

MAŁGORZATA POLIT\*,  
JOANNA CHMIELEWSKA-WALCZAK\*\*,  
KATARZYNA STOPIŃSKA\*, IZABELA DOMITRZ\*

Warszawski Uniwersytet Medyczny

\*Klinika Neurologii Wydziału Medycznego

\*\*Klinika Otorynolaryngologii, Chirurgii Głowy i Szyi Wydziału Lekarskiego

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-9433-9774>, <https://orcid.org/0000-0002-0962-8131>,  
<https://orcid.org/0000-0003-4531-6415>, <https://orcid.org/0000-0003-3130-1036>

## Dysfagia ustno-gardłowa w ostrej fazie udaru mózgu – czynniki prognostyczne zaburzeń połykania oraz korelacja lokalizacji uszkodzenia OUN z objawami dysfagii

---

Oropharyngeal Dysphagia in Acute Stroke – Predictors of Swallowing  
Impairments and Correlation of CNS Lesion Location  
with Symptoms of Dysphagia

### STRESZCZENIE

Dysfagia ustno-gardłowa (ang. *oropharyngeal dysphagia* – OD) dotyczy 80% pacjentów w ostrej fazie udaru mózgu. Najczęściej wymieniane czynniki predykcyjne zaburzeń połykania w tej grupie pacjentów to: wiek, obecność dyzartrii, wysoka punktacja w skali NIHSS z punktem odcięcia zależnym od lokalizacji uszkodzenia mózgu nad- lub podnamiotowym, rozległość ogniska udarowego. Dysfagia ustno-gardłowa jest objawem uszkodzeń korowych, podkorowych, a także zlokalizowanych w moście i rdzeniu przedłużonym. W artykule omówiono wyniki badań z ostatnich lat, dotyczące korelacji lokalizacji ogniska udaru mózgu z obecnością i objawami dysfagii. Na materiale własnym zaprezentowano przypadki kliniczne pacjentów w ostrej fazie udaru mózgu, które potwierdzają doniesienia z literatury światowej.

**Słowa kluczowe:** dysfagia, OD, dysfagia ustno-gardłowa, udar mózgu, ostra faza udaru mózgu, czynniki prognostyczne, lokalizacja uszkodzenia, objawy dysfagii

## SUMMARY

Oropharyngeal dysphagia (OD) affects 80% of patients in the acute phase of stroke. The most frequently mentioned predictors of dysphagia in this group of patients are: age, presence of dysarthria, high score in the NIHSS scale with a cut-off point depending on the location of supra- or infratentorial brain damage, volume of the stroke lesion. OD is a symptom of cortical and subcortical lesions, as well as those located in the pons and medulla. The article discusses the results of last year's studies on the correlation of the location of the stroke lesion with the presence and specific symptoms of OD. There were also described clinical cases of patients in the acute phase of stroke from our own speech therapy practice in the stroke department, confirming the reports from the world literature.

**Key words:** dysphagia, OD, oropharyngeal dysphagia, stroke, acute stroke, predictors, localization, dysphagia symptoms

## WPROWADZENIE

Dysfagia ustno-gardłowa jest bardzo częstym zaburzeniem wśród pacjentów po udarze mózgu, które obserwujemy w codziennej praktyce klinicznej. W ostrej fazie udaru dotyczy nawet 80% chorych i stanowi negatywny czynnik prognostyczny w kontekście poprawy stanu neurologicznego i przeżycia (Martino et al. 2005; Warnecke, Dziewas i Langmore 2021). Najczęściej wymienianymi powikłaniami dysfagii w tej grupie pacjentów są: zgon, zachłystowe zapalenie płuc, niedożywienie, odwodnienie, obniżenie jakości życia. Występowanie zaburzeń połykania wiąże się również z wydłużeniem czasu hospitalizacji oraz z podniesieniem kosztów leczenia szpitalnego (Martino et al. 2005; González-Fernández et al. 2013; Santrup et al. 2014; Santrup-Krueger et al. 2017; Warnecke, Dziewas i Langmore 2021). W związku z tym dużą wagę przykładają się do wczesnego wykrywania dysfagii u chorych w ostrej fazie udaru mózgu w celu wdrożenia metod mających zredukować ryzyko występowania powikłań.

Na gruncie polskim mamy ograniczoną dostępność do diagnostyki instrumentalnej zaburzeń połykania, która uznana jest na świecie za „złoty standard” postępowania diagnostycznego. Endoskopowe Badanie Połykania (ang. *Fiberoptic Endoscopic Evaluation of Swallowing – FEES*) oraz Wideofluoroscopia (ang. *Video Fluoroscopic Swallowing Study – VFSS*) są badaniami uzupełniającymi się, natomiast coraz więcej na popularności zyskuje w ostatnich latach również manometria wysokiej rozdzielczości (ang. *High Resolution Manometry – HRM*) (Chmielewska et al. 2017; Jamróz et al. 2018; Warnecke, Dziewas i Langmore 2021). Metody diagnostyczne dostępne dla polskich logopedów klinicznych ograniczają się głównie do różnych modyfikacji badań przesiewowych, ocen kwestiona-

riuszowych oraz Badania Klinicznego Połykania (ang. *Clinical Swallowing Evaluation* – CSE). Należy podkreślić, że badanie przesiewowe nie jest wystarczające do celów diagnostycznych, a CSE jedynie pośrednio pozwala na ocenę mechanizmu, stopnia nasilenia dysfagii oraz wdrożenie prawidłowych metod terapeutycznych. Za pomocą klinicznej oceny połykania niemożliwe jest wykrycie ani dokładna ocena kluczowych objawów w odniesieniu do rokowania chorego w ostrej fazie udaru, np. aspiracji śliny i wydzieliny<sup>1</sup>, wydolności odruchu kaszlowego czy wykrywania tzw. cichych aspiracji<sup>2</sup>.

Aktualne polskie wytyczne postępowania z pacjentami z udarem mózgu zalecają, żeby badać przesiewowo, pod kątem obecności dysfagii, wszystkich chorych z oddziałów udarowych w ciągu 24 godzin od przyjęcia do szpitala. Oceny tej może dokonać lekarz, pielęgniarka lub logopeda. Pacjenci, którzy uzyskali pozytywny wynik, kierowani są na kliniczną ocenę połykania, prowadzoną przez logopedę. Przynajmniej do czasu wykonania testu przesiewowego powinno się wdrażać zalecenie *nil per os*, tj. nic doustnie (Podemski, red. 2019).

Z uwagi na ograniczoną dostępność do badań instrumentalnych zasadne wydaje się poszerzanie wiedzy na temat korelacji lokalizacji ogniska udarowego z możliwymi do wystąpienia objawami dysfagii oraz wyłonienie głównych wzorców zaburzeń połykania w udarze mózgu. Szczególnie ważna, przy braku dostępu do badań instrumentalnych, byłaby możliwość predykcji objawów w postaci aspiracji oraz zaburzeń na poziomie reakcji obronnych z krtani w kontekście zapadalności na zapalenie płuc. Warto podkreślić, że zapalenia płuc są trzy razy częstsze u chorych z dysfagią w porównaniu z pacjentami bez zaburzeń połykania (Flowers et al. 2011). Na świecie prowadzanych jest coraz więcej badań naukowych opisujących zależność lokalizacji ogniska udaru mózgu z obecnością i objawami dysfagii, opartych na badaniach instrumentalnych zaburzeń połykania w połączeniu z analizą badań neuroobrazowych – Tomografii Komputerowej (TK) i Rezonansu Magnetycznego (MRI).

## METODOLOGIA BADAŃ WŁASNYCH

W artykule zaprezentowano cztery opisy przypadków chorych z dysfagią ustno-gardłową w ostrej fazie udaru niedokrwiennego mózgu

<sup>1</sup> Objaw aspiracji śliny jest czynnikiem jedenastokrotnie zwiększającym ryzyko intubacji w trakcie hospitalizacji u pacjentów z udarem mózgu (Dziewas et al. 2008).

<sup>2</sup> U ponad 2/3 spośród pacjentów aspirujących stwierdza się występowanie cichej aspiracji (Dziewas et al. 2008).

o lokalizacji pod- i nadnamiotowej. Celem było sprawdzenie, czy doniesienia z najnowszej literatury światowej dotyczące czynników predykcyjnych dysfagii, korelacji symptomów z ogniskiem udarowym oraz objawów fenotypowych OD dla udaru mózgu potwierdzają się w codziennej praktyce klinicznej.

Pytania, na które chciano odpowiedzieć, to: Czy istnieją pewne czynniki prognostyczne występowania dysfagii u chorych w ostrej fazie udaru mózgu? Czy można wyróżnić typowe objawy OD dla etiologii udaru mózgu w zależności od lokalizacji uszkodzenia OUN?

Pacjenci mieli przeprowadzone badanie neurologiczne, w tym ocenę w skali NIHSS (Skala Udarowa Narodowego Instytutu Zdrowia (ang. *National Institute of Health Stroke Scale*), wykonane MRI mózgu w opcji DWI<sup>3</sup> oraz diagnozę logopedyczną (badanie pod kątem zaburzeń mowy i/lub systemu językowego, ocenę nerwów czaszkowych, odruchów podniebленно-gardłowych, przesiewowy test połykania oraz CSE wraz z punktacją w skali FOIS<sup>4</sup>).

Dla lepszego zobrazowania różnicy w jakości postępowania diagnostycznego pacjentów z dysfagią ustno-gardłową zaprezentowano jeden przypadek z poszerzeniem oceny logopedycznej o badanie FEES.

## OPISY PRZYPADKÓW PACJENTÓW Z DYSFAGIĄ USTNO-GARDŁOWĄ

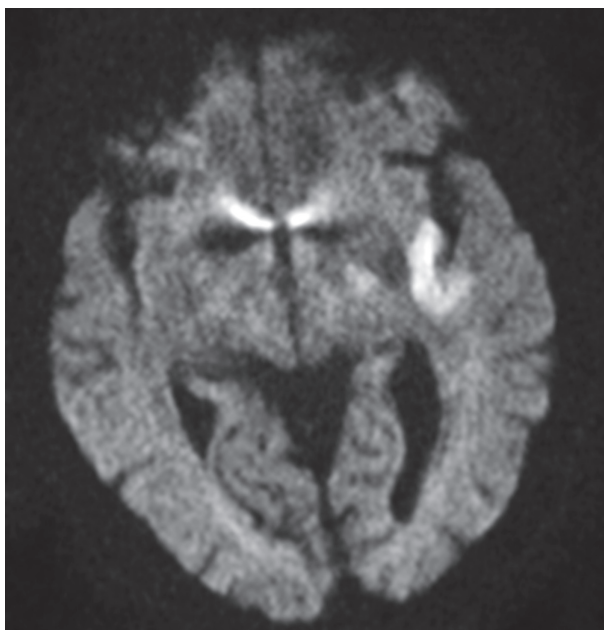
### Przypadek nr 1

Mężczyzna lat 80, hospitalizowany z powodu udaru niedokrwienno-mózgu. Lekarz neurolog zdiagnozował zespół piramidowy prawostronny, ocenił chorego na 12 p. w skali NIHSS. W badaniu MRI mózgu obecny był obszar restrykcji dyfuzji, obejmujący wyspę i przyśrodkową część płata skroniowego w półkuli lewej. Na podstawie badania logopedycznego stwierdzono afazję mieszaną, wycofującą się w stronę ruchowej, dyzartrię spastyczną, dysfagię ustno-gardłową. W CSE opisano: test przesiewowy połykania wody – wynik pozytywny, dużego stopnia ośrodko-

<sup>3</sup> Szczególnie przydatne w wykrywaniu zmian niedokrwienno-mózgowych w ostrej fazie udaru mózgu jest obrazowanie dyfuzyjne w badaniu MRI (ang. *diffusion-weight imaging* – DWI). Jest to najbardziej czuła metoda wykrywania ognisk niedokrwienno-mózgowych, pozwalająca na uwidocznienie zmian już w pierwszych minutach od zachorowania. MRI mózgowia lepiej obrazuje też kluczowe struktury dla przebiegu funkcji połykania, czyli pień mózgu, szczególnie most i rdzeń przedłużony, w obrębie którego mieści się tzw. Centralny Generator Połykania (CPG) (Podemski, red. 2019; Flowers et al. 2011).

<sup>4</sup> FOIS – ang. *Functional Oral Intake Scale* (FOIS 1 – *nil per os*, FOIS 7 – pełne żywienie doustne bez ograniczeń) (Crary, Carnaby i Groher 2005).

wy niedowład n. VII prawego, odruchy podniebienne-gardłowe obecne, zaburzona obróbka oralna pokarmu, niewydolne zwanie warg, wyciekanie śliny z jamy ustnej, zalegania śliny i pokarmu w przedsionku policzka prawego, przy przyjęciu FOIS: 5, przy wypisie FOIS: 6.



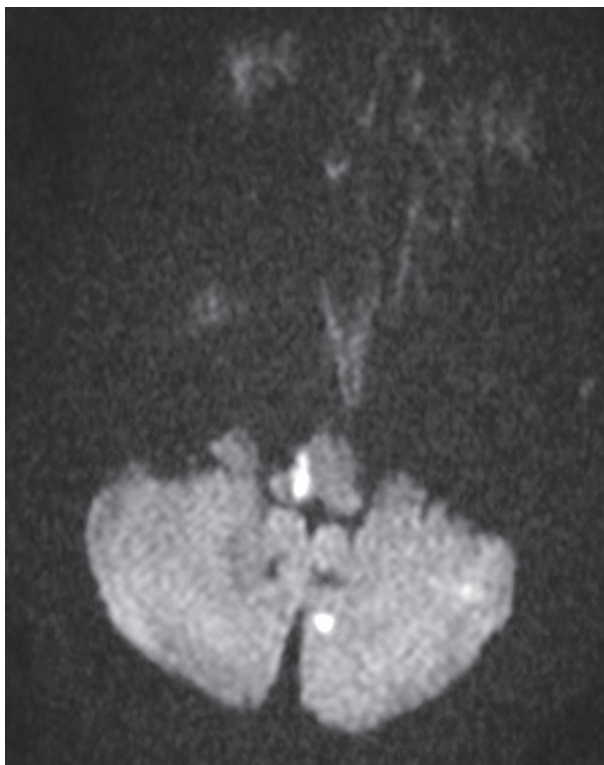
Rycina 1. Badanie MRI w sekwencji DWI: obszar restrykcji dyfuzji obejmujący wyspę i przyśrodkową część płata skroniowego po stronie lewej

Źródło: materiał zdjęciowy Kliniki Neurologii Wydziału Medycznego Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego.

### **Przypadek nr 2**

Kobieta lat 94, przyjęta do szpitala z powodu udaru niedokrwienno-mózgu. Badanie neurologiczne wykazało niewielkiego stopnia niedowład lewej kończyny górnej, brak niedowładów kończyn dolnych, dodatkowo objawy deliberacyjne, 6 p. NIHSS. W badaniu MRI mózgu uwidoczniono obszary wykazujące cechy restrykcji dyfuzji o obrazie świeżych zmian niedokrwienno-mózgowych, zlokalizowane w tylnodolnej prawej części mostu o wym. 10 x 9 mm i w rdzeniu przedłużonym po prawej stronie o wym. 9 x 5 mm oraz przyśrodkowo w lewej półkuli mózdzku śr. 4 mm. Bardzo dyskretny obszar restrykcji dyfuzji również na obwodzie lewej półkuli mózdzku, o wym. 3,5 mm. Logopeda stwierdził dyzartrię mieszaną (zespół opuszkowo-rzekomoopuszkowy), dysfagię ustno-gardłową. W CSE opisano: obwodowy niedowład n. VII po stronie prawej,

obustronnie brak odruchów podniebiennych, śladowy odruch gardłowy. Test przesiewowy połykania wody – wynik pozytywny, znacznie osłabiony kaszel wolicjonalny, odruch połykania odroczone, znacznie zaburzona elewacja krtani w ocenie palpacyjnej. Zalegania pokarmu na poziomie gardła zgłaszane przez pacjentkę, krztuszenie z kilkuminutowym odroczeniem po połknięciu – pośrednio można domniemywać postdeglutacyjne aspiracje treścią zalegającą na poziomie gardła. Przy przyjęciu FOIS: 1, przy wypisie FOIS: 4.



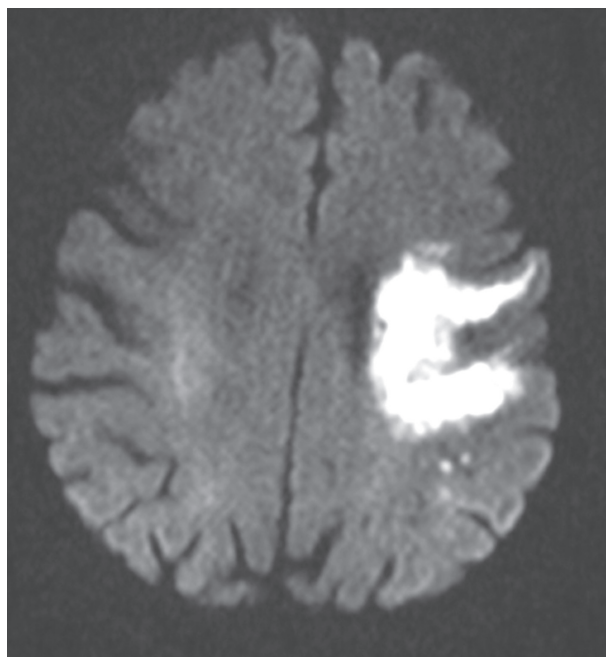
Rycina 2. MRI w sekwencji DWI: obszary świeżego niedokrwienia wykazujące restrykcję dyfuzji w rdzeniu przedłużonym po stronie prawej oraz w lewej półkuli mózdzku  
Źródło: materiał zdjęciowy Kliniki Neurologii Wydziału Medycznego Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego.

### **Przypadek nr 3**

Kobieta lat 81, hospitalizowana z powodu udaru niedokrwiennego mózgu. W badaniu neurologicznym stwierdzono porażenie połowicze prawostronne, oceniono chorą na 18 p. NIHSS. W badaniu MRI mózgu opisano rozległy obszar restrykcji dyfuzji z cechami obrzęku w sekw.



FLAIR, obejmujący pogranicze czołowo-ciemieniowo-skroniowe w przebiegu świeżego udaru niedokrwiennego z zakresu unaczynienia lewej tętnicy środkowej mózgu (L-MCA). Diagnostyka logopedyczna wykazała głęboką dyzartrię spastyczną, dysfagię ustno-gardłową. W ocenie klinicznej połykania stwierdzono: głębokie ośrodkowe niedowłady n. VII i XII po stronie prawej, osłabione odruchy podniebienne i gardłowe, spontaniczne przełknięcia 0-1/5 min., brak kaszlu wolicjonalnego. Test przesiewowy połykania wody – wynik pozytywny. Ciężkie zaburzenia inicjowania odruchu połykania, zalegania śliny na poziomie jamy ustnej i gardła, podejrzenie penetracji wydzieliny do przedsionka krtani (słyszalne w ocenie stetoskopowej), wymagające odsysania. Przy przyjęciu: FOIS: 1 (*nil per os*), przy wypisie: FOIS: 2 (żywienie pozaoralne przez PEG z próbami oralnymi podczas terapii logopedycznej). W trakcie pobytu w szpitalu chora przeszła aspiracyjne zapalenie płuc ze spadkami saturacji i wymagała tlenoterapii.



Rycina 3. MRI w sekwencji DWI: obszar restrykcji dyfuzji obejmujący pogranicze czołowo-ciemieniowo-skroniowe w przebiegu świeżego udaru niedokrwiennego z zakresu unaczynienia L-MCA

Źródło: materiał zdjęciowy Kliniki Neurologii Wydziału Medycznego Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego.

#### Przypadek nr 4

Pacjent lat 64, hospitalizowany z powodu udaru niedokrwiennego mózgu. Neurolog stwierdził zespół piramidowy prawostronny, dodatnie objawy deliberacyjne, ocenił chorego na 6 p. w skali NIHSS. W badaniu MRI opisano ogniska niedokrwienne w fazie ostrej w moście po stronie lewej o średnicy 15 mm oraz na styku czołowo-ciemieniowym lewej półkuli mózgu o średnicy 6 mm. W istocie białej obu półkul mózgu przewlekłe zmiany naczyniopochodne. W badaniu logopedycznym stwierdzono dyzartrię spastyczną i dysfagię ustno-gardłową. W pierwszych dobach nasilony patologiczny płacz. W CSE opisano: ośrodkowy niedowład n. VII prawego, obecne osłabione odruchy podniebienne-gardłowe. Test przesiewowy połykania wody – wynik pozytywny. Krztuszenie się z niewydolnym odruchem kaszlu przy picciu płynu niezagęszczonego. Brak kaszlu wolicjonalnego. Znacznie utrudnione inicjowanie odruchu połykania na polecenie. Przy przyjęciu FOIS: 4, przy wypisie: 5.

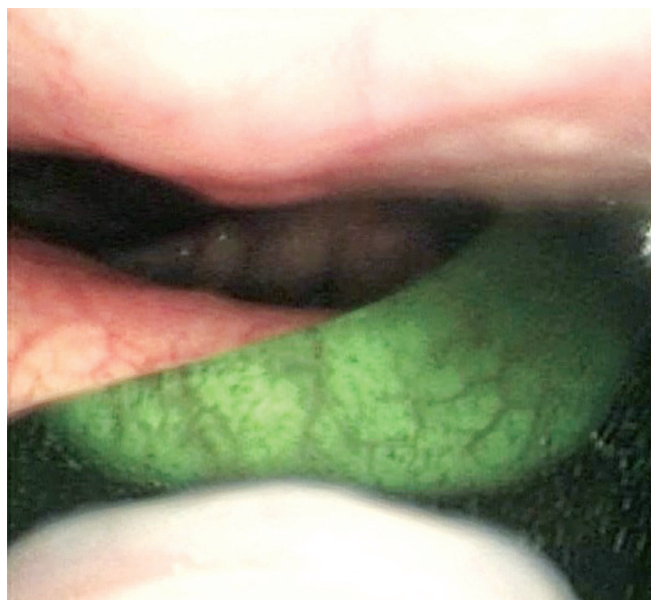
Diagnostykę logopedyczną poszerzono o badanie FEES, w którym uwidoczniono dokładny mechanizm zaburzeń połykania – odroczenie wyzwalania odruchu połykania, połykanie przedwczesne z penetracją predeglutacyjną. Aspiracje jawne stwierdzono wyłącznie dla płynu niezagęszczonego, przy płynie zagęszczonym – nieme penetracje i aspiracje. Brak wyzwalania odruchów obronnych na poziomie krtani, odruch kaszlowy pojawiał się dopiero z poziomu tchawicy. Brak spontanicznych przełknięć. Brak możliwości oczyszczania krtani przy kaszlu wolicjonalnym i odruchowym. Znacznie większa efektywność oczyszczania przy pomocy chrząkania. Spontanicznie, jako reakcja kompensacyjna, pojawiło się u chorego połykanie nadgłośniowe.

#### WYNIKI BADAŃ WŁASNYCH

Wśród opisanych pacjentów były dwie kobiety i dwóch mężczyzn. Średnia wieku wynosiła 80 lat. Pacjenci z uszkodzeniami zlokalizowanymi nadnamiotowo byli oceniani wyżej w skali NIHSS (12 i 18 p.), niż chorzy z uszkodzeniem podnamiotowym – 6 p. Zespoły neurologiczne opisywane u tych chorych to: piramidowy, rzekomopuszkiowy, opuszkiowy. Stopień nasilenia dysfagii ustno-gardłowej korelował z ciężkością zespołu neurologicznego. Jedna osoba z objawami zaburzenia połykania śliny przeszła zapalenie płuc w trakcie hospitalizacji, wymagające tlenoterapii, bez konieczności intubacji.

U wszystkich chorych ocena przesiewowa połykania wody miała wynik pozytywny. U pacjenta nr 1 główne objawy dotyczyły fazy ustnej





Rycina 4. Badanie FEES: odroczone wyzwalanie odruchu połykania, połykanie przedwczesne z predeglutacyjną penetracją krtaniowej powierzchni nagłośni

Źródło: materiał zdjęciowy Kliniki Neurologii Wydziału Medycznego Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego.

połykania, u pacjentki nr 2 mechanizm zaburzeń wynikał najprawdopodobniej z zaburzenia elewacji krtani, a w konsekwencji upośledzenia relaksacji górnego zwieracza przełyku (UES) – niemożliwy do potwierdzenia bez diagnostyki instrumentalnej. U pacjentów nr 3 i 4 główny deficyt wynikał z zaburzenia w wyzwalaniu odruchu połykania – u ostatniego chorego potwierdzenie mechanizmu zaburzającego połykanie było możliwe w badaniu FEES. Dwie osoby przy przyjęciu oceniono na 1 p. w skali FOIS. Poprawa w tej skali w trakcie hospitalizacji wynosiła u większości 1 p., u jednej chorej 3 p. Pacjentka z najwyższym wynikiem w skali NIHHS nie powróciła do karmienia oralnego.

U wszystkich chorych oprócz OD rozpoznano zaburzenia dyzartryczne, u jednego pacjenta z ogniskiem w lewej półkuli mózgu – dodatkowo afazję.

## DYSKUSJA

### **Współwystępowanie dysfagii z zaburzeniami systemu językowego i/lub mowy**

Funkcja połykania podlega obustronnej kontroli mózgowej. Dotychczas nie stwierdzono związku między ręcznością a reprezentacją prawopółkulową ośrodków odpowiadających za przebieg czynności połykania. Poszczególne składowe tej funkcji wykazują odmienną specjalizację i lateralizację (Mistry et all. 2007; González-Fernández et all. 2013; Santrup et all. 2014). Jak pokazują badania, chorym z udarem lewopółkulowym częściej towarzyszą zaburzenia fazy ustnej połykania, zaś chorym z udarem prawopółkulowym – fazy gardłowej. Objawy dysfagii częściej diagnozuje się jednak u chorych z ogniskami zlokalizowanymi w prawej półkuli mózgu, co więcej, zaburzenia połykania są u nich bardziej nasilone, związane z obecnością aspiracji oraz dłużej się utrzymują (Daniels et all. 1996; Santrup et all. 2014; Daniels et all. 2017). Uszkodzenia niektórych obszarów mózgowia lewej półkuli mózgu, jak na przykład istoty białej okołokomorowej, mogą częściej prowadzić do wystąpienia dysfagii niż udary o analogicznej lokalizacji w półkuli prawej (Cola et all. 2010).

Jak donoszą badania, u 55% pacjentów po pierwszym w życiu udarze mózgu występuje przynajmniej jedno z zaburzeń spośród: afazji, dyzartrii i dysfagii. W zależności od metod zbierania danych i analizy wyników współwystępowanie dysfagii z dyzartrią stwierdzano u 15–32% pacjentów, dysfagii z afazją u 1–18% chorych, zaś obecność równocześnie tych trzech zaburzeń w 7–10% przypadków. Współwystępowanie tych jednostek związane było głównie z zaawansowanym wiekiem pacjenta oraz ciężkością udaru mózgu. (Flowers et all. 2017; De Cock et all. 2020).

Kolejne badania, dotyczące chorych w ostrej fazie udaru mózgu z ogniskiem w obrębie mostu, wskazały na następujące niezależne czynniki prognostyczne wystąpienia dysfagii: wiek, rozległość ogniska udarowego oraz punktacja w skali NIHSS. Pacjenci z dysfagią znacznie częściej mieli również dodatkowe objawy w postaci dysfonii, dyzartrii lub niedowładu nerwu twarzowego (Lapa et all. 2017). Obecność dyzartrii można traktować jako kliniczny czynnik prognostyczny zaburzeń połykania w chorobach neurologicznych, w tym również w udarze mózgu (Mendes et all. 2016; Lapa et all. 2017; Wang, Carter, Altman 2018).

Dysfagia występuje w przebiegu udarów korowych i podkorowych zarówno prawej, jak i lewej półkuli mózgu, dlatego mogą jej towarzyszyć zaburzenia afatyczne i/lub dyzartryczne. Oceniając logopedycznie pacjenta w oddziale udarowym pod kątem obecności zaburzeń mowy i języka,

nie powinno się zapominać o poszerzeniu diagnostyki o sprawdzenie bezpieczeństwa i efektywności połykania, co potwierdza przypadek pacjenta nr 1 z ogniskiem udaru w lewej półkuli mózgu, u którego zdiagnozowano współistniejące zaburzenia afatyczne, dyzartryczne oraz dysfagię ustno-gardłową z głównymi objawami w fazie ustnej. W kolejnych trzech przypadkach również jednocześnie występowały zaburzenia dyzartryczne oraz OD.

### **Związek lokalizacji udaru mózgu z obecnością i objawami dysfagii**

Badania naukowe na przestrzeni lat pozwoliły na wyłonienie konkretnych neuroanatomicznych struktur, których uszkodzenie prowadzi do wystąpienia dysfagii, są to obszary nad- i podnamiotowe: kora mózgowa (m.in. część oczodołowo-czołowa oraz pierwszo- i drugorzędowa kora ruchowa i czuciowa, okolice ciemieniowo-skroniowe), wyspa, wzgórze, struktury podkorowe (m.in. istota biała okołokomorowa, torebka wewnętrzna), most oraz rdzeń przedłużony (Martino et al. 2005; Cola et al. 2010; Flowers et al. 2011; Flowers et al. 2017; Santrup-Krueger 2017; Warnecke, Dziewas, Langmore 2021).

Badanie prowadzone u chorych w ostrej fazie udaru krwotocznego w obrębie okolicy prążkowiowo-torebkowej wykazało obecność zaburzeń połykania u blisko 77% chorych z grupy 30 pacjentów. W trakcie wykonywania endoskopowej oceny połykania w protokole dedykowanym dla pacjentów w ostrej fazie udaru mózgu FEDSS (ang. *Flexible Endoscopic Dysphagia Severity Scale*) opisywano u nich przedwczesne połykanie z przedostawaniem się treści pokarmowych do poziomu dołków przednagłośniowych i zachyłków gruszkowatych oraz aspirację i penetrację płynu w mechanizmie zaburzonej kontroli oralnej (Santrup et al. 2012).

Metaanaliza z 2011 roku, opierająca się na neuroanatomicznych powiązaniach lokalizacji uszkodzenia struktur podnamiotowych mózgu obrazowanych za pomocą MRI z obecnością dysfagii, wykazała bardzo duży odsetek pacjentów z zaburzeniami połykania przy ognisku zlokalizowanym w środkowej części rdzenia przedłużonego (15–100%) oraz bocznej części rdzenia przedłużonego (35–78%). Nie uzyskano statystycznego powiązania udarów w zakresie śródmózgowia i mózdzku z obecnością dysfagii (Flowers et al. 2011).

Dzięki dwóm odrębnym badaniom – jednego na podstawie oceny FEES, drugiego przy użyciu VFSS – potwierdzono związek uszkodzenia bocznej części rdzenia przedłużonego z ograniczoną elewacją krtani, zaburzoną relaksacją górnego zwieracza przełyku, a co za tym idzie – z powstawaniem zalegań na poziomie zachyłków gruszkowatych (Kwon, Lee

i Kim 2005; Steinhagen et al. 2009). Dodatkowo badanie połykania z użyciem VFSS wskazało też odmienny wzorzec dysfagii przy uszkodzeniu środkowej części rdzenia przedłużonego. W takich przypadkach obserwowano odroczenie wyzwalania odruchu połykania i elewacji kompleksu gnykowo-krtaniowego (Kwon, Lee, Kim 2005).

Ten pierwszy mechanizm odpowiadał najprawdopodobniej za przyczynę dysfagii u opisywanej pacjentki nr 2, z uszkodzeniem prawostronnym mostu i rdzenia przedłużonego i stwierdzanym w badaniu klinicznym znacznym zaburzeniem elewacji krtani oraz zgłaszanymi przez chorą zaleganiami na poziomie gardła po połknięciu.

Kolejna próba powiązania lokalizacji ogniska udaru mózgu w ostrej fazie z obecnością zaburzeń połykania dotyczyła analizy obrazów MRI oraz wyników badań VFSS. Grupę badawczą stanowiło 80 pacjentów z lekkimi lub umiarkowanymi objawami udaru oraz dysfagii (NIHSS: 0–5 p., najwyższy wynik 12 p.). Na podstawie analizy wyników nie udało się wyłonić czynników prognostycznych dysfagii i ryzyka aspiracji. Stwierdzono jednak istotne statystycznie powiązanie udarów o lokalizacji podnamiotowej z wyższym wynikiem w skali PAS (ang. *Peneration-Aspiration Scale*) (Daniels et al. 2017).

Jedne z ciekawszych, z punktu widzenia klinicznego, z dotychczas publikowanych badań prowadzili badacze niemieccy. Wykonali oni dwie obszerne analizy na grupie 200 pacjentów w ostrej fazie udaru mózgu. Porównywali ocenę badań obrazowych TK lub MRI z wynikami diagnostyki endoskopowej w protokole FEDSS. Za czynniki kwalifikujące do wykonania badań endoskopowych wyznaczyli m.in.: nasilony deficyt neurologiczny NIHSS > 10 p., głęboką dyzartrię lub afazję, dużego stopnia niedowład nerwu twarzowego (Santrup et al. 2014, Santrup-Krueger et al. 2017). Pierwsza część badania opublikowana w 2014 roku miała na celu określenie wzorca zaburzeń połykania w udarze mózgu, a także stopień nasilenia dysfagii i incydentów aspiracji. Stwierdzono, że 165 pacjentów z grupy 200-osobowej miało zaburzenia połykania, z czego aż u 40% badanych sklasyfikowano je jako głębokie (5–6 p. w skali FEDSS – *nil per os*). Pośród pacjentów z dysfagią aż u blisko 85% odnotowano penetracje lub aspiracje przynajmniej jednej z badanych konsystencji (płyну zagęszczonego, płyну niezagęszczonego lub pokarmu stałego). Obecność tych objawów była powiązana z rozległością ogniska udarowego – im większe ognisko udaru, tym większe ryzyko obecności zaburzeń połykania oraz występowania penetracji i aspiracji treści pokarmowych do dróg oddechowych. Statystycznie istotna różnica w korelacji między średnią a ciężką dysfagią i wielkością uszkodzenia dotyczyła udaru w zakresie

pierwszorzędowej kory czuciowej dla połykania – zakrętu zaśrodkowego w prawej półkuli mózgu. Ta lokalizacja, na podstawie badań, została uznana za zły czynnik prognostyczny występowania ciężkich i przewlekłych postaci dysfagii ustno-gardłowej (Santrup et al. 2014).

Druga część analizy, wydana w 2017 roku (Santrup-Krueger et al.), skupiała się na opisie lokalizacji uszkodzenia OUN w korelacji z takimi objawami, jak: zalegania w jamie ustnej i gardle, odroczenie wyzwalania odruchu połykania, upośledzenie mechanizmów protekcyjnych krtani oraz komplikacje w postaci zapalenia płuc. Wśród 165 chorych z dysfagią u ponad 60% stwierdzono odroczenie wyzwalania odruchu połykania, u 34% odruch kaszlowy był nieobecny lub niewydolny, a częstość zapaleń płuc w tej grupie oszacowano na 29% (przy czym u pacjentów bez dysfagii było to 5,7%). U chorych aspirujących treści pokarmowe lub wydzielinę do dolnych dróg oddechowych odsetek zapaleń płuc sięgał 50%. Uszkodzenia ciemieniowo-skroniowe prawej półkuli mózgu powiązane z objawami zalegania na poziomie jamy ustnej i gardła oraz z zaburzonym wyzwalaniem odruchu połykania. Z tymi deficytami oraz dodatkowo z upośledzoną reakcją kaszlu związane były uszkodzenia w obrębie zakrętu nadbrzeżnego. Zaobserwowano również związek pomiędzy zaburzoną reakcją kaszlu i wielkością uszkodzenia OUN. Nie znaleziono korelacji między lokalizacją uszkodzenia a współwystępowaniem objawów zaburzenia wyzwalania odruchu połykania i nieefektywnego lub nieobecnego odruchu kaszlowego. Powiązano natomiast zaburzenia odruchu kaszlowego i zapaleń płuc z obszarami paralimbicznymi. Stwierdzono też korelację uszkodzeń zakrętu czołowego, przedśrodkowego oraz wzgórza z pojawianiem się niebezpiecznego objawu w postaci aspiracji śliny. (Santrup-Krueger et al. 2017).

Potwierdzeniem tych doniesień jest przypadek pacjentki nr 3 z rozległym uszkodzeniem lewej półkuli mózgu na pograniczu czołowo-ciemieniowo-skroniowym, skutkującym głębokim deficytem neurologicznym oraz ciężką dysfagią ustno-gardłową z aspiracją śliny, a w konsekwencji zachłystowym zapaleniem płuc. Przy wypisie z oddziału zaburzenia połykania utrzymywały się na poziomie uniemożliwiającym żywienie oralne – przewlekła dysfagia z niepomyślnym rokowaniem na poprawę.

Na podstawie badań instrumentalnych FEES zostały opracowane endoskopowe fenotypy zaburzeń połykania w różnych jednostkach chorobowych o podłożu neurologicznym. Typowe, najczęstsze objawy dysfagii u pacjentów z udarem mózgu to: 1. przedwczesne połykanie, 2. odroczenie wyzwalania odruchu połykania, 3. zaburzenia relaksacji górnego zwieracza przełyku (zaleganie w zachyłkach gruszkowatych) (Warnecke et al. 2021; Warnecke, Dziewas, Langmore 2021).



Opisane w artykule przypadki pacjentów oraz obserwacje z codziennej praktyki klinicznej zdecydowanie potwierdzają liczne występowanie tych trzech fenotypowych objawów dysfagii o podłożu udarowym. Niestety dla prawidłowego ich wykrywania niezbędny jest dostęp do diagnostyki instrumentalnej, inaczej jedynie pośrednio można wnioskować o tych objawach, np. u chorej nr 3 – zalegania na poziomie gardła dolnego, spowodowane znaczną redukcją elewacji krtani. Pewne potwierdzenie przedwczesnego połykania w mechanizmie odroczonego wyzwalania odruchu połykania możliwe było jedynie u chorego nr 4 w badaniu FEES.

### **Skala NIHSS jako czynnik prognostyczny występowania zaburzeń połykania**

Skala Udarowa Narodowego Instytutu Zdrowia (NIHSS) jest szeroko stosowanym narzędziem, służącym do wstępnej oceny głównych objawów udaru mózgu oraz monitorowania zmian w nasileniu zespołu neurologicznego (punktacja w skali: zakres od 0 do 48 p. – im wyższa punktacja, tym bardziej nasilony zespół neurologiczny) (Podemski, red. 2019).

Prowadzono kilka badań przydatności skali NIHSS w kontekście przewidywania u chorych zaburzeń połykania. Opracowanie z 2012 roku na stosunkowo małej grupie 50 pacjentów i przy wykorzystaniu klinicznej oceny zaburzeń połykania wskazało jej 88 – proc. czułość i 85 – proc. swoistość w odniesieniu do predykcji dysfagii. Punkt odcięcia wyznaczono na poziomie 12 p. NIHSS (Okubo et al. 2012). Inne badanie na grupie 687 chorych przy użyciu endoskopowego badania połykania w protokole FEDSS potwierdziło przydatność skali NIHSS jako narzędzia przesiewowego do wskazywania pacjentów podejrzanych o obecność dysfagii. Wyznaczono dwa punkty odcięcia – dla udarów o lokalizacji nadnamiotowej > 9 p. NIHSS (czułość 68,3%, swoistość 61,5%), zaś dla udarów podnamiotowych > 5 p. NIHSS (czułość 67,4%, swoistość 85%) (Labeit et al. 2018).

Przypadki opisywane w artykule potwierdzają te dane. Dwóch pacjentów z uszkodzeniem o lokalizacji nadnamiotowej miało punktację w skali NIHSS 18 i 12 punktów, chorzy z uszkodzeniem podnamiotowym ocenieni byli na 6 p. Uwzględnianie punktacji NIHSS w planowaniu działań diagnostycznych może stanowić przydatne narzędzie w codziennej praktyce logopedycznej.



## WNIOSKI

Na podstawie dotychczas przeprowadzonych badań neuroobrazowych, przy ogniskach udaru zlokalizowanych w konkretnych strukturach mózgu, nie ma możliwości wyznaczenia wskaźników prognostycznych o wysokiej czułości i swoistości, świadczących o obecności dysfagii. Obszar, którego uszkodzenie najczęściej związane jest z objawami zaburzeń połykania, to rdzeń przedłużony.

Wiek, obecność zaburzeń dyzartrycznych oraz wysoki wynik punktacji w skali NIHSS mogą być niezależnymi wskaźnikami prognostycznymi do wczesnego wykrywania pacjentów narażonych na obecność zaburzeń połykania. Dotychczasowe publikacje opierają się na różnych metodach neuroobrazowania – TK lub MRI – w związku z tym ciężko porównywać ich wyniki do siebie. Najczęściej dotyczą udarów niedokrwiennych lub nie analizują wyników pod kątem rodzaju udaru mózgu. Badane grupy pacjentów są nieliczne, a do oceny objawów dysfagii używane są różne metody: instrumentalne, kliniczne, a w niektórych przypadkach – niediagnostyczne – badania przesiewowe. Stanowi to duże wyzwanie w analizie i porównywaniu wyników badań. Zachodzi więc uzasadniona potrzeba zwiększenia liczby badań z metodologią opartą na jednej, dokładnej metodzie obrazowania mózgu – MRI – oraz badań instrumentalnych – FEES – do oceny dysfagii ustno-gardłowej.

## ZAKOŃCZENIE

Z uwagi na nieliczne opracowania i brak dowodów na powiązanie konkretnych lokalizacji uszkodzenia mózgu z typowymi objawami zaburzeń połykania niepodważalne pozostają wytyczne o konieczności przesiewowego badania pod kątem dysfagii każdego pacjenta w ostrej fazie udaru niedokrwiennego i krwotocznego mózgu przyjmowanego do szpitala oraz prowadzenia diagnostyki logopedycznej – klinicznego badania połykania (CSE) oraz wykorzystywania badań instrumentalnych FEES i VFSS.

## BIBLIOGRAFIA

- Chmielewska J., Jamróz B., Gibiński K., Sielska-Badurek E., Milewska M., Niemczyk K., 2017, *Badanie wideofluoroskopowe – procedura badania z oceną kwestionariuszową*, "Pol Otorhino Rev" 6(1), s. 12–20.

- Cola M., Daniels S., Corey D., Lemen L., Romero M., Foundas A., 2010, *Relevance of subcortical stroke in dysphagia*, „Stroke” 41(3), s. 482–486.
- Crary M., Carnaby G., Groher M., 2005, *Initial Psychometric Assessment of a Functional Oral Intake Scale for Dysphagia in Stroke Patients*, „Archives of Physical Medicine and Rehabilitation” 86(8), s. 1516–1520.
- Daniels S., Foundas A., Iglesia G., Sullivan M., 1996, *Lesion site in unilateral stroke patients with dysphagia*, „J Stroke Cerebrovasc Dis” 6, s. 30–34.
- Daniels S., Pathak S., Mukhi S., Stach C., Morgan R., Anderson J., 2017, *The Relationship Between Lesion Localization and Dysphagia in Acute Stroke*, „Dysphagia” 32, s. 777–784.
- De Cock E., Batens K., Hemelsoet D., Boon P., Oostra K., De Herdt V., 2020, *Dysphagia, dysarthria and aphasia following a first acute ischaemic stroke: incidence and associated factors*, „European Journal of Neurology” 27: 2014-1-2021.
- Dziewas R., Warnecke T., Olenberg S., Teismann I., Zimmermann J., Kramer C., Ritter M., Ringelstein E., Schabitz W., 2008, *Towards a basic endoscopic assessment of swallowing in acute stroke - development and evaluation of a simple dysphagia score*, „Cerebrovascular Diseases” 26(1), s. 41–47.
- Flowers H., Skoretz S., Streiner D., Silver F., Martino R., 2011, *MRI-based neuroanatomical predictors of dysphagia after acute ischemic stroke: a systematic review and meta-analysis*, „Cerebrovascular Diseases” 32(1), s. 1–10.
- Flowers H., AlHarbi M., Mikulis D., Silver F., Rochon E., Streiner D., Martino R., 2017, *MRI-Based Neuroanatomical Predictors of Dysphagia, Dysarthria, and Aphasia in Patients with First Acute Ischemic Stroke*, „Cerebrovascular Diseases Extra” 7, s. 21–34.
- González-Fernández M, Ottenstein L., Atanelov L., Christian A, 2013, *Dysphagia after Stroke: an Overview*, „Current Physical Medicine and Rehabilitation Reports” 1(3), s. 187–196.
- Jamróz B., Walczak J., Milewska M., Niemczyk K., 2018, *Endoskopowa ocena zaburzeń polykania – FEES: procedura badania z oceną kwestionariuszową*, „Pol Otorhino Rev” 7(3), s. 1–8.
- Kemmling A., Lev M., Payabvash S., Betensky R., Qian J., Masrur S., Schwamm L., 2013, *Hospital Acquired Pneumonia Is Linked to Right Hemispheric Peri-Insular Stroke*, „PLOS ONE” 8, s. 8.
- Kwon M, Lee J., Kim J., 2005, *Dysphagia in unilateral medullary infarction: lateral vs medial lesions*, „Neurology” 65, s. 714–718.
- Labeit B., Mueller H., Muhle P., Claus I., Warnecke T., Dziewas R., Suntrup-Krueger S., 2018, *Predicting Dysphagia with National Institute of Health Stroke Scale: Distinction between Infra- and Supratentorial Region is Essential*, „Cerebrovascular Diseases” 46(3–4), s. 152–160.
- Lapa S., Luger S., Pfeilschifter W., Henke C. Wagner M., Foerch C., 2017, *Predictors of Dysphagia in Acute Pontine Infarction*, „Stroke” 48(5), s. 1397–1399.
- Martino R., Foley N., Bhogal S., Diamant N., Speechley M., Tesell R., 2005, *Dysphagia after stroke. Incidence, diagnosis and pulmonary Complications*, „Stroke” 36(12), s. 2756–2763.
- Mendes Bahia M., Figueiredo Mourao L., Shon Chun Y., 2016, *Dysarthria as a predictor of dysphagia following stroke*, „Neurorehabilitation” 38(2), s. 155–162.
- Mistry S., Verin E., Sing S, Jefferson S., Rothwell J.C., Thompson D.G, Hamdy S., 2007, *Unilateral suppression of pharyngeal motor cortex to repetitive transcranial magnetic stimulation reveals functional asymmetry in the hemispheric projections to human swallowing*, „J Physiol” 558, s. 525–538.
- Okubo P., Fábio S., Domenis D., Takayanagui O., 2012, *Using the National Institute of Health Stroke Scale to predict dysphagia in acute ischemic stroke*, „Cerebrovascular Diseases” 33(6), s. 501–507.
- Podemski R., red., 2019, *Wytyczne postępowania w udarze mózgu*, „Polski Przegląd Neurologiczny”, t. 15: A.

- Steinhagen V, Grossmann A, Benecke R, Walter U., 2009, *Swallowing disturbance pattern relates to brain lesion location in acute stroke patients*, „Stroke” 40, s. 1903–1906.
- Suntrup S., Warnecke S., Kemmling A., Teismann I., Hamacher C., Oelenberg S., Dziewas R., 2012, *Dysphagia in patients with acute striatocapsular hemorrhage*, „Journal of Neurology” 259(1), s. 93–99.
- Suntrup S, Kemmling A., Warnecke T., Hamacher C., Oelenberg S., Niederstadt T., Heindel W., Wiendl H., Dziewas R., 2014, *The impact of lesion location on dysphagia incidence, pattern and complications in acute stroke. Part 1: dysphagia incidence, severity and aspiration*, „European Journal of Neurology” 22, s. 832–838.
- Suntrup-Krueger S., Kemmling A., Warnecke T., Hamacher C., Oelenberg S., Niederstadt T., Heindel W., Wiendl H., Dziewas R, 2017, *The impact of lesion location on dysphagia incidence, pattern and complications in acute stroke. Part 2: Oropharyngeal residue, swallow and cough response, and pneumonia*, „European Journal of Neurology” 24, s. 867–874.
- Wang B., Carter F., Altman K., 2018, *Relationship between Dysarthria and Oral-Oropharyngeal Dysphagia: The present evidence*, „Ear, Nose and Throat Journal” 97(3), E1-E8.
- Warnecke T., Dziewas R., Langmore S., 2021, *Neurogenic Dysphagia*, Springer, s. 64–76, s. 110–116.
- Warnecke T., Labeit B., Schroeder J., Reckels A., Ahring S., Lapa S., Claus I., Muhle P., Suntrup-Krueger S., Dziewas R., 2021, *Neurogenic Dysphagia: Systematic Review and Proposal of a Classification System*, „Neurology” 9; 96(6), e876-e889.