Effect CO2 laser behandeling op stemkwaliteit en stembeleving bij volwassenen met een larynxtumor

Romy J. Frederiks

INLEIDING

- In het hoofd-halsgebied is het larynxcarcinoom de meest voorkomende vorm.
- Patiënten met een glottisch larynxcarcinoom hebben bijna allemaal een dysfonie als gevolg van de tumor (1).
- In Nederland is CO2 laser behandeling een van de mogelijkheden voor een larynxcarcinoom.
- Problemen met stem en/of spraak kunnen grote invloed hebben op de dagelijkse communicatie en kunnen de kwaliteit van leven beïnvloeden.
- Op dit moment is logopedie geen vast onderdeel in het traject na de behandeling.
- Over het algemeen wordt er geadviseerd om meer onderzoek te doen naar het effect van de behandeling op de stemkwaliteit.
- De huidige variabiliteit in het verzamelen en rapporteren van gegevens tussen bestaande onderzoeken, in combinatie met een gebrek aan een voor- en nameting van logopedisten, maakt het op dit moment lastig om over het algemeen het effect van de behandeling goed te kunnen voorspellen (1).

"Wat is het effect van CO2 laser op de stemkwaliteit en kwaliteit van leven bij patiënten met een larynxcarcinoom?".

METHODE

Er zijn N=26 patiënten binnen het Antoni van Leeuwenhoek ziekenhuis onderzocht met een glottsich larynxcarcinoom, waarvoor zij zijn behandeld met CO2 laser. Er zijn 20 mannen en 6 vrouwen (gemiddelde leeftijd = 68 jaar) geïncludeerd (tabel 1). Follow Up was gemiddeld 6,5 maanden (range 2-17 maanden).

Meetinstrumenten

- De digitale audio-opnamen zijn gemaakt met Audacity software.
- De akoestische uitkomstmaten zijn geanalyseerd met het programma PRAAT, versie 6.0.16.
- De automatische beoordeling van de Automatic Voice Quality Index (AVQI) werd uitgevoerd middels ASISTO.
- De Voice Handicap Index is een gestandaardiseerde vragenlijst om de stembeleving in kaart te brengen. De VHI bestaat uit 30 vragen en wordt gescoord op een 0-4 schaal. De VHI is gespecificeerd in drie subschalen: fysiek, psychisch en emotioneel. De totaalscore kan variëren van 0 tot 120 (2).

Procedure

- De stemopnames bestaan uit: een aangehouden /a/ en een voorgelezen stukje tekst, welke zijn gesegmenteerd met behulp van PRAAT.
- Stemkwaliteit wordt gemeten aan de hand van zes parameters: Jitter, Shimmer, CPP, HNR, AVQI klinker en AVQI spraak. De kwaliteit van leven met betrekking tot de stem wordt gemeten middels de VHI (tabel 2).

Analyse

- De statistische analyse wordt verricht met SPSS, versie 21.
- De uitkomsten van de pre- en postmeting worden geanalyseerd middels een Gepaarde T-test.
- De toets uitkomsten worden als statistisch significant beschouwd bij $p < 0{,}05$.

Tabel 1. *Patiënten karakteristieken.*

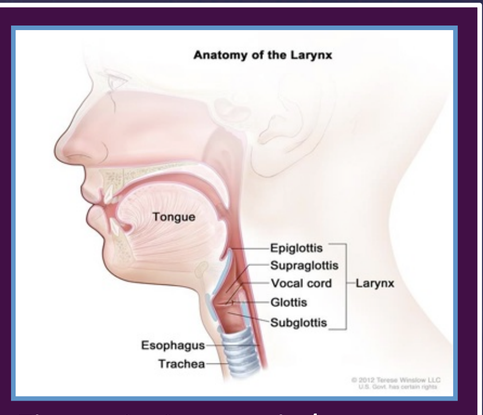
Hoofdgroep	Subgroep	Totaal
Aantal patiënten		26
Geslacht	Man	20
	Vrouw	6
Gemiddelde leeftijd in jaren		68 (44-89)
T-classificatie	T1	20
	T2	4
	Onbekend	2
Tumorlocatie	Glottisch	26
Rookgedrag	Niet-roker	8
	Ex-roker	1
	Roker	6
	Onbekend	11

Tabel 2. *Normwaardes en interpretatie per parameter.*

Parameter	Interpretatie
AVQI klinker/ spraak	Een AVQI score ligt op een schaal van 0-9. Een normale stem heeft een score van 0. Hoe lager de score, hoe beter de stemkwaliteit.
VHI totaal	< 20 : uw stem veroorzaakt geen beperkingen; 20-40 : uw stem is oorzaak van een aantal psychosociale beperkingen; 40-60 : uw stem beperkt uw mogelijkheden aanzienlijk op diverse vlakken; > 60 : uw stemprobleem neemt de vorm aan van een handicap.
Jitter	Een jitterwaarde ligt normaliter tussen de 0,5 en de 1%. Een waarde van boven de 1% zou duiden op een pathologische stem. Dus vanaf 1% geldt, hoe hoger de jitterwaarde, hoe slechter de stemkwaliteit.
Shimmer	Een shimmerwaarde ligt normaliter tussen de 0,5 en de 4%. Een waarde van boven de 4% zou duiden op een pathologische stem. Dus vanaf 4% geldt, hoe hoger de shimmerwaarde, hoe slechter de stemkwaliteit.
HNR	Wanneer de HNR uitkomt onder de 20 dB is er sprake van een slechte stemkwaliteit.
CPP	Hoe hoger de waarde, hoe beter de stemkwaliteit.

RESULTATEN

- De gevonden uitkomsten geven geen statistisch significante verschillen weer tussen voor en na de behandeling (tabel 3).
- De waardes van de parameters waren zowel voor als na de behandeling afwijkend in vergelijking met de normwaardes (tabel 2 en 3).
- Alleen de Jitter viel zowel voor als na de behandeling binnen de norm (tabel 2 en 3).



Figuur 1. *Anatomie larynx.*

Tabel 3. *Belangrijkste resultaten per parameter.*

	Pre	Post	*P* waarde (< 0,05)
AVQI klinker	Gemiddelde: 4,67	Gemiddelde: 4,34	0,643
AVQI spraak	Gemiddelde: 5,3	Gemiddelde: 5,14	0,725
VHI totaal	Gemiddelde: 31,79	Gemiddelde: 29,11	0,544
VHI - Emotioneel	Mediaan: 4	Mediaan: 4	0,876
VHI - Fysiek	Gemiddelde: 15,47	Gemiddelde: 12,53	0,148
VHI - Psychisch	Mediaan: 9	Mediaan: 7	0,968
Jitter	Mediaan: 0,60%	Mediaan: 0,75%	0,807
Shimmer	Mediaan: 5,4%	Mediaan: 5,75%	0,563
HNR	Gemiddelde: 15,94 dB	Gemiddelde: 14,88 dB	0,559
CPP	Gemiddelde: 20,89	Gemiddelde: 19,96	0,463

DISCUSSIE

Uit het onderzoek van Vilaseca, Huerta, Blanch, Fernåndez-Planas, Jiménez & Bernal-Sprekelsen (3) bleek dat patiënten geen objectieve normale stemkwaliteit kunnen verwachten nadat zij behandeld zijn met CO2 laser. Dit zou overeenkomen met de resultaten uit dit onderzoek, omdat patiënten uit dit onderzoek ook geen objectieve normale stemkwaliteit hadden na de CO2 laser behandeling.

CONCLUSIE

"Er is dus geen effect van de CO2 laser behandeling op de stemkwaliteit en op de stembeleving als onderdeel van kwaliteit van leven".

AANBEVELINGEN

Aanbeveling praktijk

- Het is van groot belang dat logopedisten voormetingen doen, want daarmee wordt het mogelijk om de invloed van de tumor en de invloed van de behandeling in kaart te brengen.
- Daarnaast lijkt het wenselijk om logopedie standaard in te zetten, gezien de afwijkende stemwaardes na de behandeling.

Aanbeveling vervolgonderzoek

- Het effect van logopedie op de stem na de CO2 laser behandeling zou in een vervolgonderzoek in kaart kunnen worden gebracht, als aanvulling op dit onderzoek.
- Daarnaast wordt aanbevolen om vervolgonderzoeken te richten op grotere en nog homogenere groepen en op een langere Follow Up.

REFERENTIES

- 1. Perkins, K.A., Hancock, K.L. & Ward, E.C. (2014). Speech and swallowing following laryngeal and hypopharyngeal cancer. *San Diego, CA, United States: Plural Publishing, (*pp. 173-240*).*
- 2. Verdonck-de Leeuw, I.M., Kuik, D.J., De Bodt, M., Guimaraes, I., Holmberg, E.B., Nawka, T., Rosen, C.A., Schindler, A., Whurr, R., & Woisard, V. (2008). Validation of the voice handicap index by assessing equivalence of European translations. *Folia Phoniatr Logop 60*(4): 173–178 53.
- 3. Vilaseca, I., Huerta, P., Blanch, J. L., Fernández-Planas, A. M., Jiménez, C., & Bernal-Sprekelsen, M. (2008). Voice quality after CO2 laser cordectomy—What can we really expect? *Head & Neck, 30*(1), 43-49.