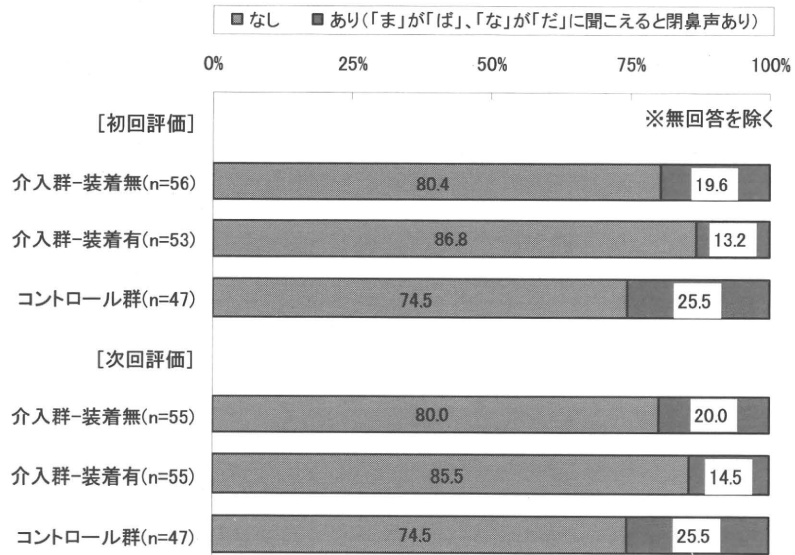
図表 2.3.7 閉鼻声（鼻つまり）の検査 ①「ま」



図表 2.3.8 閉鼻声（鼻つまり）の検査 ①「ま」 —介入群前後比較—

	[初回評価] 装着有	[次回評価] 装着無	[次回評価] 装着有
[初回評価] 装着無	有意差なし	有意差なし	有意差なし

図表 2.3.9 閉鼻声（鼻つまり）の検査 ②「な」



図表 2.3.10 閉鼻声（鼻つまり）の検査 ②「な」 —介入群前後比較—

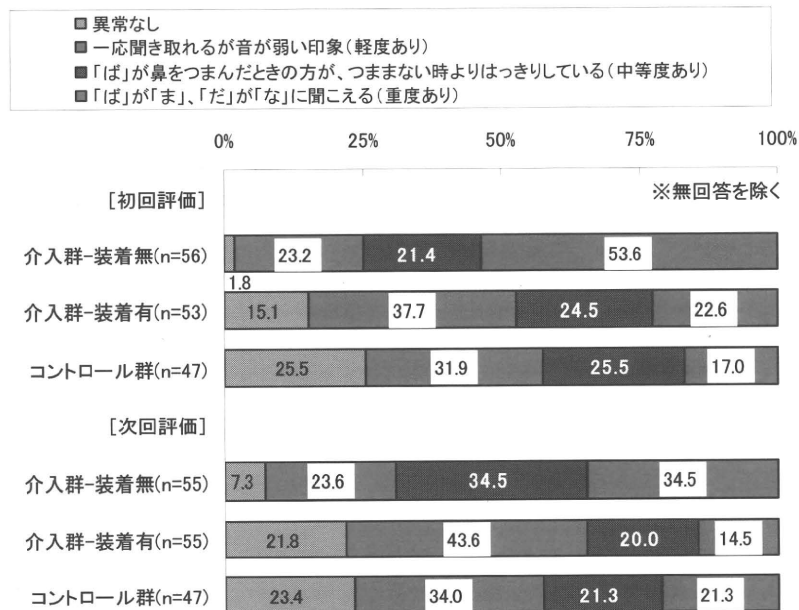
	[初回評価] 装着有	[次回評価] 装着無	[次回評価] 装着有
[初回評価] 装着無	有意差なし	有意差なし	有意差なし

iii) 構音の検査 (呼気鼻漏出による子音の歪み)

「ば、ば、た、だ、か、が、さ、し」において、介入群の「初回評価-装着無と初回評価-装着有」、「初回評価-装着無と次回評価-装着無」、「初回評価-装着無と次回評価-装着有」に有意な差 (P<0.05) がみられた (図表 2.3.11、2.3.12)。

したがって、構音の検査では、補助具の装着による即時的改善の傾向がみられた。さらに、補助具の継続的な使用は「次回評価-装着無」の場合においても改善の傾向がみられた。また、「初回評価-装着無と次回評価-装着無」の比較では、初回評価におけるブローイング秒数が有意に影響しており (P=0.0023)、なかでも、「10 秒以上」が最も改善に寄与しているといえる (図表 2.3.13)。

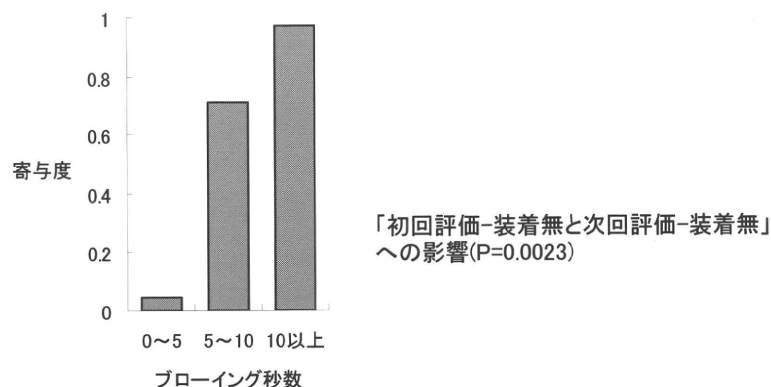
図表 2.3.11 構音の検査 (呼気鼻漏出による子音の歪み)



図表 2.3.12 構音の検査 (呼気鼻漏出による子音の歪み) -介入群前後比較-

	[初回評価] 装着有	[次回評価] 装着無	[次回評価] 装着有
[初回評価] 装着無	有意差あり (P<.0001)	有意差あり (P=0.0007)	有意差あり (P<.0001)

図表 2.3.13 構音の検査 -初回ブローイング秒数での検証-

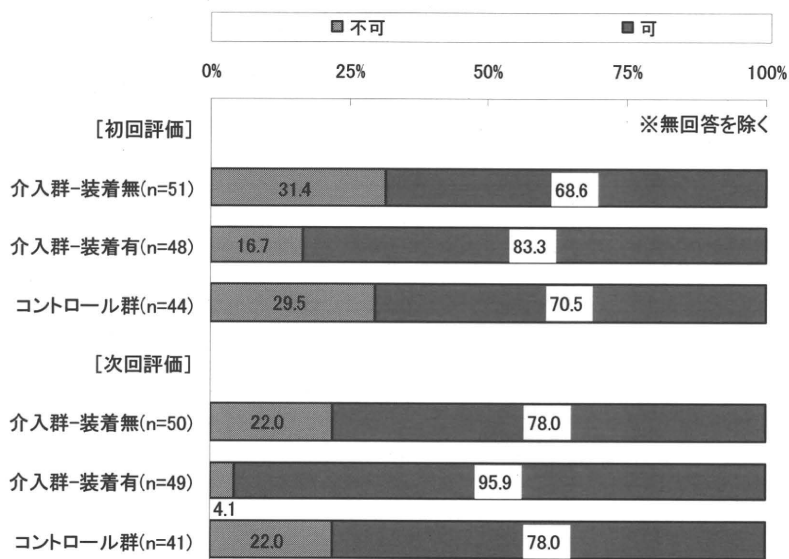


4) ブローイング

ブローイングの可・不可において、介入群の「初回評価-装着無と初回評価-装着有」、「初回評価-装着無と次回評価-装着有」に有意な差 ($P < 0.05$) がみられた (図表 2.4.1、2.4.2)。

したがって、ブローイングでは、補助具の装着による即時的改善の効果がみられた。また、継続的な使用は「初回評価-装着無と次回評価-装着有」の場合にのみ改善の傾向がみられた。さらに、ブローイング可能秒数については、「初回評価-装着無と初回評価-装着有」、「初回評価-装着無と次回評価-装着無」、「初回評価-装着無と次回評価-装着有」に有意な差 ($P < 0.05$) がみられた (図表 2.4.3、2.4.4)。

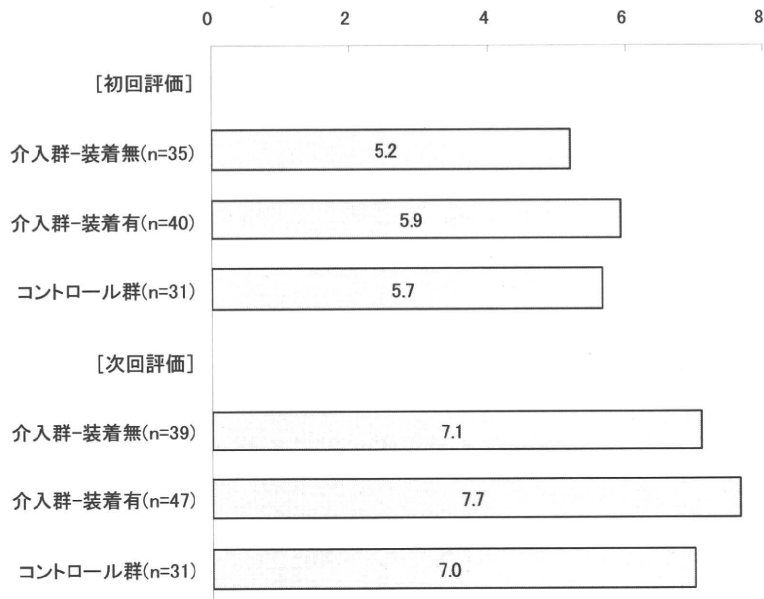
図表 2.4.1 ブローイング



図表 2.4.2 ブローイング -介入群前後比較-

	[初回評価] 装着有	[次回評価] 装着無	[次回評価] 装着有
[初回評価] 装着無	有意差あり ($P=0.0068$)	有意差なし	有意差あり ($P < .0001$)

図表 2.4.3 ブローイング秒数



図表 2.4.4 ブローイング秒数 —介入群前後比較—

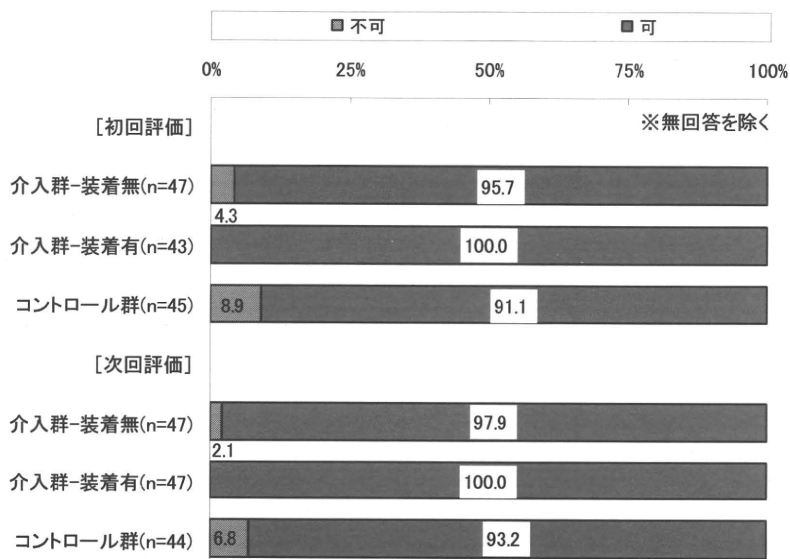
	[初回評価] 装着有	[次回評価] 装着無	[次回評価] 装着有
[初回評価] 装着無	有意差あり (P=0.0062)	有意差あり (P=0.0106)	有意差あり (P<.0001)

5) 最長発声持続時間 (MPT ; maximum phonation time)

最長発声持続時間の可・不可において、介入群の「初回評価-装着無と初回評価-装着有」、「初回評価-装着無と次回評価-装着無」、「初回評価-装着無と次回評価-装着有」に有意な差はみられなかった (図表 2.5.1、2.5.2)。

したがって、最長発声持続時間では、補助具の装着による即時的改善および継続的な使用による改善の傾向はみられなかった。しかしながら、最長発声持続時間 (秒数) では、「初回評価-装着無と初回評価-装着有」、「初回評価-装着無と次回評価-装着有」に有意な差 ($P < 0.05$) がみられた (図表 2.5.3、2.5.4)。

図表 2.5.1 最長発声持続時間



図表 2.5.2 最長発声持続時間 - 介入群前後比較 -

	[初回評価] 装着有	[次回評価] 装着無	[次回評価] 装着有
[初回評価] 装着無	有意差なし	有意差なし	有意差なし