



MAGDALENA KNAPEK

Institute of Polish Language and Culture for Foreigners, Faculty of Polish Studies,
Jagiellonian University in Kraków

<https://orcid.org/0000-0002-5266-0743>

PAULINA WÓJCIK-TOPÓR

Institute of Polish Language and Culture for Foreigners, Faculty of Polish Studies,
Jagiellonian University in Kraków

<https://orcid.org/0000-0002-7245-4381>

Neurological speech therapy for toddlers with vocal cord paralysis – a holistic approach: case studies

ABSTRACT: The theoretical aspect of the article presents dysphagia and dysphonia in children with vocal fold paralysis caused by surgical interventions – the causes, symptoms, diagnostic possibilities, as well as initial therapeutic recommendations. In practical terms, the authors would like to show methods of examining the voice and swallowing disorders in toddler patients who participated in the experimental-clinical trial at the University Children’s Hospital in Krakow. The article discusses two case studies which were to be used to develop a standard of neurological therapy dedicated to this type of patients. The authors focused on presenting the relationship between the functional/myofunctional diagnosis, and the diagnosis of the prelingual and linguistic skills in children in terms of the development of linguistic and communicative competence. In this approach, myotherapy is to form the basis of activities necessary in the framework of early therapeutic intervention, which are to stimulate the speech development in children. In conclusion, the article specifies the therapeutic recommendations that have been developed on the basis of the research procedures presented.

KEYWORDS: dysphonia, dysphagia, paralysis of vocal cords, logopedic diagnosis

Neurologopedyczna diagnoza dzieci w wieku niemowlęcym z paraliżem fałdów głosowych – podejście holistyczne. Studia przypadków

STRESZCZENIE: Artykuł w zakresie teoretycznym przedstawia dysfagię i dysfonię u dzieci z porażeniem fałdów głosowych w wyniku oddziaływań operacyjnych – przyczyny, objawy, możliwości diagnostyczne, a także wstępne rekomendacje terapeutyczne. W aspekcie praktycznym autorki ukazują sposoby badania zaburzeń głosu i połykania u pacjentów w wieku niemowlęcym, którzy brali udział w próbie eksperymentalno-klinicznej w Uniwersyteckim Szpitalu Dziecięcym w Krakowie. W artykule omówiono dwa studia przypadku, które miały posłużyć do opracowania standardu postępowania neurologopedycznego dedykowanego dla tego rodzaju pacjentów. Autorki skupiły się na przedstawieniu zależności diagnozy funkcjonalnej/miofunkcjonalnej z diagnozą umiejętności prelingwalnych i lingwalnych dziecka w aspekcie rozwoju kompetencji językowej oraz komunikacyjnej. Mioterapia

w tym ujęciu ma stanowić podstawę działań, koniecznych w ramach wczesnej interwencji terapeutycznej, które mają posłużyć stymulacji rozwoju mowy dziecka. W podsumowaniu artykułu określa rekomendacje terapeutyczne, które zostały opracowane na podstawie zaprezentowanej procedury badawczej.

SŁOWA KLUCZOWE: dysfonia, dysfagia, porażenie fałdów głosowych, diagnoza logopedyczna

Voice and swallowing disorders in toddlers are a widespread problem which many a specialist have to address – physicians, neuro-speech therapists, speech therapists and physiotherapists. The issue itself serves as a source of continuous research, series of discussions, reflection, and a pursuit of supportive solutions.

Breathing, phonation, eating, and drinking are considered primary when it comes to the sensorimotor aspects of speech development. The aforementioned functions also specify the masticatory organ as well as the muscles responsible for the facilitation of the articulators. Disorders in the area of the oro-facial complex might also contribute to changes in the quality of sounds produced.

Phonation (vocalization) and swallowing are intricate processes in which the oral cavity, the pharynx, and the esophagus play specific roles. The process of swallowing alone, involves as many as twenty-six groups of muscles, along with five pairs of cranial nerves, and three cervical ones (Narożny & Szmaj, 2014, p. 177). The same groups of muscles might be engaged in the correct functioning of breathing, phonation/vocalization as well as articulation (Boksa, 2016, p. 43). As regards the vocal cord paralysis, it is necessary to consider the diagnostics and holistic therapy because this disorder affects many an aspect of the patient's life.

Theoretical approach – postoperative vocal cord paralysis in toddlers: definition and symptoms, etiology

The post-operative vocal cord paralysis, VCP, is caused by laryngeal nerve damage. This disorder is not only difficult to diagnose, but also difficult as far as therapy is concerned. It is based on a unilateral, or bilateral paralysis of the vocal cords (folds), which cease to function properly and show limited mobility, they are thus unable to come together, or they do so in an insufficient manner, unable to perform their function in the scope of the respiratory, phonatory and articulatory systems, including the alimentary tract. In toddler-aged patients, those difficulties manifest themselves in various phases of dysphonia and dysphagia.

Dysphonia

Dysphonia is a disorder affecting the function of the vocal cords which perform the most primary functions of human physiology as they take part in the breathing process, and they prevent gastric content and saliva from being aspirated into the lungs. Apart from the basic function performed, vocal cords also allow for sound to be produced, leading to the creation of specific phones (sounds). Main symptoms of dysphonia include raspy, husky, and soundless cries/wails, which does not give the child the possibility to imitate and independently create sounds. Paralyzed vocal folds, or cords, also cause gagging on saliva or food. Symptoms of dysphonia also include a highly characteristic wheezy breathing, also called stridor, which points to a pathology of the airways, of varying degree. This, in turn, leads to breathlessness, or dyspnea, an increase in the number of breaths per minute, as well as shallow and irregular breathing. It might appear both during the time of rest, and also when performing various forms of activity e.g., baby's feeding. Hoarseness then develops along with a chronic cough, frequent regurgitation, or possetting, which occur right after meals (Jabłońska-Jesionowska & Zawadzka-Głós, 2019, p. 4). Stridor is considered dangerous to health, it might even be life threatening, especially in toddlers, or infants. Stridor might sometimes persist for months, or even years, while treatment and recovery often involve speech therapy support in order to enable the patients to recover their lost phonatory functions. Dysphonia of such type will be, in the light of future development of the child, the cause of delayed speech.

Dysphagia

Dysphagia stands for a disorder that involves swallowing, and forming of a bolus, its transportation from the mouth, through to the throat, esophagus and down to the stomach. These problems might appear in every phase of the swallowing process, while the etiology, just like in the case of dysphagia, will be identified as "multiple".

Waldemar Narożny and Marta Szmaj (2014, p. 178) have divided the causes of dysphagia into two groups – structural and neuro-muscular. As regards the vocal cord paralysis, the cause is connected with an improper function of the neuro-muscular dysphagia. Dysphagia manifests itself in gagging, or choking, drooling, or in food sticking in the mouth and throat, leading to shortness of breath, tiredness/fatigue, and also anxiety during rest and feeding. "What is especially dangerous in this case is the food content (bolus), of various consistency, being aspirated into the lungs, caused by the failure of the vocal cords to close, or their being »blanketed« by the

epiglottis, along with the blockage of pharyngeal muscles. In the case of patients with dysphagia, one should also take into account the problem of laryngopharyngeal reflux – where food finds its way into the nose (Tomik & Solowska, 2015, p. 33). “Dysphagia does not allow for free speaking because each attempt ends in a struggle to catch a breath or swallow saliva. Dysphagia, just like dysphonia, leads to speech retardation” (Knapiek, 2020, p. 7).

Swallowing disorders in such patients also entail other abnormal reactions that involve the sucking, swallowing, or the pharyngeal reflex. (Mielnik-Niedzielska, 2016, p. 64). These reactions are especially important in the case of children of up to the 6 months of age. They might manifest themselves in a decreased, or increased activity of those processes. Decreased reactions are caused by weaker facial muscles, which leads to the lack of closure, or a poor seal in the lips, cheeks, tongue, the jaw, as well as disorders of the rhythm and strength of sucking. The child is unable to suckle strongly enough, and it often gags when attempting to feed. Increased sucking and swallowing reflexes manifest themselves in a strong and quick manner of sucking. In addition, it is possible to observe satiety disorders (Rządźka, 2019, pp. 45–46). “Apart from breathing disorders, feeding immaturity might also occur due to deviations in oral reflexes. Apart from oral functions that involve sucking, drinking, and swallowing, these reflexes also include rooting, phasic biting, mouth opening, sticking out the tongue, reflex responses on the part of the lips and jaw, the gag reflex, as well as biting, and chewing which come at the later stage of the development” (Rządźka, 2019, p. 17).

Etiology

With the subject matter of the article in mind, more attention should be drawn to vocal cord paralysis caused by cardiocirculatory procedures. Enrique García-Torres et al. (2019, p. 361) have proven that postoperative paralysis might occur in 12% of such patients. The same phenomenon was observed by Hussam Hamadah and Mohamed Kabbani (2017, p. 2), who also concluded that the paralysis might lead, in 45% of the cases, to aspiration, and also, in 27% of the cases, to a situation where performing the surgical intervention again is necessary. One should keep in mind that such complications might also occur following other types of medical procedures that require intubation, for example thyroid surgery, or neurological and oncological procedures. Dysfunctions in that area most certainly require speech therapy (Horton, Atwood, Gnagi, Teufel & Clemmens, 2018).

Other causes of vocal cord paralysis in toddlers might include malformation syndromes (these pertain to anatomical abnormalities), prematurity as well as intu-

bation as a result of respiratory disorders. Congenital disorders include, among other things, the Williams syndrome, the Möbius syndrome, and the *cri du chat* syndrome (Błeszyński, Fordham & Vece, 2016).

Researchers (García-Torres et al., 2019, p. 362) concluded that the factors which increase the incidence of VCP occurring postoperatively include prematurity, with the specification of the exact week in which the childbirth took place, birth weight, as well as body mass during surgery. Jad Jabbour, Michael Uhing and Thomas Robey (Jabbour et al., 2017, p. 585) specifies VCP as the second most frequent anomaly of the larynx in newborns, almost 50% of whom were born prematurely. This concerns all the children who were operated on or intubated due to respiratory disorders, as well as patients with concomitant diseases of the nervous and respiratory systems (García-Torres et al., 2019, p. 364). Some researchers claim that premature infants are exposed to “a greater risk of dysphonia at a later stage, in comparison to peers born at full term” (Jabbour et al., 2017, p. 585). Jennifer Ha (2020) emphasized that in the case of VCP, year by year the number of cases of pharmacotherapy provided, as well as cases of neurological speech therapy, is decreasing as compared to the number of surgical procedures performed.

Neurological speech therapy for vocal cord paralysis in toddlers

From the medical perspective, both in Poland and abroad, and as far as VCP is concerned, the diagnosis of dysphagia is most often given by way of an objective examination, for example radiological or video fluoroscopic (Narożny & Szmaj, 2017, p. 181; Nguyen et al., 2016; Stoudemire, Fordham & Vece, 2018). From a medical standpoint, one should also examine the ability to elevate the hyoid bone with the larynx, sensitivity of the mucosa within the pharynx during the process of swallowing, and the incidence of coughs or pharyngeal gags. “It is of significant importance to diagnose the anatomy and physiology of the lips, the tongue and palate, the facial muscle tone, the jaw’s mobility, the condition of the mucosa, and the sensory disorders. It is necessary to determine whether the saliva, or the gastric content remain within the lingual-epiglottic valleculae, in the piriform recesses, and in the laryngeal vestibule” (Obrębowski, Wiskirska-Woźnicka & Obrębowska, 2018, p. 371). The condition of the glottis is also of significant importance, as the vocal cords located at the rear, are exposed to numerous lesions as a result of frequent choking (Obrębowski et al., 2018, p. 371). Researchers unanimously agree that the most

serious symptom of dysphagia are the 'silent aspirations' (Narożny & Szmaaj, 2017; Obrębowski et al., 2018).

In Polish literature as well as the in practice of speech therapy, standards of logopedic help procedures have been specified for newborns and toddlers (Przybyła, 2015). Olga Przybyła draws the attention to the analysis of results of specialist research, the assessment of the motor development, the muscle tone, the assessment of behaviors and motor functions (e.g., reflexes in toddlers, muscles, and muscle tone in the orofacial region). As regards the procedure in the scope of early logopedic intervention designed for the orofacial region of newborns and toddlers, much and more can be found in the works written by Anna Regner (2016) as well as Beata Pusz (2016). However, there are no standards, or norms of conduct in the case of voice and swallowing disorders in children suffering from vocal cord paralysis. When establishing a logopedic diagnosis of such type, children may be supported thanks to three non-standardized neurologic speech assessment sheets: *Karta prymitywnych noworodkowych reakcji oralnych (PNR)* (The oral primitive reflex sheet for newborns) prepared by Mira Rządźka (2019, pp. 101–102); *Karmienie piersią, karmienie butelką. Karty obserwacji* (Breast feeding, bottle feeding. Observation sheets) by Marzena Machoś-Nikodem (2018), as well as *Ocena neurologopedyczna niemowlęcia od 0–12 miesiąca życia. Ocena odruchów ze sfery orofacjalnej oraz umiejętności istotnych dla rozwoju mowy* (Neurologic speech assessment of babies not older than 12 months. Orofacial reflex assessment and the assessment of key skills for speech development) devised by the aforementioned researcher, together with Magdalena Czajkowska (Machoś & Czajkowska, 2019).

Clinical assessment of dysphagia, which is performed by a speech therapist, is based on an observation of a parent and a baby during feeding, examination of the area of the oral cavity, verbal behaviors as well as child observation before and after feeding (Nguyen et al., 2016). The remaining clinical trials, e.g., involving swallowing water, are not possible until the child is 2 years old (Nguyen et al., 2016). In their regular review of the diagnostic tools used to examine difficulties with swallowing in newborns and toddlers, Nickolas Audag, Christophe Goubau, Michel Toussaint and Gregory Reyhler (2017) as well as Isuru Dharmarathna, Anna Miles and Jacqui Allen (2019) drew their attention to the medical procedures. Renée Speyer et al. (2017) discussed the existence of non-instrumental attempts used by interdisciplinary teams to examine voice and swallowing disorders. The authors performed a psychometric assessment of ten (out of 22) questionnaires for the sake of assessing the ability to swallow. Only ten were taken into account since the remaining 12 did not carry any psychometric data. The researchers included the following: Brief Assessment of Motor Function: Oral Motor Deglutition Scale (abbreviated into BAMF-OMD),

Children's Eating Behavior Inventory (abbreviated into CEBI), Dysphagia Disorder Survey (abbreviated into: DDS), Multidisciplinary Feeding Profile (abbreviated into: MFP), Neonatal Oral-Motor Assessment Scale (abbreviated into: NOMAS), Oral Motor Assessment Scale (abbreviated into: OMAS), Pediatric Assessment Scale for Severe Feeding Problems (abbreviated into: PASSFP), Pre-Speech Assessment Scale (abbreviated into: PSAS), Preterm Infant Breastfeeding Behavior Scale (abbreviated into: PIBBS), as well as Schedule for Oral Motor Assessment (abbreviated into: SOMA). The most credible questionnaire used to assess deglutition is the DDS. Further research in that scope is necessary to support the scale used to assess the difficulty with deglutition and feeding with scientific evidence, which would be used by pediatricians, laryngologists, and neuro-speech therapists. The lack of accuracy and credibility during the non-standardized attempts hinders their widespread use. None of the aforementioned scales is solely dedicated to examining children with dysphagia and dysphonia caused by vocal cord paralysis. In this case, as in the case of Polish literature, there seems to be a research gap.

The authors of the article have not managed to reach any publication which would be devoted to neurological speech therapy for voice and swallowing disorders marked by an etiology of vocal cord paralysis as a result of operative procedures in toddlers. To date, this subject matter has been addressed in medical papers. It is really necessary to apply a holistic and multi-disciplinary approach to restore and maintain patients' wellbeing. It is of key importance to recognize that the use of myotherapy in the orofacial region is becoming fundamental at later stages of the speech development in children.

Magdalena Knappek states that "patients suffering from vocal cord paralysis are less effectively fed, they gain less weight, are at a greater risk of aspirating food into the lungs, which results in deglutition pneumonia as well as fungal infections in the area of the mouth and the throat. In addition, recurrent choking, or hypoxia might lead to slow and minimal pathological changes in the region of the brain, and also to neurological disorders" (Knappek, 2020, p. 4).

The research problem and its methodology

The authors of the article formulated a research question that reads: Which principles of logopedic diagnosis should be applied in the case of toddlers with dysphonia and dysphagia caused by vocal cord paralysis?

In order to present the chosen research problems well, the case study method has been applied. For the sake of fulfilling the principles of the research method, the researchers were guided by the formulation of the research problem, by the specification of a framework plan in the form of a diagnosis, a problem and by therapeutic activities.

The venue and the participants of the study

Authors of the article, during their voluntary work at the University Children's Hospital in Cracow from July 2018 to December 2019, worked on a description of the principles of logopedic diagnosis for children with dysphagia and dysphonia caused by a paralysis of a single vocal cord, or both cords. Logopedic studies were conducted by a multidisciplinary team of specialists, including a laryngologist. Children's guardians were notified of the studies conducted, they also consented in writing to the adopted research procedures. The aim of the research was to prepare a proper therapeutic program, and above all, to establish principles for logopedic procedures in the cases which were described.

The logopedic study was based on the assessment of the phonatory ability of children, and also their feeding functions. Thanks to an accurate diagnosis, it was possible to specify the optimal therapeutic recommendations. Below are two examples of case studies presented by the authors.

A girl, born on February 2nd, 2019

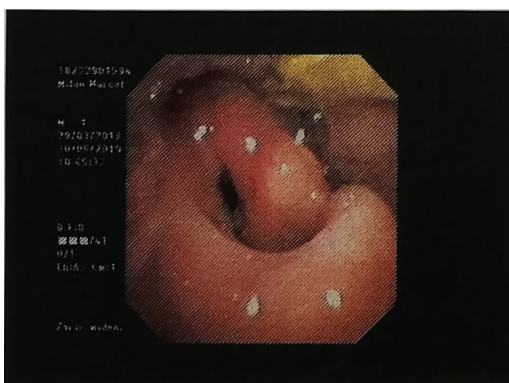


FIGURE 1. Examination using a video fluoroscope

SOURCE: Photograph taken by the author.

1. Medical diagnosis: heart defect, critical pulmonary valve stenosis of the pulmonary trunk, tricuspid insufficiency. A preterm born in the 34th week of pregnancy (twin pregnancy).

2. Treatment: operated on the 13th day, stayed within the intensive care unit for 3 months. In the 6th month, the patient was operated on again (the procedure fraught with complications took no less than 9 hours, the patient had to be reanimated multiple times). The patient had a feeding tube inserted for 1.5 months. Fiberoptic bronchoscopy: the nostrils were bilaterally patent, with thick mucus visible, the nasopharynx was clear, the pharynx was normal, the larynx and glottis were clear, the left side of the larynx was found to be immobile, the vocal fold was in neutral position, the right vocal fold was found to be mobile, although an absence of closure was identified – with the escaping air causing wheezing, rima glottidis was wide, there was no dyspnea during resting or crying, subglottic edema was not found. No closure between the vocal folds causes deglutition disorders. Paralysis of the laryngeal fold. Recommendations: Nivalin.

3. Logopedic diagnosis established in the 3rd month: dysphonia, dysphagia.

4. During history taking it transpired that the child does not put on weight (weight at birth 1,700 g), has an aversion to eating, chokes on food, cries, seems anxious.

A boy, born on September 20th, 2019

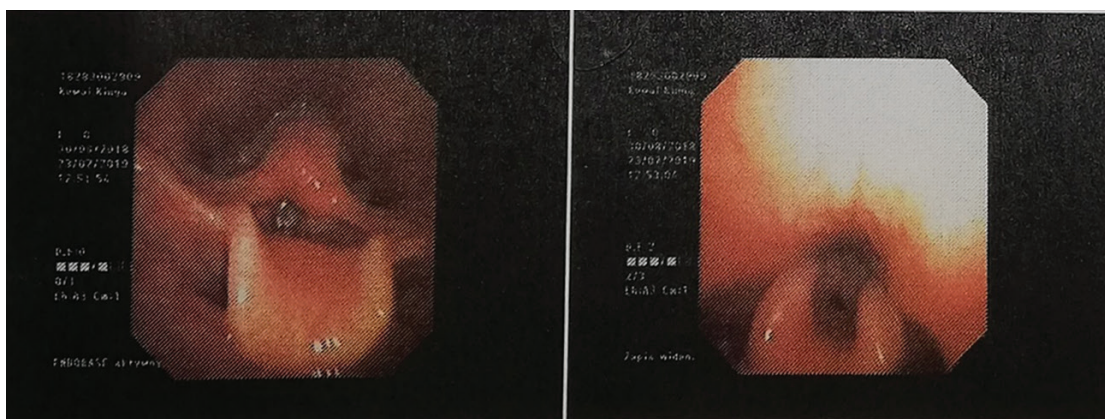


FIGURE 2. Examination using a video fluoroscope

SOURCE: Photograph taken by the author.

1. Medical diagnosis: right aortic arch with an aberrant left subclavian artery – with an extraesophageal route of that artery. Vascular ring. Bilateral cleft lip together with cleft (hard) palate. Impaired binaural hearing due to exudative otitis media. A preterm born in the 35th week of pregnancy.

2. Treatment: surgical division of the vascular ring performed on December 5th, 2019. The course and healing of the wound went without any complications. Fiberoptic Bronchoscopy performed trans-nasally on December 5th, 2019. Post-surgery condition – hoarseness was found. Larynx: the epiglottis was clear, mobile, the right side of the larynx was mobile too, the right vocal fold was unable to reach the left, the left side of the larynx was found to be immobile, the vocal fold in neutral position. There was a narrowing of the rima glottidis caused by the paralyzed fold. Laryngeal mucosa was markedly red. Diagnosis: paralysis of the left side of the larynx, laryngitis, stridor (antibiotic and Nivalin recommended).

3. Logopedic diagnosis provided in the 3rd month of the child's life: dysphonia, dysphagia, palatine dyslalia.

4. Based on the information gathered during the history taking, the course of the pregnancy was “without complications”. The mother felt well, however, during the prenatal examination it transpired that the boy had a heart defect, together with cleft lip, alveolus, and palate. It might be assumed that in that case the facial dysmorphia was hereditary as the father also had cleft lip and palate.

5. The child was delivered through a C-section due to the heart defect, in the 35th week, Apgar 8. According to the mother, there were problems with feeding, the boy choked and gagged on food, was unable to suckle, would greedily bite on the bottle, while during feeding, wheezing sounds were audible. The wheezing appeared also during normal breathing.

Tools of logopedic diagnosis

Validation of the non-standardized observation sheets is a crucial element of the research. It should be performed in the best possible way so that a diagnosis of children suffering from dysphagia and dysphonia caused by vocal cord paralysis, could be established. Such a validation is based on an assessment of psychometric features of a tool which is translated from a different language. The application of the translated tool in our country, and the maintaining of psychometric equivalence is possible thanks to the cultural adaptation performed (Gawlik & Kurdas, 2014, p. 27). In the cases described, the said validation was understood as a change to the questionnaires used, and as their adjustment to the needs of the patients being diagnosed (Saunders et al., 2013). *Karta prymitywnych noworodkowych reakcji oralnych (PNR)* has not been modified as in the cases of patients described it was possible to examine the

oral reflex actions (the children were not older than 6 months). The questionnaire *Karmienie piersią, karmienie butelką. Karty obserwacji* was used only in the section where it concerned the assessment of bottle feeding, however, the subsection that pertained to toddler reflexes was not used. Due to physiological complications as well as anatomical conditions, the patients under examination could not be breastfed.

During the diagnosis, detailed observations were conducted, and notes were taken on the following: primitive oral reactions (normative and pathological) (Rządźka, 2019); non-nutritive chewing, non-nutritive sucking (lateral movements of the tongue, raising and sticking out the tongue, the incidence of an upper lip blister or its absence, the sounds that accompany the process of sucking, suggesting a leakage, or an insufficient labial sealing, the position of the tongue reacting to the chin being pulled away, the ability to latch onto the teat, the feeding position); nutritive sucking (opening the mouth in order to latch onto the bottle); labial sealing; sucking – swallowing – feeding coordination; rhythmicity of sucking; the time of feeding (Machoś & Czajkowska, 2019). The observation of irregular reactions to feeding, such as eructation, possetting, tensing up, anxiety and crying is of significant importance (Machoś & Czajkowska, 2019).

A comprehensive logopedic diagnosis, in accordance with neuro speech therapy recommendations (Rządźka, 2018, p. 405), was based on multiple elements, such as the information obtained from parents and guardians during the history taking, in which all past diseases, procedures, as well as past pharmacotherapy were included. The next stage involved the assessment of:

- the anatomy and physiology, especially the muscle tone of the orofacial tract,
- respiratory functions – the rhythm and adverse sounds that accompany the breathing,
- phases of swallowing,
- the voice,
- prelingual activities,
- psychomotor development.

The assessment of the voice and the phases of swallowing was not included in the principles of the logopedic diagnosis which the authors of the study referred to, however it was added by them for the sake of completing the empirical research.

Specification of the methods of providing food to the children, chosen by the medical staff, was of key importance to the study. Three feeding options were observed: through a feeding tube and a bottle, and by means of a bottle alone.

The physical examination thanks to which an assessment of the anatomy and physiology of the orofacial tract was performed constituted a common denominator in establishing the medical diagnosis and neuro speech therapy. What differentiates

the said diagnoses is the functional approach to the patient who, from the logopedic perspective, is a child that requires feeding, drinking and speech training. Speech therapy is in principle a set of long-term activities, dedicated to building up specific skills of the patient. The aim of the medical procedures is not only to optimize the feeding skills of a child at a given moment, but also to discharge the patient from hospital.

Logopedic diagnostics based on case studies

During the logopedic diagnosis, medical history was taken with the mothers. On the basis of the anatomy and physiology assessment, it was established that the boy suffered from cleft lip, alveolus, and palate. Tension in buccal, jugular, mentalis, hyoid, and lingual muscles was markedly weakened. The function of the orbicularis oris muscle, as well as the muscles in the corners of the levator anguli oris was found to be ineffective. The assessment of respiratory functions showed disorders in the scope of the rhythm (non-rhythmic breathing, slightly faster) and in the sounds that accompany breathing. What is more, the following symptoms appeared: adverse wheezing and a lack of respiratory coordination during feeding. As a result, the patient would often choke while the discharge would remain in the upper part of the esophagus. As regards the girl patient, however, poor orbicularis oris muscle tone was observed along with difficulty in the suckling coordination, swallowing, and breathing.

In some of the areas, the oral reflex actions of both of the children did not develop in a normative way. Even though the lack of the suckling reflex was observed, the swallowing reflex remained. The rooting reflex was slightly weaker, while the increased phasic bite reflex compensated for the lack of the ability to suckle in those children. The reflex action that involves the mouth being opened and closed, as well as the tongue thrusting reflex were considered normative (excluding the full lip closure). The gag reflex was oversensitive, which caused additional difficulty when feeding. The extrusion reflex action was assessed as normal, just like the mandibular reflex and the tongue thrusting/licking. The lateral tongue reflex was slightly weaker in the boy, probably due to the anatomical-physiological development connected with the clefts as well as lower muscle tone which did not allow him to achieve the optimal resting position of the tongue (Pluta-Wojciechowska, 2009).

Swallowing phases at each of the stages were considered non-normative. In the oral phase, the food was abnormally transported into the pharyngeal cavity which

caused its regurgitation into the nose, or from the esophagus back to the pharynx and oral cavity. As a result of that, milk residues were observed on the tongue, in the pharyngeal section of the oral cavity, both in the boy and the girl.

The voice assessment in such small patients had been complicated, possible only in the case of crying and wailing. The children did not coo or babble, so it was impossible to assess other sounds. Without a fiberscope / an endoscope, it was also difficult to check if there had been any deterioration in the area of one of the vocal folds, or both. Paralysis of one of the folds can sometimes prevent patients from making any sound. Crying and wailing were visible in the facial expressions of the children, sporadically it was even possible to make out hoarser breathing. Verbal skills of the boy, which were delayed due to a cleft in primary and secondary palate, did not enable the child to develop cooing, which had been the cause of disturbed development of prelingual functions. In the girl on the other hand, the lack of cooing might have been caused by the complications that resulted from a surgical procedure. Only the communicative and social competence was assessed as normal in that area, i.e., the eye-contact and smiling.

On the basis of the questionnaire prepared by Machoś and Czajkowska, it was observed that the boy would not suck the teat, nor fingers, or even an empty bottle. On closer examination, the lingual frenulum was found to be slightly shortened, which hampered the lateral movements of the tongue, especially at its tip. The child was unable to raise the tongue, but it would move the tongue out into the lower section of the lip. The phase bite reflex was normal, the suck blister did not appear, while accompanying sounds were heard during feeding/swallowing. When the chin was pulled away, the tongue would be positioned at the bottom of the oral cavity. The boy was unable to latch onto the pacifier – he would get irritated and would spit it out at once. The feeding position would maintain the center line. In the case of the girl, during attempts to change from the feeding tube to bottle feeding, due to the oversensitive gag reflex, each time the teat would be used, food regurgitation or choking would occur. Aversion to eating, crying, and wailing were clearly visible.

During feeding, the children would open their mouths according to the norm, however they experienced problems with latching onto the teat, so eventually they would perform compensatory phasic bites, using the sides of the gums so as to make use of the bottle. At that time, the labial sealing or the pumping motion was not observed, as the milk would leak out of the corners of the mouth, milk and saliva bubbles would appear together with mouth breathing and wheezing. The feeding process had to be interrupted because the children would tire during simultaneous mouth breathing and eating. The sounds of the food being swallowed was very audible, non-rhythmic, choking would also occur. The milk would spill out of the nose,

while the remaining and regurgitating food would cause reflux. The feeding would take less than 10 min. After feeding, the boy was anxious, while the food would often be brought up. Similar symptoms appeared in the girl patient, who reacted with mute crying and anxiety.

In the 3rd month, as part of the therapeutic sessions in logopedic care, the children were diagnosed as children suffering from dysphonia and dysphagia. The mute and wheezing crying/wailing were considered as indicators of dysphonia. Dysphagia, on the other hand, manifested itself in the form of choking on saliva and liquid foods, with food sticking in the oral and pharyngeal cavity, breathlessness occurred during resting periods and eating, there were also fatigue and anxiety during feeding. Difficulty in the area of primary coordination functions was observed.

Logopedic diagnosis of the children with this type of disorders is necessary for therapeutic reasons in the scope of eating and swallowing. Such diagnosis is of key importance for children to develop properly, not only in the cognitive sphere, but also in the physical and linguistic. Without a proper diagnosis, it will not be possible to formulate optimal therapeutic recommendations. Diagnosis and therapy offer the possibility of regulating the disturbed processes and halt the development of pathological reflex actions. Cooperation between a speech therapist and a laryngologist, as well as a physiotherapist, or an osteopath becomes necessary due to the need to monitor the course of the patient's therapy and potential lesions that take place in the sphere of sound and swallowing.

It is also incredibly important to conduct an indirect therapy with parents and guardians of the children. A speech therapist should discuss the recommendations in the scope of how the child assumes position during feeding, the amount and type of products provided, preventive measures against choking, or food getting caught within. Thanks to the advice, the parents could conduct an indirect therapy with the child during the time spent together on playing, changing, or bathing, which is helpful in developing communication skills.

Conclusions

Paralysis of a single vocal cord / both vocal cords constitutes damage which manifests itself in dysphagia, i.e., problems with feeding and swallowing, as well as dysphonia – voice disorders. As a result, less efficient feeding might occur in children with this type of diagnosis, resulting in a poor weight gain, as well as choking during

feeding. In consequence, this might lead to aspiration, aspiration pneumonia, as well as fungal diseases in the oral and pharyngeal cavity. In addition, digestive problems might appear, as well as anxiety. Choking results from swallowing disorder – the vocal cords fail to produce a normative closure, together with the epiglottis, and there is no proper function on the part of the lateral neck muscles. Occasionally, difficulty with the proper shifting of the trachea to the front might also appear. Children with laryngeal area paralysis feature weakened voice – when crying, no wailing can be heard, only weak murmur/ drawn-out sounds as well as forced pharyngo-laryngeal sounds.

As far as voice disorders are concerned, it was necessary to listen closely to the sounds produced by the children during phonation – both when crying, and when trying to coo. In the process of diagnosing children with vocal fold paralysis caused by cardiological surgeries, the necessity to monitor the child's breathing and pulse on an ongoing basis proved especially difficult, or challenging. During prolonged crying spells occurring, for example, during the speech therapy, the vital functions would sometimes worsen, which could have led to the general deterioration of the child's condition. In such situations, the examination required considerable precision and experience. Even though phonation disorders are uncomfortable for patients, eating by mouth generates even greater levels of stress. Patients suffering from dysphagia, with vocal cord paralysis, might suffer from chronic choking, which might lead to an oversensitive gag reflex. On the basis of observations and studies conducted, a correlation was observed between children born prematurely and feeding by means of a tube, and dysphagia, manifesting itself in an aversion to eating, trying new food, diet extension, as well as picky eating. Providing a diagnosis and a therapy for such patients is, therefore, considered as the most efficient method, on condition that it takes places within an interdisciplinary team.

As a consequence of the said problems, delayed speech development might occur. As regards the cases described, the treatment, and above all the speech therapy should include support for respiratory and feeding functions. The sooner these therapeutic procedures are initiated, the greater the chance that these ailments will cease, and that the child will develop in a normal way.

The authors have also observed that in the source literature, usually of medical nature, there has been a discussion concerning the medical procedures as well as a proposed therapy in the form of surgery, or pharmacological treatment. Speech therapy, which was devised on the basis of applied principles of diagnostic processes, constitutes an alternative variant to medical therapy, or its supplements.

The authors, on the basis of diagnostic procedures conducted, as well as the results received, created a proposal for the therapeutic program which currently constitutes the basis for the studies conducted. The most essential elements of that program include:

- respiratory stimulation conducted by the therapists;
- positioning, nursing and therapeutic feeding of the child;
- support for coordination between the provision of food and the process of swallowing;
- therapeutic massage;
- the elastic therapeutic tape, which is supposed to assist the function of skin and muscle tissues in the region of the larynx, the face, the neck, the thorax, and the abdomen.

From a holistic viewpoint, the specification of standards of logopedic therapy, with special emphasis on the diagnosis and therapy, is the key to performing the activities of speech therapists and other specialists. This guarantees an improvement in the lives of small patients not only in terms of the primary functions, but also the cognitive and communication skills.


References

- AUDAG, N., GOUBAU, C., TOUSSAINT, M., & REYCHLE, G. (2016). Screening and evaluation tools of dysphagia in children with neuromuscular diseases: A systematic review. *Developmental Medicine and Child Neurology*, 9(6), 591–596. <https://doi.org/10.1111/dmcn.13354>.
- BŁESZYŃSKI, J., BRZOZOWSKA-MISIEWICZ, I., & TWARDO, M. (2016). Zarys terapii logopedycznej dzieci z zespołami wad wrodzonych. In: K. KACZOROWSKA-BRAY & S. MILEWSKI (eds.), *Wczesna interwencja logopedyczna*. Gdańsk: Harmonia Universalis.
- BOKSA, E. (2016). *Dysfagia z perspektywy zaburzeń komunikacji językowej u dzieci i młodzieży z niepełnościami sprzężonymi*. Kraków: Libron.
- DHARMARATHNA, I., MILES, A., & ALLEN, J. (2019). Twenty years of quantitative instrumental measures of swallowing in children: a systematic review. *European Journal of Pediatrics*, 179, 203–223. <https://doi.org/10.1007/s00431-019-03546-x>.
- GARCÍA-TORRES, E., et al. (2019). Vocal cord paralysis after cardiovascular surgery in children: Incidence, risk factors and diagnostic options. *European Journal of Cardio-Thoracic Surgery*, 57, 359–365. <https://doi.org/10.1093/ejcts/ezz190>.
- GAWLIK, M., & KURDAS, D. (2014). Validation principles for questionnaires on the basis of Caregiver Quality of Life-Cancer. *The Central European Journal of Social Sciences and Humanities*, 3, 26–29. <http://cejsh.icm.edu.pl/cejsh/element/bwmeta1.element.desklight-494f824f-d03c-44dc-9d4b-f5053cb0c0a4>.
- HA, J. (2020). Unilateral vocal fold palsy & dysphagia: A review. *Auris Nasus Larynx*, 47, 315–334. <https://doi.org/10.1016/j.anl.2020.03.001>.
- HAMADAH, H.K., & KABBANI, M.S. (2017). Bedside ultrasound in the diagnosis and treatment of children with respiratory difficulty following cardiac surgery. *Journal of Clinical Imaging Science*, 7(37), 1–13. https://doi.org/10.4103/jcis.JCIS_42_17.


- HORTON, J., ATWOOD, C., GNAGI, S., TEUFEL, R., & CLEMMENS, C. (2018). Temporal trends of pediatric dysphagia in hospitalized patients. *Dysphagia*, 33(5), 655–661. <https://doi.org/10.1007/s00455-018-9884-9>.
- JABBOUR, J., UHING, M., & ROBEY, T. (2017). Vocal fold paralysis in preterm infants: prevalence and analysis of risk factors. *Journal of Perinatology*, 37(5), 585–590. <https://doi.org/10.1038/jp.2016.263>.
- JABŁOŃSKA-JESIONOWSKA, M., & ZAWADZKA-GŁOS, L. (2019). Diagnostic evaluation of congenital respiratory stridor in children. *New Medicine*, 1, 3–13. <https://doi.org/10.25121/NewMed.2019.23.1.3>.
- KNAPEK, M. (2020). Anatomiczne i fizjologiczne uwarunkowania opóźnionego rozwoju mowy – oddychanie i fonacja. *Forum Logopedy*, 39, 5–9.
- MACHOŚ, M., & CZAJKOWSKA, M. (2019). *Ssanie bez tajemnic*. Zabrze: GooGoo.
- MACHOŚ-NIKODEM, M. (2018). *Diagnoza neurologopedyczna niemowlęcia od 1 do 12 miesięcy życia*. Bytom: Ergo-Sum.
- MIELNIK-NIEDZIELSKA, G. (2016). Dysfagia u dzieci. *Otorynolaryngologia*, 15(2), 63–67. <https://www.otorynolaryngologia-pk.pl/f/file/orl-16-2-2.pdf>.
- NAROŻNY, W., & SZMAJ, M. (2014). Zaburzenia mowy w dysfagii. In: S. MILEWSKI, J. KUCZKOWSKI & K. KACZOROWSKA-BRAY (eds.), *Biomedyczne podstawy logopedii*. Gdańsk: Harmonia Universalis.
- NGUYEN, S., et al. (2016). Dysphagia after cardiac operations is associated with increased length of stay and costs. *American Surgery*, 82(10), 890–893. <https://doi.org/10.1177/000313481608201006>.
- OBREBOWSKI, A., WISKIRSKA-WOŹNICKA, B., & OBREBOWSKA, Z. (2018). Zaburzenia polykania w praktyce neurologopedycznej. In: A. OBREBOWSKI (ed.), *Wprowadzenie do neurologopedii*. Poznań: Termedia.
- PUSZ, B. (2016). *Wczesna interwencja i stymulacja dziecka na oddziale neonatologicznym*. Gdańsk: Harmonia Universalis.
- PLUTA-WOJCIECHOWSKA, D. (2009). Polykanie jako jedna z niewerbalnych czynności kompleksu ustno-twarzowego. *Logopedia*, 38, 119–147.
- PRZYBYŁA, O. (2015). Postępowanie logopedyczne w przypadku noworodków i niemowląt. In: S. GRABIAS, T. WOŹNIAK & J. PANASIUK (eds.), *Logopedia. Standardy postępowania logopedycznego*. Lublin: Wydawnictwo Uniwersytetu Marii Curie-Skłodowskiej.
- REGNER, A. (2016). Wczesna interwencja logopedyczna zapobiegająca zaburzeniom ustno-twarzowym. *Wczesna interwencja logopedyczna*. Gdańsk: Harmonia Universalis.
- RZĄDZKA, M. (2018). Wczesna interwencja logopedyczna u noworodków i niemowląt. Kontekst diagnostyczno-terapeutyczny. In: A. Obrebowski (ed.), *Wprowadzenie do neurologopedii*. Poznań: Termedia.
- RZĄDZKA, M. (2019). *Odruchy oralne u noworodków i niemowląt. Diagnoza i stymulacja*. Kraków: Impuls.
- SAUNDERS, N., et al. (2013). Guidance on the development and validation of diagnostic tests that depend on nucleic acid amplification and detection. *Journal of Clinical Virology*, 56, 260–270. <https://doi.org/10.1016/j.jcv.2012.11.013>.
- SPEYER, R., CORDIER, R., PARSONS, R., DENMAN, D., & KIM, J.H. (2017). Psychometric characteristics of non-instrumental swallowing and feeding assessments in pediatrics: A systematic review. *Dysphagia*, 33, 1–14. <https://doi.org/10.1007/s00455-017-9835-x>.
- STOUDÉMIRE, W., FORDHAM, L.A., & VECE, T.J. (2018). Diagnosis and treatment of pediatric dysphagia: Radiography. In: J. ONGKASUWAN & E. CHIOU (eds.), *Pediatric dysphagia*. Cham: Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-319-97025-7_9.
- TOMIK, J., & SOŁOWSKA, B. (2015). Zaburzenia polykania. *Neurolingwistyka Praktyczna*, 1, 27–41.



MAGDALENA KNAPEK

Instytut Glottodydaktyki Polonistycznej, Wydział Polonistyki,
Uniwersytet Jagielloński w Krakowie
 <https://orcid.org/0000-0002-5266-0743>

PAULINA WÓJCIK-TOPÓR

Instytut Glottodydaktyki Polonistycznej, Wydział Polonistyki,
Uniwersytet Jagielloński w Krakowie
 <https://orcid.org/0000-0002-7245-4381>

Neurologopedyczna diagnoza dzieci w wieku niemowlęcym z paraliżem fałdów głosowych – podejście holistyczne: studia przypadków

Neurospeech therapy diagnosis of toddlers with vocal fold paralysis – a holistic approach: case studies

ABSTRACT: The theoretical aspect of the article presents dysphagia and dysphonia in children with vocal fold paralysis as a result of surgical interactions – causes, symptoms, diagnostic possibilities, as well as initial therapeutic recommendations. In practical terms, the authors show the methods of examining voice and swallowing disorders in toddler patients who participated in the experimental-clinical trial at the University Children’s Hospital in Krakow. The article discusses two case studies that were to be used to develop a standard of neurological therapy dedicated to this type of patients. The authors focused on presenting the relationship between the functional / myofunctional diagnosis and the diagnosis of the child’s prelingual and linguistic skills in terms of the development of linguistic and communicative competences. In this approach, myotherapy is to form the basis of activities necessary in the framework of early therapeutic intervention, which are to stimulate the child’s speech development. In conclusion, the article specifies therapeutic recommendations that have been developed on the basis of the presented research procedure.

KEYWORDS: dysphonia, dysphagia, paralysis of vocal cords, logopedic diagnosis

STRESZCZENIE: Artykuł w zakresie teoretycznym przedstawia dysfagię i dysfonię u dzieci z porażeniem fałdów głosowych w wyniku oddziaływań operacyjnych – przyczyny, objawy, możliwości diagnostyczne, a także wstępne rekomendacje terapeutyczne. W aspekcie praktycznym autorki ukazują sposoby badania zaburzeń głosu i połykania u pacjentów w wieku niemowlęcym, którzy brali udział w próbie eksperymentalno-klinicznej w Uniwersyteckim Szpitalu Dziecięcym w Krakowie. W artykule omówiono dwa studia przypadku, które miały posłużyć do opracowania standardu postępowania neurologopedycznego kierowanego do tego rodzaju pacjentów. Autorki skupiły się na przedstawie-

niu zależności diagnozy funkcjonalnej/miofunkcjonalnej z diagnozą umiejętności prelingwalnych i lingwalnych dziecka w aspekcie rozwoju kompetencji językowej oraz komunikacyjnej. Mioterapia w tym ujęciu ma stanowić podstawę działań, koniecznych w ramach wczesnej interwencji terapeutycznej, które mają posłużyć stymulacji rozwoju mowy dziecka. W podsumowaniu autorki artykułu określają rekomendacje terapeutyczne, które zostały opracowane na podstawie zaprezentowanej procedury badawczej.

SŁOWA KLUCZOWE: dysfonia, dysfagia, porażenie fałdów głosowych, diagnoza logopedyczna

Zaburzenia głosu i połykania u dzieci w wieku niemowlęcym są częstym problemem, z którym borykają się różni specjaliści – lekarze, neurologopedzi, logopedzi, fizjoterapeuci. Zagadnienie to jest źródłem ciągłych badań, dyskusji, refleksji i poszukiwań rozwiązań wspomagających. Oddychanie, fonacja, jedzenie i picie są prymarnie w odniesieniu do rozwoju mowy w jej aspekcie sensomotorycznym. Determinują one także narząd żucia i grupę mięśni do usprawniania artykulatorów. Zaburzenia w obrębie kompleksu ustno-twarzowego mogą przyczyniać się również do zmiany jakości wydobywanych dźwięków. Fonacja i połykanie są procesami złożonymi, w których udział mają: jama ustna, gardło, przełyk. W samym połykaniu bierze udział aż 26 grup mięśni oraz 5 par nerwów czaszkowych i 3 nerwy szyjne (Narożny, Szmał, 2014, s. 177). Te same grupy mięśni mogą być zaangażowane w prawidłowe oddychanie, fonację i artykulację (Boksa, 2016, s. 43). W przypadku porażenia fałdów konieczne jest rozpatrywanie diagnostyki i terapii holistycznie, ponieważ zaburzenie to dotyczy wielu aspektów funkcjonowania pacjenta.

Ujęcie teoretyczne – pooperacyjny paraliż fałdów głosowych u dzieci w wieku niemowlęcym – definicja i objawy, etiologia

Pooperacyjny paraliż fałdów głosowych (ang. *vocal cord paralysis*, VCP) jest spowodowany uszkodzeniem nerwów krtaniowych. Zaburzenie to jest trudne do diagnozowania i terapii. Polega ono na jednostronnym lub obustronnym porażeniu fałdów głosowych, które przestają prawidłowo pracować, mają ograniczoną ruchomość, nie mogą się z sobą łączyć lub robią to w sposób niewystarczający do spełnienia swoich funkcji w zakresie pracy układów: oddechowego, fonacyjnego, artykulacyjnego, a także układu pokarmowego. U pacjentów w wieku niemowlęcym trudności te objawiają się różnym stopniem dysfonii i dysfagii.

Dysfonia

Dysfonia to zaburzenie pracy fałdów głosowych, które w fizjologii człowieka spełniają najbardziej prymarne funkcje – biorą udział w oddychaniu i zapobiegają aspirowaniu treści pokarmowej oraz śliny do płuc. Poza funkcjami podstawowymi pozwalają one także na generowanie dźwięku, a finalnie – powstawanie poszczególnych głosek. Główne objawy dysfonii to charczliwy i bezdźwięczny krzyk/płacz, które nie dają możliwości naśladowania i samodzielnego tworzenia dźwięków. Porażone fałdy powodują również krztuszenie się śliną lub pokarmem. Do symptomów dysfonii zalicza również bardzo charakterystyczny stridor oddechowy, który wskazuje na patologię dróg oddechowych o różnym nasileniu. Powoduje on duszności, wzrastanie liczby oddechów na minutę, oddech sploty i nieregularny. Stridor może występować zarówno w czasie spoczynku, jak i w czasie aktywności, na przykład karmienia dziecka. Obserwuje się wtedy chrypkę i przewlekły kaszel, częste ulewanie po posiłkach (Jabłońska-Jesionowska, Zawadzka-Głos, 2019, s. 4). Stridor jest niebezpieczny dla zdrowia, a czasami nawet życia pacjenta, szczególnie noworodka lub niemowlaka. Zdarza się także, że utrzymuje się on przez miesiące lub nawet lata, a jego rehabilitacja wymaga wsparcia logopedycznego, aby umożliwić pacjentowi odzyskanie utraconych funkcji fonacyjnych. Tak rozpatrywana dysfonia w perspektywie dalszego rozwoju dziecka będzie stanowić przyczynę opóźnionego rozwoju mowy.

Dysfagia

Dysfagia to zaburzenia połykania, w tym formowania kęsa i jego transportu z jamy ustnej, przez gardło i przełyk, do żołądka. Problemy te mogą się pojawiać w każdej fazie połykania, a ich etiologia, tak samo jak w przypadku dysfagii, będzie wieloraka. Waldemar Narożny i Marta Szmaaj dzielą przyczyny dysfagii na strukturalne i nerwowo-mięśniowe (Narożny, Szmaaj, 2014, s. 178). W rozpatrywanym zaburzeniu porażenia fałdów głosowych przyczyna jest związana z nieprawidłowym działaniem nerwów i mięśni (dysfagia nerwowo-mięśniowa). Dysfagia objawia się krztuszeniem i zaleganiem śliny oraz pokarmów w jamie ustnej i gardłowej, dusznościami, męczliwością, a także niepokojem podczas spoczynku i jedzenia. „Szczególnie niebezpieczne w tym przypadku jest aspirowanie treści o różnej konsystencji do płuc, które spowodowane jest brakiem zwarcia fałdów głosowych, »nakrycia« ich przez nagłośnię oraz zablokowania mięśni gardłowych” (Knappek, 2020, s. 7). W przypadków pacjentów dysfagicznych pojawia się także refluks nosowo-gardłowy – wówczas pokarm przedostaje się do nosa (Tomik, Solowska, 2015, s. 33). „Dysfagia nie pozwala

na swobodne mówienie, ponieważ jego próby kończą się walką o oddech i przełknięcie śliny. Dysfagia, tak jak i dysfonia, stanowi przyczynę opóźnienia w rozwoju mowy” (Knapik, 2020, s. 7).

Zaburzenia połykania wśród tych pacjentów są związane również z nieprawidłowymi reakcjami odruchowymi – ssania i połykania oraz gardłową (Mielnik-Niedzielska, 2016, s. 64). Reakcje te są szczególnie ważne w przypadku dzieci do 6. miesiąca życia. Mogą się one objawiać obniżoną lub wygórowaną czynnością w tych procesach. Obniżona reakcja spowodowana jest osłabieniem mięśni oralnych, które doprowadzają do braku uszczelnienia od strony warg, policzków, języka, żuchwy oraz do zaburzeń rytmu i siły ssania. Dziecko słabo ssa i często się krztusi. Wygórowane reakcje ssania i połykania manifestują się silnym i szybkim ssaniem. Można zaobserwować zaburzenia nasycenia (Rządźka, 2019, s. 45–46). „Oprócz zaburzeń funkcji oddychania do niedojrzałości pokarmowych może dochodzić ze względu na odstępstwa w odruchowych reakcjach oralnych. Zalicza się do nich oprócz funkcji oralnych ssania, picia i połykania: szukanie, kąsanie, otwieranie ust, wysuwanie języka, reakcję wargową, żuchwową, wymiotną, a także odgryzanie, gryzienie i żucie na późniejszym etapie rozwoju” (Rządźka, 2019, s. 17).

Etiologia

Podążając za tytułową tematyką artykułu, w pierwszej kolejności należy zwrócić uwagę na porażania fałdów głosowych w wyniku zabiegów kardiologicznych. Enrique García-Torres i in. (2019, s. 361) dowiedli, że u 12% takich pacjentów pojawia się paraliż pooperacyjny. Na to samo zwrócili uwagę Hussam Hamadah i Mohamed Kabbani (2017, s. 2), przy czym twierdzą oni ponadto, że paraliż może prowadzić w 45% do aspiracji, a także w 27% do konieczności przeprowadzenia ponownej interwencji chirurgicznej. Pamiętać trzeba, że powikłania tego rodzaju mogą wystąpić również po zabiegach innego rodzaju, które wymagają intubacji, na przykład tarczycowych, neurologicznych, onkologicznych. Dysfunkcje w tym obrębie stają się obszarem koniecznym do rehabilitacji logopedycznej (Horton, Atwood, Gnagi, Teufel, Clemmens, 2018).

Pozostałymi przyczynami paraliżu fałdów głosowych u dzieci w wieku niemowlęcym mogą być zespoły wad genetycznych (tutaj chodzi o nieprawidłową budowę anatomiczną), wcześniactwo oraz intubacja z powodu zaburzeń oddechowych. Wśród zaburzeń genetycznych wymienia się między innymi zespół Williama, zespół Möbiusa, zespół *cri du chat* (Błęszyński, Brzozowska-Misiewicz, Twardo, 2016).

Badacze (García-Torres i in., 2019, s. 362) podają, że do czynników zwiększających ryzyko wstąpienia VCP po operacji należy zaliczyć: wcześniactwo, w tym określenie, w którym tygodniu ciąży nastąpiło rozwiązanie, masę urodzeniową oraz masę w czasie operacji. Jad Jabbour, Michael Uhing i Thomas Robey (2017, s. 585) określa, że VCP jest drugą najczęstszą anomalią budowy krtani u noworodków, z których prawie połowa miała historię przedwczesnego porodu. Chodzi tutaj o wszystkie dzieci operowane lub intubowane z powodu zaburzeń oddechowych oraz o pacjentów z współistniejącymi chorobami układu nerwowego i oddechowego (García-Torres i in., 2019, s. 364). Część naukowców wskazuje, że wcześniaki są narażone na „zwiększone ryzyko dysfonii w późniejszym okresie życia w porównaniu z rówieśnikami pełnoterminowymi” (Jabbour i in., 2017, s. 585). Jennifer Ha (2020) podkreśla przy tym, że co roku w leczeniu VCP zmniejsza się liczba przypadków prowadzonej farmakoterapii i terapii neurologopedycznej na rzecz zabiegów operacyjnych.

Diagnostyka neurologopedyczna porażenia fałdów głosowych u dzieci w wieku niemowlęcym

W ujęciu medycznym, zarówno polskim, jak i zagranicznym, diagnoza dysfagii przy porażeniu fałdów głosowych przeprowadzana jest najczęściej badaniem obiektywnym, na przykład radiologicznym lub wideofluoroskopowym (Narożny, Szmaj, 2017, s. 181; Nguyen i in. 2016; Stoudemire, Fordham, Vece, 2018). Z medycznego punktu widzenia ocenia się także: sprawność unoszenia kości gnykowej z krtanią, wrażliwość błony śluzowej w gardle w czasie połykania oraz występowanie dławienia się kaszlowego lub gardłowego. „Bardzo ważna jest diagnoza anatomii i fizjologii warg, języka i podniebienia, napięcia mięśni twarzy, ruchomości żuchwy, stanu błony śluzowej, zaburzenia czucia. Konieczne jest ustalenie, czy ślina lub treść pokarmowa zalegają w dołkach językowo-nagłośniowych, zachyłkach gruszkowatych i w przed-sionku krtani” (Obrębowski, Wiskirska-Woźnicka, Obrębowska, 2018, s. 371). Istotny wydaje się również stan głośni, ponieważ tylne fałdy głosowe są narażone na liczne zmiany w konsekwencji częstego zachłystywania się (Obrębowski i in., 2018, s. 371). Badacze zgodnie uznają, że najpoważniejszym objawem dysfagii są ciche aspiracje (Narożny, Szmaj, 2017; Obrębowski i in., 2018).

W polskiej literaturze oraz praktyce logopedycznej zostały określone standardy postępowania logopedycznego w przypadku noworodków i niemowląt (Przybyła, 2015). Olga Przybyła zwraca uwagę na: analizę wyników badań specjalistycznych,

ocenę rozwoju ruchowego oraz napięcia mięśniowego, ocenę zachowań i czynności ruchowych (np. odruchów niemowlęcych, muskulatury i napięcia obszaru ustno-twarzowego). Na temat zasad pracy w ramach wczesnej interwencji logopedycznej dotyczącej obszaru orofacjalnego u noworodków i niemowlaków można przeczytać między innymi w pracach Anny Regner (2016) oraz Beaty Pusz (2016). Nie ma jednak określonych standardów postępowania w przypadku diagnozy zaburzeń głosu i połykania u dzieci z porażonymi fałdami głosowymi. W czasie logopedycznej diagnozy takiego rodzaju dzieci można wspierać się na trzech niewystandaryzowanych kartach do oceny neurologopedycznej dziecka: *Karta prymitywnych noworodkowych reakcji oralnych (PNR)* opracowana przez Mirę Rządzką (2019, s. 101–102); *Karmienie piersią, karmienie butelką. Karty obserwacji* autorstwa Marzeny Machoś-Nikodem (2018), a także *Ocena neurologopedyczna niemowlęcia od 0–12 miesiąca życia. Ocena odruchów ze sfery orofacjalnej oraz umiejętności istotnych dla rozwoju mowy* stworzona przez tę badaczkę wspólnie z Magdaleną Czajkowską (Machoś, Czajkowska, 2019).

Kliniczna ocena dysfagii, której dokonuje logopeda, polega na obserwacji rodzica i dziecka podczas karmienia, badaniu obwodów jamy ustnej, zachowań werbalnych oraz na obserwacji dziecka przed karmieniem i po nim (Nguyen i in., 2016). Pozostałe próby kliniczne, na przykład z połykaniem wody, są możliwe do przeprowadzenia dopiero u dzieci po 2. roku życia (Nguyen i in., 2016). Nickolas Audag Christophe Goubau, Michel Toussaint i Gregory Reyhler (2017) oraz Isuru Dharmarathna, Anna Miles i Jacqui Allen (2019) w systematycznym przeglądzie narzędzi diagnostycznych do badania trudności z połykaniem u noworodków i niemowlaków zwrócili uwagę przede wszystkim na procedury medyczne. Renée Speyer i in. (2017) podnoszą istnienie prób nieinstrumentalnych, używanych przez zespoły interdyscyplinarne do badania zaburzeń głosu i połykania. Autorki dokonały oceny psychometrycznej 10 z 22 powstałych kwestionariuszy do oceny połykania. Wzięto pod uwagę jedynie 10, ponieważ pozostałych 12 nie miało żadnych danych psychometrycznych. Badaczki uwzględniły: *Brief Assessment of Motor Function: Oral Motor Deglutition Scale* (skrót: BAMF-OMD), *Children's Eating Behaviour Inventory* (skrót: CEBI), *Dysphagia Disorder Survey* (skrót: DDS), *Multidisciplinary Feeding Profile* (skrót: MFP), *Neonatal Oral-Motor Assessment Scale* (skrót: NOMAS), *Oral Motor Assessment Scale* (skrót: OMAS), *Pediatric Assessment Scale for Severe Feeding Problems* (skrót: PASSFP), *Pre-Speech Assessment Scale* (skrót: PSAS), *Preterm Infant Breastfeeding Behavior Scale* (skrót: PIBBS), oraz *Schedule for Oral Motor Assessment* (skrót: SOMA). Najbardziej rzetelny kwestionariusz do oceny połykania to *Ankieta dotycząca zaburzeń połykania* (DDS). Dalsze badania w tym zakresie są zatem konieczne, aby oprzeć na dowodach naukowych skale do badania trudności w połykaniu i karmieniu, które byłyby wykorzystywane przez pediatrów, laryngologów i neurologopedów. Brak określenia

trafności i rzetelności podczas wykonywania prób niestandardyzowanych uniemożliwia ich powszechne stosowanie. Żadna ze wspomnianych skal nie jest przeznaczona wyłącznie do badania dzieci z dysfagią i dysfonią, będącymi następstwem porażenia fałdów głosowych. W tym przypadku, podobnie jak w literaturze polskiej, istnieje luka badawcza.

Autorki artykułu nie dotarły do publikacji, która byłaby poświęcona neurologopedycznej diagnozie zaburzeń głosu i połykania o etiologii porażenia fałdów głosowych w następstwie zabiegów operacyjnych u dzieci w wieku niemowlęcym. Do tej pory tematyka była poruszana w pracach z zakresu medycyny. Konieczne jest jednak ujęcie holistyczne i wielospecjalistyczne nastawione na przywrócenie i zachowanie dobrostanu pacjenta. Kluczowe wydaje się również zauważenie, że zastosowanie mioterapii w obszarze ustno-twarzowym staje się fundamentalne w późniejszym rozwoju mowy dziecka.

Magdalena Knapiek podaje, że „pacjenci z zaburzeniami pracy fałdów głosowych są mniej efektywnie karmieni, gorzej przybierają na wadze, są narażeni na aspirację pokarmu do płuc, a w konsekwencji na zachłystowe zapalenie płuc oraz stany grzybicze w obrębie jamy ustnej i gardłowej. Do tego powtarzające się zachłyśnięcia i niedotlenienia mogą doprowadzić do powolnych, minimalnych zmian patologicznych w obszarze mózgu i zaburzeń o charakterze neurologicznym” (Knapiek, 2020, s. 4).

Problem badawczy i metodologia

Sformułowane przez nas pytanie badawcze brzmi: Jakie zasady diagnozy logopedycznej należy zastosować w przypadku dzieci w wieku niemowlęcym z dysfonią i dysfagią w wyniku porażenia strun głosowych?

Do przedstawienia wybranego problemu badawczego posłużono się metodą studium przypadku. Chcąc dopełnić zasad metody badawczej, kierowano się sformułowaniem problemu badawczego, wyznaczeniem planu ramowego w postaci diagnozy, problemu oraz działań terapeutycznych.

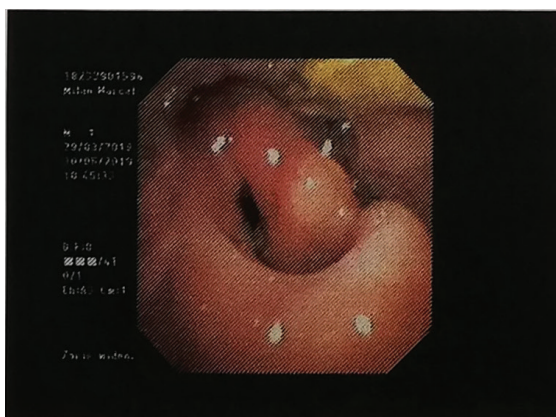
Miejsce i uczestnicy badań

Autorki podczas odbywania wolontariatu w Uniwersyteckim Szpitalu Dziecięcym w Krakowie od lipca 2018 roku do grudnia 2019 roku pracowały nad opisem zasad

diagnozy logopedycznej dzieci z dysfagią i dysfonią w wyniku porażenia jednego fałdu głosowego lub obu fałdów głosowych. Badania logopedyczne były prowadzone w zespole wielospecjalistycznym, w którego skład wchodził laryngolog. Opiekunowie dzieci zostali powiadomieni o prowadzonych badaniach, podpisali także zgody na podjęte procedury badawcze. Celem badań było opracowanie odpowiedniego programu terapeutycznego, a przede wszystkim stworzenie zasad procedury logopedycznej w opisanych przypadkach.

Badanie logopedyczne opierało się na sprawdzeniu możliwości fonacyjnych dzieci, a także ich funkcji pokarmowych. Dzięki trafnie postawionej diagnozie można było wyznaczyć właściwe zalecenia terapeutyczne. Poniżej autorki przedstawiły dwa wybrane studia przypadków.

Dziewczynka, urodzona 2.02.2019 roku



RYSUNEK 1. Badanie wideofluoroskopem.

ŹRÓDŁO: Fotografia własna.

1. Diagnoza medyczna: wada serca, krytyczne zwężenie zastawki pnia płucnego, niedomykalność zastawki trójdzielnej. wcześniak urodzony w 34. tygodniu ciąży (ciąża bliźniacza).

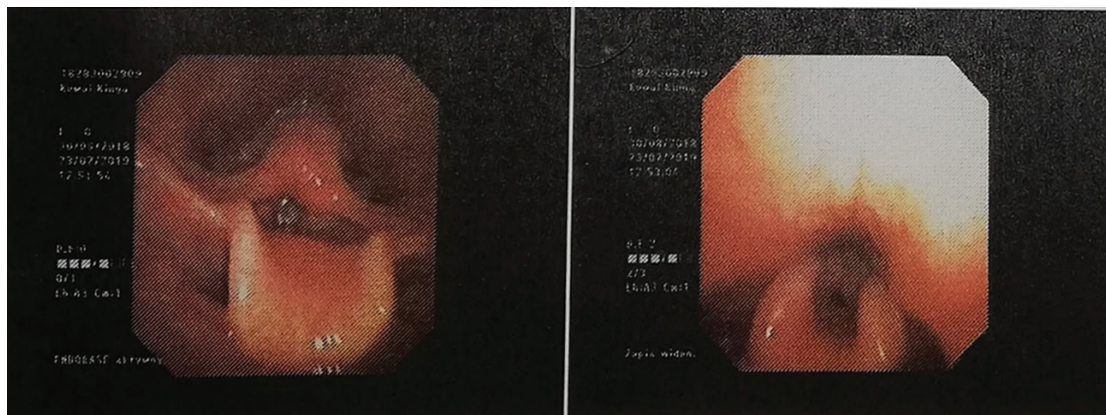
2. Leczenie: w 13. dobie życia operowana, na OION-ie przebywała 3 miesiące. W 6. miesiącu życia ponownie operowana (zabieg z powikłaniami trwał 9 godzin, kilkakrotnie reanimowana). Miała sondę żołądkową przez 1,5 miesiąca. Fiberobronchoskopia: nos obustronnie drożny z gęstą wydzieliną śluzową, nosogardło wolne, gardło prawidłowe, krtani i nagłośnia wolne, lewa połowa krtani nieruchoma, fałd głosowy w ustawieniu pośrednim, prawy fałd głosowy ruchomy, ale brak zwarcia – ucieczka powietrza powoduje świst, szpara głośni szeroka, bez duszności w trakcie spoczynku i płaczu, podgłośniowo bez obrzęku. Brak zwarcia

fałdów powoduje zaburzenia procesu połykania. Porażenie fałdu krtani. Zalecenie: nivalin.

3. Diagnoza logopedyczna w 3. miesiącu życia: dysfonia, dysfagia.

4. Z wywiadu wiadomo, że dziecko nie przybiera na wadze (waga urodzeniowa 1700 g), ma niechęć do jedzenia, krztusi się, płacze, jest niespokojne.

Chłopiec, urodzony 20.09.2019 roku



RYSUNEK 2. Badanie wideofluoroskopem.

ŹRÓDŁO: Fotografia własna.

1. Diagnoza medyczna: prawostronny łuk aorty z lewą tętnicą podobojczykową błędzącą – z przebiegiem pozaprzyłykowym tej tętnicy. Ring naczyniowy. Rozszczep podniebienia twardego wraz z rozszczepem wargi, obustronny. Niedosłuch obuuszny na skutek wysiękowego zapalenia uszu. Wcześnieak urodzony w 35. tygodniu ciąży.

2. Leczenie: operacyjne uwolnienie pierścienia naczyniowego: 5.12.2019 roku. Przebieg i gojenie się rany bez powikłań. Fiberobronchoskopia wykonana przez nos: 15.12.2019 roku. Stan po zabiegu – chrypka. Krtań: nagłośnia wolna, ruchoma, prawa połowa krtani ruchoma, prawy fałd głosowy nie dochodzi do lewego, lewa połowa krtani nieruchoma, fałd głosowy w ustawieniu pośrednim. Szpara głośni zwężona przez porażony fałd. Śluzówka krtani zaczerwieniona. Diagnoza: porażenie lewej połowy krtani, zapalenie krtani, stridor (antybiotyki i nivalin w zaleceniu).

3. Diagnoza logopedyczna w 3. miesiącu życia: dysfonia i dysfagia, palatolalia.

4. Z wywiadu wiadomo, że ciąża przebiegała „bez komplikacji”. Mama czuła się dobrze, jednak podczas badań prenatalnych okazało się, że chłopiec ma wadę serca oraz rozszczep wargi, wyrostka zębodołowego i podniebienia. Można przypuszczać, że w tym przypadku dysmorfia twarzy była dziedziczna, ponieważ ojciec dziecka również miał rozszczep wargi i podniebienia.

5. Poród, przez cesarskie cięcie ze względu na wadę serca dziecka, nastąpił w 35. tygodniu ciąży, chłopiec dostał 8 punktów w skali Apgar. W opinii mamy miał on problemy z jedzeniem, dławił się i krztusił, nie umiał ssać, więc łapczywie kąsał butelkę, a w czasie jego karmienia zawsze było słychać charczenie. Charczenie pojawiało się również w czasie oddychania spoczynkowego.

Narzędzia diagnozy logopedycznej

Istotnym elementem prowadzonych badań było dokonanie walidacji niewystandaryzowanych kart obserwacji, tak aby w jak najlepszy sposób przeprowadzić diagnozy dzieci z dysfagią i dysfonią w wyniku porażenia łańdżów głosowych. Walidacja polega na ocenie właściwości psychometrycznych narzędzia, które jest tłumaczone z innego języka. Zastosowanie w naszym kraju przetłumaczonego narzędzia oraz utrzymanie równoważności psychometrycznej jest możliwe dzięki dokonanej adaptacji kulturowej (Gawlik, Kurdas, 2014, s. 27). W opisanych przypadkach walidacja była rozumiana jako zmiana wykorzystywanych kwestionariuszy i dostosowanie ich do potrzeb diagnozowanych pacjentów (Saunders i in., 2012). *Karta prymitywnych noworodkowych reakcji oralnych (PNR)* nie była modyfikowana, ponieważ u opisywanych pacjentów można było zbadać odruchowe reakcje oralne (dzieci miały poniżej 6 miesięcy). Kwestionariusz *Karmienie piersią, karmienie butelką. Karty obserwacji* był użyty tylko w części, która służyła badaniu karmienia przez butelkę, ale bez podczęści, która dotyczyła odruchów niemowlęcych. Ze względu na utrudnienia fizjologiczne oraz warunki anatomiczne opisywani pacjenci nie mogli być karmieni piersią.

Podczas diagnozy prowadzono dokładne obserwacje i notatki dotyczące: pierwotnych reakcji oralnych (normatywnych i patologicznych) (Rządźka, 2019); żucia nieodżywczego, ssania nieodżywczego (ruchy lateralne języka, unoszenie i wysuwanie języka, występowanie pęcherzyka lub jego brak na górnej wardze, dźwięki współtowarzyszące ssaniu, które sugerują rozszczelnienie, oraz pozycję języka w reakcji na odciąganie brody, chwytanie smoczka, pozycja przy karmieniu); ssania odżywczego (otwarcie jamy ustnej w celu uchwycenia smoczka butelki); uszczelnienia; koordynacji ssania – połykania – jedzenia; rytmiczności ssania; czasu karmienia (Machoś, Czajkowska, 2019). Szczególne znaczenie miały obserwacje nieprawidłowych reakcji po jedzeniu, takich jak: odbicia, ulewanie, prężenia, niepokój i płacz (Machoś, Czajkowska, 2019).

Całościowa diagnoza logopedyczna, zgodnie z zalecaniami neurologopedycznymi (Rządźka, 2018, s. 405), opierała się na wielu elementach, między innymi na informacjach uzyskanych w czasie wywiadu przeprowadzonego z rodzicami i opiekunami,

w którym uwzględniono przebyte choroby, zabiegi oraz zastosowaną i przyjmowaną przez dziecko farmakoterapię. Kolejnym etapem była ocena:

- anatomii i fizjologii, szczególnie napięcia, traktu orofacialnego,
- funkcji oddechowych – rytmu i niepożądanym współtowarzyszących oddychaniu dźwięków,
- faz połykania,
- głosu,
- aktywności prelingwalnych,
- rozwoju psychoruchowego.

Ocena głosu oraz faz połykania nie była zawarta w przytaczanych przez autorki badania zasadach diagnozy logopedycznej, ale dodana została przez nie na potrzeby przeprowadzonych prób empirycznych.

Istotne w badaniu okazało się ustalenie sposobów podaży dzieciom pokarmu, który był wybierany przez personel medyczny. Obserwowano trzy opcje karmienia: przez sondę, przez sondę i butelkę oraz za pomocą samej butelki.

Badanie przedmiotowe, dzięki któremu dokonywano oceny anatomii i fizjologii traktu ustno-twarzowego, było punktem wspólnym w diagnozie medycznej i neurologopedycznej. To, co różnicuje wspomniane diagnozy, to funkcjonalne podejście do pacjenta, który w perspektywie logopedycznej jest dzieckiem wymagającym nauki jedzenia, picia i mówienia. Działania logopedyczne są z reguły długoterminowe i nastawione na zbudowanie konkretnych umiejętności pacjenta. Procedury medyczne mają na celu zoptymalizowanie możliwości żywieniowych dziecka w danym momencie oraz wypisanie go do domu.

Diagnozowanie logopedyczne w opisanych przypadkach

W czasie diagnozy logopedycznej został przeprowadzony wywiad z matkami. Na podstawie oceny anatomii i fizjologii stwierdzono, iż chłopiec miał rozszczep wargi, wyrostka zębodołowego i podniebienia. Napięcie mięśni policzkowych, jarzmowych, bródkowych, gnykowych i językowych było znacznie osłabione. Praca mięśnia okrężnego ust oraz mięśni kącików ust była mało efektywna. Ocena funkcji oddechowych wykazała zaburzenia w zakresie rytmu (oddech nierytmiczny, lekko przyspieszony) oraz dźwięków towarzyszących oddychaniu. Występowały: niepożądane charczenie i brak koordynacji oddechowej w czasie jedzenia. W efekcie pacjent często się krztusił, a wydzielina zalegała w górnej części odcinka gardłowego. Z kolei u dziewczynki

obserwowano osłabione napięcie mięśni okrężnych ust, trudności koordynacji ssania, połykania i oddechu.

Odruchowe reakcje oralne w części zakresów u obojga dzieci nie kształtowały się normatywnie. Odnotowano u nich brak odruchowej reakcji ssania, za to występowała odruchowa reakcja połykania. Odruchowa reakcja szukania była lekko osłabiona, a wygórowana odruchowa reakcja kęsania kompensowała brak możliwości ssania u dzieci. Odruchowa reakcja otwierania i zwierania ust oraz wysuwania języka była normatywna (wykluczając domknięcie ust). Odruchowa reakcja wymiotna była nasiloną, co powodowało dodatkowe trudności podczas karmienia. Odruchowa reakcja wypychania oceniona została jako prawidłowa, podobnie jak reakcja zuchwowa i lizania/wysuwania języka. Odruchowa reakcja lateralna u chłopca była nieco osłabiona, prawdopodobnie ze względu na ukształtowanie anatomiczno-fizjologiczne związane z rozszczepami oraz obniżone napięcie mięśniowe, które nie pozwalało na uzyskanie prawidłowej pozycji spoczynkowej języka (Pluta-Wojciechowska, 2009).

Fazy połykania na każdym z etapów cechowała nienormatywność. W fazie ustnej pokarm był nieprawidłowo transportowany do jamy gardłowej, co powodowało jego cofanie się do nosa lub też z przetyku do gardła i jamy ustnej. Na skutek tego obserwowano resztki mleka na języku w części gardłowej jamy ustnej zarówno u dziewczynki, jak i u chłopca.

Ocena głosu tak małych pacjentów była kłopotliwa, a możliwa jedynie w sytuacji płaczu i krzyku. Dzieci nie głużyły, więc nie dało się ocenić innych dźwięków. Trudno również było sprawdzić bez badania fiberoskopem/endoskopem nasilenia trudności w zakresie jednego fałdu głosowego lub obydwu. Czasami porażenie jednego z fałdów uniemożliwiało wydobycie jakiegokolwiek dźwięku. Płacz i krzyk, które były widoczne w mimice dzieci, sporadycznie można było usłyszeć jako bardziej ochryply oddech. Umiejętności werbalne chłopca, które były opóźnione ze względu na rozszczep podniebienia pierwotnego i wtórnego, nie pozwalały na rozwój głużenia, co było przyczyną zaburzonego rozwoju aktywności prelingwalnych. U dziewczynki z kolei brak głużenia mógł być spowodowany powikłaniami po zabiegu chirurgicznym. Za prawidłowe w tym zakresie uznano jedynie kompetencje komunikacyjno-społeczne, czyli kontakt wzrokowy i uśmiech.

Na podstawie kwestionariusza Machoś i Czajkowskiej (2019) odnotowano, że chłopiec nie ssał smoczka, palca ani opróżnionej butelki. W ocenie wędzidełka językowego stwierdzono lekkie skrócenie, co utrudniało ruchy lateralne języka, szczególnie jego koniuszka. Język dziecka się nie unosił, ale wysuwał się do dolnej części wargi. Odruch kęsania był prawidłowy, na wardze nie występował pęcherzyk, były słyszalne dźwięki współtowarzyszące jedzeniu/połykaniu. W czasie odciągania brody język znajdował się na dnie jamy ustnej. Chłopiec nie umiał chwycić smoczka uspokajacza – bardzo

się denerwował i od razu go wypluwał. Pozycja chłopca w czasie karmienia zachowywała linię środka. W przypadku dziewczynki podczas prób przejścia z karmienia za pomocą sondy na karmienie za pomocą butelki, ze względu na wygórowany odruch wymiotny, każdorazowe pojawienie się smoczka powodowało cofanie się pokarmu oraz krztuszenie. Zauważalne były duża niechęć do jedzenia, płacz, krzyk.

Podczas karmienia dzieci prawidłowo otwierały usta, ale miały problem z objęciem smoczka, finalnie zatem kompensacyjnie kąsały/nagryzały go bokami dziąseł, aby móc skorzystać z butelki. W tym czasie nie było uszczelnienia i ruchów tłoczących, mleko wypływało kącikami ust, pojawiały się bańki mleka i śliny, oddychanie ustami i charczenie. Karmienie musiało być przerywane, ponieważ dzieci się męczyły w czasie oddychania ustami i jedzenia jednocześnie. Dźwięki połykania były głośne, nierytmiczne, dochodziło do zachłyśnięć. Mleko wypływało przez nos, a zalegający i cofający się pokarm powodował refluks. Karmienie trwało poniżej 10 minut. Po karmieniu chłopiec był niespokojny, a pokarm często się ulewał. Podobne objawy występowały u dziewczynki, która reagowała płaczem bezgłośnym i niepokojem.

W 3. miesiącu życia dzieci zostały zdiagnozowane w ramach opieki logopedycznej jako pacjenci z dysfonią i dysfagią. Na dysfonię wskazywał charczliwy i bezdźwięczny krzyk/płacz. Z kolei dysfagia dawała objawy w postaci krztuszenia się śliną i pokarmami płynnymi, zalegania pokarmu w jamie ustnej i gardłowej, duszności w czasie spoczynku i jedzenia oraz męczliwości i niepokoju podczas jedzenia. Wykryto trudności w zakresie koordynacji funkcji prymarnych.

Diagnoza logopedyczna dzieci z tego rodzaju zaburzeniami jest potrzebna ze względu na konieczność podjęcia wczesnej interwencji terapeutycznej w zakresie jedzenia i połykania. Są one kluczowe w prawidłowym rozwoju dziecka, zarówno poznawczym, jak i ruchowym oraz językowym. Bez odpowiedniej diagnozy nie ma możliwości prawidłowego opracowania zaleceń terapeutycznych. Diagnoza i terapia dają szansę uregulowania zaburzonych procesów i przeciwdziałają powstawaniu patologicznych odruchów. Współpraca logopedy z laryngologiem, ale także fizjoterapeutą czy osteopatą staje się niezbędna ze względu na konieczność monitorowania przebiegu terapii pacjenta i ewentualnych zachodzących zmian w zakresie fonii i połykania

Istotne jest prowadzenie terapii pośredniej z rodzicami i opiekunami dziecka. Logopeda powinien omówić zalecenia w zakresie pozycjonowania dziecka podczas karmienia, ilości i rodzaju podawanych produktów, działań profilaktycznych przeciwdziałających zachłyśnięciu, zaleganiu pokarmu. Rodzice dzięki wskazówkom mogą prowadzić terapię pośrednią z dzieckiem w trakcie wspólnej zabawy, przebierania czy kąpieli, co sprzyja rozwojowi komunikacji.

Wnioski

Porażenie lewego fałdu głosowego / obu fałdów głosowych to uszkodzenie, które objawia się dysfagią, czyli problemami w jedzeniu i połykaniu, oraz dysfonią – zaburzeniami głosu. U dzieci z tego rodzaju diagnozą może występować mniej efektywne karmienie, skutkujące słabszym przybieraniem na wadze oraz krztuszeniem się w czasie jedzenia. W efekcie może to prowadzić do aspiracji, zachłystowego zapalenia płuc, a także stanów grzybiczych jamy ustnej i gardłowej. Dodatkowo mogą wystąpić dolegliwości trawienne, a także niepokój. Powodem krztuszenia się jest zaburzenie połykania – nie dochodzi do normatywnego zamykania się fałdów głosowych, później nagłośni oraz prawidłowej pracy mięśni bocznych szyi. Zdarza się, że występuje trudność z odpowiednim przesunięciem tchawicy do przodu. Dzieci z porażeniem obszarów krtaniowych mają osłabiony głos – podczas płaczu nie słychać krzyku, jedynie lekkie szmery/zaciągania/wysiłki gardłowo-krtaniowe.

W zakresie zaburzeń głosu konieczne było wysłuchanie dźwięków wydawanych przez dzieci w czasie fonacji – zarówno podczas płaczu, jak i podczas prób głuszenia. Szczególnie uciążliwa/wymagająca w procesie diagnozy dzieci z porażonymi fałdami głosowymi po operacjach kardiologicznych okazała się konieczność stałego monitorowania oddechu i tętna dzieci. W czasie zbyt długiego płaczu dzieci, na przykład w trakcie diagnozy logopedycznej, zdarzało się, że ich funkcje życiowe ulegały pogorszeniu, co mogło wywołać pogorszenie stanu zdrowia. Badanie w takiej sytuacji wymagało precyzji i wprawy. Sytuacja zaburzonej fonacji jest dla pacjenta niekomfortowa, jednak większe poczucie stresu wiąże się z doustnym pobieraniem pokarmu. Pacjenci z dysfagią, z porażonymi fałdami głosowymi mogą się przewlekle dławić, wskutek czego nadmiernie reaktywuje się u nich odruch wymiotny. Na podstawie obserwacji i przeprowadzonych badań dostrzeżono korelację między wcześniactwem a karmieniem za pomocą sondy i dysfagią, która przejawia się niechęcią do jedzenia, próbowania pokarmów, rozszerzania diety, a także wybiórczością pokarmową. Przewodzenie diagnozy i terapii takiego pacjenta uważa się zatem za najskuteczniejsze, jeżeli odbywa się w zespole interdyscyplinarnym.

Konsekwencją wspomnianych problemów może być opóźniony rozwój mowy dziecka. Działania rehabilitacyjne, a przede wszystkim logopedyczne w opisanych przypadkach wymagają wsparcia funkcji oddechowych oraz karmienia. Im wcześniej będą podjęte procedury terapeutyczne, tym większa szansa na ustąpienie dolegliwości i prawidłowy rozwój dziecka.

Ponadto autorki zauważyły, że w literaturze przedmiotu, najczęściej medycznej, omawiane jest postępowanie lekarzy oraz proponowana terapia w postaci zabiegu

chirurgicznego lub leczenia farmakologicznego. Terapia logopedyczna, która została opracowana na podstawie zastosowanych zasad procesu diagnostycznego, stanowi alternatywny wariant terapii medycznej lub jej uzupełnienie.

Autorki, na podstawie przeprowadzonych procedur diagnostycznych oraz otrzymanych wyników, stworzyły propozycję programu terapeutycznego, który obecnie stanowi podstawę prowadzonych badań. Istotnymi elementami tego programu są:

- stymulacja oddechowa prowadzona przez terapeutę;
- układanie, pielęgnacja i karmienie terapeutyczne dziecka;
- wsparcie koordynacji między podażą pokarmu a połykaniem;
- masaż terapeutyczny;
- elastyczny taping terapeutyczny, mający wspierać pracę tkanek skórnych i mięśniowych w okolicy krtani, twarzy, szyi, klatki piersiowej i brzucha.

Kluczem do działań wielu logopedów i specjalistów w holistycznym spojrzeniu na omówione zagadnienie staje się ustalenie standardów postępowania logopedycznego z szczególnym uwzględnieniem diagnozy i terapii. Gwarantuje to poprawę funkcjonowania małych pacjentów pod względem funkcji zarówno prymarnych, jak i poznawczych oraz komunikacyjnych.

Bibliografia

- AUDAG, N., GOUBAU, C., TOUSSAINT, M., REYCHLE, G. (2016). Screening and evaluation tools of dysphagia in children with neuromuscular diseases: A systematic review. *Developmental Medicine and Child Neurology*, 9(6), 591–596. <https://doi.org/10.1111/dmcn.13354>.
- BŁESZYŃSKI, J., BRZOWSKA-MISIEWICZ, I., TWARDO, M. (2016). Zarys terapii logopedycznej dzieci z zespołami wad wrodzonych. *Wczesna interwencja logopedyczna*. Gdańsk: Wydawnictwo Harmonia.
- BOKSA, E. (2016). *Dysfagia z perspektywy zaburzeń komunikacji językowej u dzieci i młodzieży z niepełnosprawnościami sprzężonymi*. Kraków: Libron.
- DHARMARATHNA, I., MILES, A., ALLEN, J. (2019). Twenty years of quantitative instrumental measures of swallowing in children: a systematic review. *European Journal of Pediatrics*, 179, 203–223. <https://doi.org/10.1007/s00431-019-03546-x>.
- GARCÍA-TORRES, E. et al. (2019). Vocal cord paralysis after cardiovascular surgery in children: Incidence, risk factors and diagnostic options. *European Journal of Cardio-Thoracic Surgery*, 57, 359–365. <https://doi.org/10.1093/ejcts/ezz190>.
- GAWLIK, M., KURDAS, D. (2014). Zasady walidacji kwestionariuszy na przykładzie kwestionariusza Caregiver Quality of Life-Cancer. *The Central European Journal of Social Sciences and Humanities*, 3, 26–29. <http://cejsh.icm.edu.pl/cejsh/element/bwmeta1.element.desklight-494f824f-d03c-44dc-9d4b-f5053cb0c0a4>.
- HA, J. (2020). Unilateral vocal fold palsy & dysphagia: A review. *Auris Nasus Larynx*, 47, 315–334. <https://doi.org/10.1016/j.anl.2020.03.001>.

- HAMADAH, H.K., KABBANI, M.S. (2017). Bedside ultrasound in the diagnosis and treatment of children with respiratory difficulty following cardiac surgery. *Journal of Clinical Imaging Science*, 7(37), 1–13. https://doi.org/10.4103/jcis.JCIS_42_17.
- HORTON, J., ATWOOD, C., GNAGI, S., TEUFEL, R., CLEMMENS, C. (2018). Temporal trends of pediatric dysphagia in hospitalized patients. *Dysphagia*, 33(5), 655–661. <https://doi.org/10.1007/s00455-018-9884-9>.
- JABBOUR, J., UHING, M., ROBNEY, T. (2017). Vocal fold paralysis in preterm infants: prevalence and analysis of risk factors. *Journal of Perinatology*, 37(5), 585–590. <https://doi.org/10.1038/jp.2016.263>.
- JABŁOŃSKA-JESIONOWSKA, M., ZAWADZKA-GŁOS, L. (2019). Diagnostic evaluation of congenital respiratory stridor in children. *New Medicine*, 1, 3–13. <https://doi.org/10.25121/NewMed.2019.23.1.3>.
- KNAPEK, M. (2020). Anatomiczne i fizjologiczne uwarunkowania opóźnionego rozwoju mowy oddychania i fonacja. *Forum Logopedy*, 39, 5–9.
- MACHOŚ, M., CZAJKOWSKA M. (2019). *Ssanie bez tajemnic*. Zabrze: Wydawnictwo GooGoo.
- MACHOŚ-NIKODEM, M. (2018). *Diagnoza neurologopedyczna niemowlęcia od 1 do 12 miesiąca życia*. Bytom: Wydawnictwo Ergo-Sum.
- MIELNIK-NIEDZIELSKA, G. (2016). Dysfagia u dzieci. *Otorynolaryngologia*, 15(2), 63–67. <https://www.otorynolaryngologia-pk.pl/f/file/orl-16-2-2.pdf>.
- NAROŻNY, W., SZMAJ, M. (2014). Zaburzenia mowy w dysfagii. W: S. MILEWSKI, J. KUCZKOWSKI, K. KACZOROWSKA-BRAY (red.). *Biomedyczne podstawy logopedii*. Gdańsk: Wydawnictwo Harmonia.
- NGUYEN, S., et al. (2016). Dysphagia after cardiac operations is associated with increased length of stay and costs. *American Surgery*, 82(10), 890–893. <https://doi.org/10.1177/000313481608201006>.
- OBREBOWSKI, A. WISKIRSKA-WOŹNICKA, B. OBRĘBOWSKA, Z. (2018). Zaburzenia polykania w praktyce neurologopedycznej. W: A. OBRĘBOWSKI (red.). *Wprowadzenie do neurologopedii*. Poznań: Termedia.
- PUSZ, B. (2016). *Wczesna interwencja i stymulacja dziecka na oddziale neonatologicznym*. Gdańsk: Wydawnictwo Harmonia.
- PLUTA-WOJCIECHOWSKA, D. (2009). Polykanie jako jedna z niewerbalnych czynności kompleksu ustno-twarzowego. *Logopedia*, 38, 119–147.
- PRZYBYŁA, O. (2015). Postępowanie logopedyczne w przypadku noworodków i niemowląt. W: S. GRABIAS, T. WOŹNIAK, J. PANASIUK (red.), *Logopedia. Standardy postępowania logopedycznego*. Lublin: Wydawnictwo Uniwersytetu Marii Curie-Skłodowskiej.
- REGNER, A. (2016). Wczesna interwencja logopedyczna zapobiegająca zaburzeniom ustno-twarzowym. *Wczesna interwencja logopedyczna*. Gdańsk: Wydawnictwo Harmonia.
- RZĄDZKA, M. (2018). Wczesna interwencja logopedyczna u noworodków i niemowląt. Kontekst diagnostyczno-terapeutyczny. *Wprowadzenie do neurologopedii*. Poznań: Termedia
- RZĄDZKA, M. (2019). *Odruchy oralne u noworodków i niemowląt. Diagnoza i stymulacja*. Kraków: Impuls.
- SAUNDERS, N., et al. (2013). Guidance on the development and validation of diagnostic tests that depend on nucleic acid amplification and detection. *Journal of Clinical Virology*, 56, 260–270. <https://doi.org/10.1016/j.jcv.2012.11.013>.
- SPEYER, R., CORDIER, R., PARSONS, R., DENMAN, D., KIM, J.H., (2018). Psychometric characteristics of non-instrumental swallowing and feeding assessments in pediatrics: A systematic review. *Dysphagia* 33, 1–14. <https://doi.org/10.1007/s00455-017-9835-x>.
- STOUEMIRE, W., FORDHAM, L.A., VECE, T.J. (2018). Diagnosis and treatment of pediatric dysphagia: Radiography. W: ONGKASUWAN, J., CHIOU, E. (red.), *Pediatric dysphagia*. Cham: Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-319-97025-7_9.
- TOMIK, J., SOŁOWSKA, B. (2015). Zaburzenia polykania. *Neurolingwistyka Praktyczna*, 1, 27–41.