

## Typ jąkania a podatność na działanie cyfrowego korektora mowy

### Relationship between type of stuttering and susceptibility to delayed and frequency shifted auditory feedback

Joanna Ratyńska, Agata Szkiełkowska, Renata Markowska, Marzena Mularzuk, Zdzisław M. Kurkowski

Instytut Fizjologii i Patologii Słuchu, Warszawa

#### Streszczenie

Zjawisko poprawy płynności mówienia pod wpływem DAF jest znane od ponad 50 lat. Badania nad FAF trwają od lat pięćdziesiątych ubiegłego wieku. Przyczyna poprawy płynności mówienia po zastosowaniu słuchowej pętli sprzężenia zwrotnego nie jest jasna. Zjawisko to sugeruje, że jednym z możliwych zaburzeń występujących w jąkaniu jest zaburzenie słuchowej kontroli mowy. Modyfikacja sposobu słyszenia własnej wypowiedzi przy pomocy DAF i/lub FAF powoduje bowiem zmianę płynności wypowiedzi. Celem pracy jest zbadanie, czy istnieje związek pomiędzy typem jąkania a podatnością na DAF i FAF.

**Słowa kluczowe:** jąkanie, podatność, korektor mowy.

#### Summary

Speech fluency improvement under delayed auditory feedback (DAF) condition has been known for over 50 years. Since the 1990-ies much attention has been given to frequency-shifted auditory feedback (FAF) which is also capable to improve disfluent speech. However the reason for both DAF and FAF effects remain unclear. Susceptibility to DAF and FAF may be suggestive of abnormal auditory speech control in stuttering patients. The aim of the study is to investigate whether the type of stuttering may influence susceptibility to DAF and FAF.

**Key words:** stuttering, susceptibility, speech aid.

#### Wprowadzenie

Cyfrowy korektor mowy jest urządzeniem stosowanym w terapii jąkania. Wykorzystuje on zjawisko poprawy płynności mówienia po zastosowaniu pętli słuchowego sprzężenia zwrotnego z opóźnieniem (*delayed auditory feedback* – DAF) i transpozycją częstotliwościową własnego głosu (*frequency-shifted auditory feedback* – FAF). Zjawisko poprawy płynności mówienia pod wpływem DAF jest znane od ponad 50 lat [Lee 1950, Adamczyk 1993]. Badania nad FAF trwają od lat 90. ubiegłego wieku [Hargrave, Kalinowski 1994]. U osób podatnych na działanie DAF i FAF efekt ich zastosowania jest natychmiastowy, tzn. poprawa płynności mówienia następuje po włączeniu urządzenia, natomiast po jego wyłączeniu nie płynność powraca. Uważa się jednak że długotrwałe stosowanie urządzenia daje efekt trwałej poprawy płynności mowy [Adamczyk 1993]. Przyczyna poprawy płynności mówienia po zastosowaniu słuchowej pętli sprzężenia zwrotnego nie jest jasna. Występowanie tego zjawiska sugeruje możliwość obecności zaburzeń słuchowej kontroli mowy u osób jąkających się. Modyfikacja sposobu słyszenia własnej wypowiedzi przy pomocy DAF i/lub FAF powoduje bowiem zmianę płynności wypowiedzi.

Celem pracy jest poszukiwanie czynników, które mogłyby determinować podatność na działanie DAF i FAF. Zasadniczym celem pracy jest ocena związku pomiędzy typem

jąkania a podatnością na działanie cyfrowego korektora mowy, wykorzystującego opóźnienie (DAF) i transpozycję częstotliwościową głosu (FAF)

#### Materiał i metoda

Badaniem objęto grupę 82 pacjentów jąkających się, w wieku 6-52 lat, w tym 63 mężczyzn i 19 kobiet. W grupie tej znajdowało się 38 osób z jąkaniem toniczno-klonicznym, 10 osób z jąkaniem kloniczno-tonicznym, 21 osób z jąkaniem tonicznym oraz 13 osób z jąkaniem klonicznym. Typ jąkania oceniany był poprzez obliczenie częstości występowania epizodów nie płynności o charakterze tonicznym i klonicznym u danego pacjenta, które wystąpiły podczas wykonywania próby sylabowej wg Kurkowskiego. Próba ta ocenia częstość występowania nie płynności podczas czytania, dialogu i opowiadania historyjki obrazkowej [Kurkowski 2003]. Stopień nie płynności oceniany jest ilością nie płynnych sylab, które wystąpiły w wypowiedzi zawierającej 100 sylab.

Próbę sylabową wykonywano przed dopasowaniem korektora mowy. Następnie pacjent otrzymywał korektor mowy, którego parametry dobierano indywidualnie. Wartość opóźnienia (DAF) stosowana w korektorze może być regulowana od 30 ms do 320 ms, natomiast wartość transpozycji od wartości -4/5 do +4/5 oktawy. Dobór optymalnego usta-

wienia odbywał się w warunkach 3-dniowej hospitalizacji. Pacjent miał możliwość korzystania z każdego ustawienia przez okres min. 2 godzin. Efektywność każdego z ustawień oceniana była subiektywnie przez pacjenta i lekarza. Trzeciego dnia ponownie przeprowadzano próbę sylabową w optymalnym ustawieniu korektora mowy.

Otrzymane wyniki poddano analizie statystycznej przy pomocy testu t-Studenta w celu oceny istotnej statystycznie poprawy po zastosowaniu korektora.

## Wyniki i omówienie

Zależność między poprawą płynności mówienia po zastosowaniu korektora a typem jąkania przedstawiono w tab. 1.

Tab. 1. Zależność między poprawą płynności mówienia po zastosowaniu korektora a typem jąkania

	Istotna poprawa	Nieistotna poprawa
Toniczno-kloniczne	28 (74%)	10 (26%)
Kloniczno-toniczne	7 (70%)	3 (30%)
Toniczne	18 (86%)	3 (14%)
Kloniczne	8 (62%)	5 (38%)

We wszystkich typach jąkania uzyskano znaczny odsetek istotnej poprawy płynności mówienia po zastosowaniu korektora. Odsetek ten był największy w grupie z jąkaniem tonicznym, gdzie wyniósł 86%, a najmniejszy w grupie z jąkaniem klonicznym, gdzie uzyskano poprawę płynności u 62% osób. Ze względu na niezrównoważone liczebności grup, wynikające z różnej częstości występowania poszczególnych typów jąkania, i małą liczebność niektórych podgrup trudno wnioskować o istotności statystycznej uzyskanych wyników. Wstępne wyniki wydają się dowodzić iż częstość poprawy po zastosowaniu cyfrowego korektora mowy, mimo pewnych różnic, jest generalnie podobna we wszystkich typach jąkania. Ze względu na fakt, iż poprawa płynności mowy występuje po zastosowaniu słuchowej pętli sprzężenia zwrotnego, wydaje się naturalne poszukiwanie przyczyn zjawiska podatności na działanie DAF i FAF w przetwarzaniu bodźców słuchowych. Niektórzy autorzy potwierdzają występowanie zaburzeń przetwarzania czasowego bodźców w układzie słuchowym u osób jąkających się [Blood 1984, 1996]. Fukawa i wsp. [1984], badając podatność na działanie DAF u osób jąkających się i niejąkających się, stwierdzili większą podatność na działanie DAF u osób z niepłynnością mówienia. Na podstawie tych wyników sformułowali wniosek, iż osoby jąkające się w większym stopniu polegają na słuchowej kontroli własnej wypowiedzi niż osoby niejąkające się. Zależności pomiędzy przetwarzaniem słuchowym, ty-

pem jąkania i podatnością na działanie DAF i FAF przedstawili również autorzy niniejszej pracy [Ratyńska (i in.) 2003]. Mimo iż koncepcja występowania zaburzeń przetwarzania słuchowego u osób jąkających się ma swoich zwolenników, to należy brać pod uwagę iż jąkanie jest zaburzeniem o prawdopodobnie dużo bardziej złożonej etiologii.

## Wnioski

1. Podatność na działanie DAF i FAF u osób z różnymi postaciami jąkania jest podobna.

2. Występowanie poprawy płynności mowy po zastosowaniu DAF i FAF może wskazywać na istotną rolę przetwarzania słuchowego w procesie produkcji płynnej mowy, lecz określenie czynników determinujących tę podatność wymaga dalszych badań.

## Bibliografia

- Adamczyk B. [1993]. Terapia jąkania metodą ECHO. W: Diagnostyka i Terapia Zaburzeń Mowy. 141-155. Lublin: Wydawnictwo Uniwersytetu Marii Curie-Skłodowskiej.
- Blood I. M. [1996]. Disruptions in auditory and temporal processing in adults who stutter. „Perceptual and Motor Skills” 82(1), 272-274.
- Blood G. W., Blood I. M. [1984]. Central auditory function in young stutterers. „Perceptual and Motor Skills” [1984]. 59(3), 699-705.
- Fukawa T., Yoshioka H., Ozawa E., Yoshida S. [1988]. Difference of susceptibility to delayed auditory feedback between stutterers and nonstutterers. „Journal of Speech and Hearing Research” 31(3), 475-479.
- Hargrave S., Kalinowski J., Stuart A., Armson J., Jones K. [1994]. Stuttering reduction under frequency-altered feedback at two speech rates. „Journal of Speech and Hearing Research” 37, 1313-1320.
- Kurkowski Z. M. [2003]. Próba sylabowa do oceny niepłynności mówienia. Warszawa: Instytut Fizjologii i Patologii Słuchu.
- Lee B. S. [1950]. Effects of delayed auditory feedback. „Journal of the Acoustical Society of America” 22, 639-640.
- Ratyńska J., Szkiełkowska A., Kurkowski Z. M., Markowska R. [2003]. Zastosowanie testu uwagi słuchowej i lateralizacji słuchowej wg Tomatisa w diagnostyce i terapii osób jąkających się. „Audiofonologia” 24, 137-143.

## Adres do korespondencji

Joanna Ratyńska  
Międzynarodowe Centrum Słuchu i Mowy  
ul. Mokra 17, Kajetany  
05-830 Nadarzyn  
email: jratynska@yahoo.com