

A Study on Vocal Attack During Voice Therapy Exercises Using Photoglottography

Justificación

El estudio surge de la necesidad de identificar técnicas de terapia vocal más efectivas para tratar distintos tipos de disfonía. La evidencia actual es insuficiente para determinar el mejor método de entrenamiento para cada tipo de disfonía. En este contexto, el estudio se centra en el "ataque vocal", un factor que puede contribuir a la disfonía. Se investigó cómo se manifiesta el ataque vocal durante diferentes ejercicios de terapia vocal utilizando fotoglottografía (PGG), una técnica que permite medir la apertura y cierre de las cuerdas vocales.

El ataque vocal se refiere al inicio de la vocalización y está determinado por el estado de la laringe y el flujo espiratorio en el momento del inicio vocal. Un ataque vocal inadecuado puede llevar a una vibración inestable de las cuerdas vocales y a problemas de voz. La justificación del estudio reside en la posibilidad de que una mejor comprensión y manejo del ataque vocal a través de ejercicios específicos pueda mejorar los resultados terapéuticos en pacientes con disfonía.

Muestra

Se incluyeron dieciocho adultos sanos (10 hombres y 8 mujeres) en el estudio, con una edad promedio de 33.2 años para los hombres y 32.5 años para las mujeres. Los participantes fueron seleccionados con los siguientes criterios:

1. Sin enfermedades otorrinolaringológicas relacionadas con los órganos del habla.
2. Sin indicios de ronquera, evaluados por un otorrinolaringólogo o patólogo del habla.
3. Sin experiencia previa en entrenamiento vocal.
4. Sin historial de tabaquismo.

Todos los participantes eran empleados del Hospital de Rehabilitación de Matsuyama y no tenían experiencia en terapia vocal. Se les proporcionó una explicación oral y escrita del estudio, y todos firmaron un consentimiento informado.

Tipo de Estudio

El estudio es de tipo experimental y utilizó la fotoglottografía (PGG) para evaluar los patrones de vibración de las cuerdas vocales durante el inicio de la vocalización y diferentes ejercicios de terapia vocal. Se realizaron mediciones del índice de apertura de las cuerdas vocales (25% OQ) durante cinco tipos de vocalizaciones: voz natural, inicio vocal fuerte y suave, y tres ejercicios de tracto vocal semi-ocluido (SOVTE): "humming", fonación con tubo y "lip trill".

Métodos

Se utilizó un PGG mejorado (modelo OEEePGG01) desarrollado conjuntamente por la Universidad Prefectural de Hiroshima y Oisaka Denshiki Co., Ltd. Este dispositivo utiliza luz

infrarroja cercana para medir la vibración de las cuerdas vocales, evitando la interferencia de la luz ambiental. La luz se introdujo a través de un tubo nasal hacia la parte superior de la faringe, lo que permitió obtener datos más precisos y evitar las limitaciones de las técnicas anteriores.

Durante el experimento, los sujetos realizaron vocalizaciones naturales y ejercicios de terapia vocal, incluyendo:

1. Ataque vocal fuerte y suave.
2. SOVTE: "humming", "humming" con la lengua afuera, fonación con tubo de 6 mm, fonación con tubo de 13 mm y "lip trill".

Se registraron las formas de onda del PGG y se calculó el 25% OQ desde la primera hasta la quinta onda de vocalización para cada ejercicio. Los datos se analizaron utilizando pruebas estadísticas adecuadas, incluyendo el test de Shapiro-Wilk para la normalidad, el test F y Bartlett para la igualdad de varianzas, y análisis de varianza de una vía (ANOVA) con el método de Tukey para comparaciones múltiples.

Resultados

1. **Comparación por Sexo:**
 - No se encontraron diferencias significativas en el 25% OQ entre hombres y mujeres durante la vocalización normal o los ejercicios de terapia vocal.
2. **Comparación por Ejercicios de Terapia Vocal:**
 - **Ataque Vocal Fuerte:** Mostró un 25% OQ significativamente más bajo que el ataque suave, el "humming" con la lengua afuera y el "lip trill".
 - **Ataque Vocal Suave:** Tuvo un 25% OQ significativamente más alto que el "humming", la fonación con tubo de 6 mm y el "lip trill".
 - **Técnicas SOVTE:** El 25% OQ variaba según la técnica utilizada; por ejemplo, la fonación con tubo de 13 mm presentó un 25% OQ más alto que con el tubo de 6 mm.
3. **Análisis de la Primera a la Quinta Onda de Vocalización:**
 - El 25% OQ en la primera onda de vocalización fue más bajo durante el ataque vocal fuerte y más alto durante el ataque vocal suave.
 - En ejercicios como el "humming" y la fonación con tubo de 6 mm, el 25% OQ fue inicialmente bajo pero aumentó en las ondas subsiguientes.
 - La fonación con tubo de 13 mm y el "humming" con la lengua afuera mostraron consistentemente altos valores de 25% OQ desde la primera onda.
4. **Estabilidad y Fiabilidad de las Mediciones:**
 - Las mediciones mostraron alta fiabilidad intra e inter-examinadores, con coeficientes de correlación intraclass (ICC) cercanos a 1.00 para todas las técnicas de entrenamiento vocal.

Discusión

El estudio demuestra que la PGG es una herramienta eficaz para evaluar el ataque vocal y sugiere que diferentes técnicas de SOVTE pueden influir significativamente en los patrones de vibración de las cuerdas vocales. Se encontraron diferencias notables en el 25% OQ

entre técnicas, lo que indica que la elección de la técnica puede ser crucial para mejorar la calidad de la voz en pacientes con disfonía.

1. Aplicabilidad de los Resultados:

- Las técnicas con alto 25% OQ, como la fonación con tubo de 13 mm y el "humming" con la lengua afuera, pueden ser útiles para reducir ataques vocales duros.
- Técnicas como el "humming" y la fonación con tubo de 6 mm pueden ser beneficiosas para pacientes con insuficiencia glótica o respiración audible.
- La personalización de ejercicios SOVTE según las necesidades individuales del paciente puede llevar a mejoras adicionales en la calidad de la voz.

2. Limitaciones y Futuras Investigaciones:

- El estudio se realizó en sujetos sanos; futuras investigaciones deberían incluir pacientes con disfonía.
- Comparar PGG con otros métodos como EGG y cámaras de alta velocidad puede mejorar la precisión y validez de los hallazgos.
- Explorar una mayor variedad de ejercicios de SOVTE y otras técnicas de terapia vocal puede ampliar la aplicabilidad de los resultados.

Conclusión

El estudio sugiere que la personalización de los ejercicios de SOVTE puede ser clave para mejorar la calidad de la voz en terapia vocal. La PGG demostró ser una herramienta valiosa para analizar el ataque vocal y su impacto en diferentes técnicas de entrenamiento vocal. Las diferencias en el 25% OQ entre técnicas resaltan la importancia de seleccionar el ejercicio adecuado para cada paciente, lo que podría mejorar significativamente los resultados terapéuticos en el tratamiento de la disfonía.