



SOFIA KAMIŃSKA

Institute of Linguistics and Literary Studies, Siedlce University of Natural Sciences
and Humanities

<https://orcid.org/0000-0002-0393-3178>

Directions of deformation of the consonant cluster /st/ in the speech of children with specific language impairment

ABSTRACT: The aim of the presented analysis is to show the articulation tendencies of the deformations of the consonant cluster /st/ in the speech of children with specific language impairment (SLI). The research material consisted of 30 words containing the consonant cluster /st/ in three word positions. The study group consisted of eight children (two girls and six boys) diagnosed with SLI aged between 4–5 years. The words were analyzed for the presence of such phonetic and phonological processes as: fortition (strengthening), lenition (weakening), reduction, metathesis, epenthesis, articulation splitting, etc. The article concisely presents the development process of consonant clusters in the ontogenesis of speech.

KEYWORDS: specific language impairment, phonetic and phonological processes, consonant cluster, speech development

Kierunki odkształceń grupy spółgłoskowej [st] w mowie dzieci ze specyficznym zaburzeniem językowym

STRESZCZENIE: Celem przedstawionej analizy jest ukazanie tendencji artykulacyjnych odkształceń grupy spółgłoskowej [st] w mowie dzieci ze specyficznym zaburzeniem językowym (SLI). Materiał badawczy obejmował 30 wyrazów zawierających grupę [st] w trzech pozycjach wyrazowych. Grupę badawczą stanowiło 8 dzieci (2 dziewczynki i 6 chłopców) z diagnozą SLI w wieku od 4 do 5 lat. Wyrazy analizowano pod kątem obecności takich procesów fonetyczno-fonologicznych, jak: wzmocnienie artykulacyjne, osłabienie artykulacyjne, redukcja, metateza, epenteza, rozszczepienie artykulacji itp. W artykule w sposób syntetyczny przedstawiono proces rozwoju grup spółgłoskowych w ontogenezie mowy.

SŁOWA KLUCZOWE: specyficzne zaburzenie językowe, procesy fonetyczno-fonologiczne, grupa spółgłoskowa, rozwój mowy

Observing the process of acquiring linguistic and communicative competences by children is an extremely fascinating issue. Stanisław Grabias claims that “a child demonstrating fully-developed biological and mental abilities” (Grabias, 2019, p. 303)

spontaneously acquires a language by the age of 6 “without putting too much effort into mastering it” (Grabias, 2019, p. 303). The described pattern of language development is sometimes seriously disrupted, which means that language acquisition is neither easy nor effortless for children (cf. Leonard, 2006, p. 13). This applies to children with specific language impairment.

Specific language impairment (SLI) – basic issues

SLI, or specific language impairment, is defined nowadays as “improper speech acquisition in children who have not been diagnosed with structural brain damage, hearing impairment, significant general learning disability, and who have not been deprived of contact with their environment” (Gałkowski, Szelağ, Jastrzębowska, 2005, p. 385; Leonard, 2006, p. 13). SLI is characterized by “slow linguistic development deviating from the normal pattern” (Krasowicz-Kupis, 2012, pp. 77–78). The language difficulties in such children constitute the primary deficit.

“Children with SLI differ from each other in terms of the area of language that causes them the greatest problems, and the size of the gap between their ability to understand and the ability to produce speech” (Skoczek, 2012, p. 139). Due to the fact that children with SLI are a heterogeneous group, there are several subtypes of the impairment, in particular: “1) children who clearly say individual words, but when they connect them, the speech becomes completely incomprehensible, 2) children who understand utterances directed to them, but have a limited ability to make their own utterances, 3) children who do not understand the language and whose use of utterances is sparse and incomprehensible, and 4) children who speak a lot, use developed and well-understood phrases, but do not respond correctly to attempts to engage in a verbal dialogue” (Krasowicz-Kupis, 2012, p. 79). SLI affects phonology, morphology, syntax, and lexis of a child’s language (Czaplewska, 2013, Krasowicz-Kupis, 2012; Leonard, 2006).

The phonetic and phonological irregularities occurring in the speech of the children in question constitute an important component of that speech (Leonard, 2006, p. 105),¹ leading to distortions within syllables, words, and clauses. Zofia Kordyl, a researcher in the field, discovered the following phonetic changes in the speech of

¹ Isolated phonological difficulties do not mean automatically that SLI comes into play as well. Language problems need to extend to other subsystems of language.

children with SLI: cluster reduction, substitution, elision, epenthesis, assimilation, contamination, metathesis, inversion, devoicing (Kordyl, 1968, pp. 116–129). Other researchers have made similar observations (Krasowicz-Kupis, 2012; Stasiak, 2007, 2013). Urszula Z. Parol has added some more phenomena to the list: “analogical alignment, reduplication of onset syllables, word distortion, mutilation, elision, and insertion” (Parol, 1997, p. 151).

As demonstrated earlier, delayed acquisition of the phonetic and phonological systems in children with SLI inevitably results in the difficulty in making phonemic connections, including the CC-type consonant clusters.

Improving the pronunciation of bi-consonant clusters in ontogenesis

The well-known post-war studies dealing with the topic of language development of children have lacked a systematic description of the process of mastering the pronunciation of consonant clusters (cf. Kaczmarek, 1953, 1970; Łobacz, 1996; Skorupka, 1949; Smoczyński, 1955; Sołtys-Chmielowicz, 2014; Zarębina, 1965). An analysis of the examples included in classic publications points to the conclusion that the first attempts at bi-consonant compounds are made by children during the early second year of life (Zarębina, 1965, p. 32). However, the dominant phonetic and phonological process at that age consists in the consonant cluster simplification (cf. Kaczmarek, 1953, 1970; Kania, 1982b; Łobacz, 1996, 2005; Sołtys-Chmielowicz, 2014, Zarębina, 1965). Zinny S. Bond and Solevig S. Korte established that “in the case of pronunciation of two-year-olds, only slightly more than 30% of two-element clusters is implemented when compared to the normative pronunciation” (Bond, Korte, 1983, after: Łobacz, 1996, pp. 25–26).

The speech of three-year-olds shows a significant progress in the development of the phonetic and phonological systems, but it brings with it an increase in the number and differentiation of processes deforming the implementation of consonant clusters (cf. Binkuńska, 2019, pp. 124–143). Maria Zarębina describes the phonetic changes in three-year-old children as follows: “[...] there are numerous simplifications of the onset and coda consonant clusters according to the principle that the elements formed later disappear in favor of the earlier ones (usually /r/ and fricatives). There may also be cluster transformations or a cluster breakdown by a reduced vowel [...], total assimilation, total remote assimilation, few cases of metathesis and dissimilation”

(Zarębina, 1965, p. 91). Piotra Łobacz notes that “in the child’s third year of life, the phenomenon of cluster reduction is still present [...]. Relatively quickly, children’s utterances include words containing a cluster with the consonant /s/” (Łobacz, 2005, p. 248).²

“Three-year-old children articulate over 90% of clusters, and all compounds with /s/ are implemented as combinations of two sounds” (Bond, Wilson, 1980, as cited in Łobacz, 2005, pp. 25–26). Although Leon Kaczmarek states that three-year-olds still display “simplifications of consonant clusters at the beginning and in the middle of a word, and the omission of final sounds, even whole clusters, especially the initial ones (Kaczmarek, 1953, p. 66), he admits that “children at the age of 3 (sometimes earlier or later) have speech that is basically formed already, except that, especially in its first phase, it is full of original and charming formations” (Kaczmarek, 1953, p. 47).

Constraints on the implementation of consonant clusters in the Polish language

Every natural language has a specific set of constraints on possible and permissible connections between individual segments. Leokadia Dukiewicz expresses it with the following observation: “the characteristic sound of individual languages depends on the number and physical features of various components of their vocal structure, and above all, however, on the frequency of using these components in texts” (Dukiewicz, 1995, p. 95). Jolanta Szpyra-Kozłowska identifies two types of phonotactic constraints in every ethnic language: segmental constraints and sequence constraints. The former concerns the occurrence of single phonemes, and the latter – the rules for combining sequences of phonemes within a word, morpheme or syllable (Szpyra-Kozłowska, 2002, p. 33). As noted by Szpyra-Kozłowska, this means “that not all sounds and phonemes (and their combinations) can appear in any context, but that there are situations in which a lot of them do not occur” (Szpyra-Kozłowska, 2002, p. 33–34). The researcher mentions that languages “use only a small percentage of combinations of different phonemes” (Szpyra-Kozłowska, 2002, p. 37), which means that unused sequences of segments appear in a given language system. These sequences can be

² In the article, the author addresses an important topic concerning the frequency of consonant clusters in the Polish language, stating that: “[...] cluster reduction depends strongly on the type of language. The more consonant-heavy the language is defined as (typologically), the earlier the consonant clusters appear in the child’s utterances” (Łobacz, 2005, p. 248).

of two types: permissible (accidental gaps) and non-permissible (systematic gaps) (Szpyra-Kozłowska, 2002, p. 37).

According to Szpyra-Kozłowska, many phonotactic constraints are closely related to the syllable unit, with its permissible onset and coda (Szpyra-Kozłowska, 2002, p. 37). There are a lot of definitions of a syllable in the literature on the subject (cf. Dukiewicz, 1995; Strutyński, 1999; Szpyra-Kozłowska, 2002; Śledziński, 2008; Wierzchowska, 1971). For the purposes of this study, it was assumed that a syllable is “the basic prosodic unit of a language, composed obligatorily of the nucleus and optionally of the onset and the coda (Szpyra-Kozłowska, 2002, p. 244).

Biconsonant clusters /st/

According to *Encyklopedia językoznawstwa ogólnego* [Encyclopedia of general linguistics], EJO: “[...] the basic structural feature of a syllable is the contrast between its components: the obligatory nucleus (the top) and the optional marginalia [...]. The syllable marginalia consist of the onset consonant cluster and the coda consonant cluster” (Laskowski, 1999, p. 575). The discussed contrast allows the consonants that constitute a given cluster to sound perfectly, because “obstruents [...] achieve their full sound only against the background of their articulation antipodes, i.e. vowels” (Koneczna, 1959, p. 17). EJO goes on to say that the status of the onset and coda consonant clusters in a syllable is not the same. The onset position is stronger, which makes the consonant compounds in the onset less susceptible to phonological changes, especially to assimilation (Laskowski, 1999, p. 575).

The analyzed consonant cluster /st/ may be a component of a monosyllabic word, for example, ‘most’, ‘list’, ‘sto’, but also of a word with two or more syllables, for example, ‘postój’, ‘statek’, ‘balast’, ‘występek’. During his analysis of the arrangement of sounds in words, Józef T. Kania states: “[...] in the general language, it is the nucleus that is the neutral element: all phonemes and all combinatorial and facultative variants of phonemes can appear here in Polish. The onset is a first-degree marked position (limitation in the scope of vowels and some combinatorial consonant phonemes), while the coda is a second-degree marked position – the greatest limitation of the inventory of consonant phonemes” (Kania, 1982b, p. 181).

Consonant clusters, as a special feature of the Polish language (Dukiewicz, 1995, p. 91), are inherently related to the issue of coarticulation processes. This issue has already been addressed by many researchers (cf. Benni, 1964; Essen, 1967; Ostaszew-

ska & Tambor, 2000; Rocławski, 1986; Szpyra-Kozłowska, 2002; Śledziński, 2008; Wierzchowska, 1971, 1980;). Bronisław Rocławski notices that the pronunciation of consonant clusters is not easy. In the discussed compounds, “the first stage of changes [...] consists of various kinds of assimilation of sounds and weakened articulation [...]. In the second stage, the cluster is simplified by sound reduction” (Rocławski, 1986, p. 197). Meanwhile, Otto von Essen says the following: “even a superficial observation, not to mention the phonetic recording, teaches us that in the flow of speech, individual articulations are not demarcated, but constitute a single unbroken continuum” (Essen, 1967, p. 141). Bożena Wierzchowska states that “in spoken utterances made in Polish, one can often observe the earlier preparation of the movable organs of speech, especially the mass of the tongue and lips, to pronounce the next sound” (Wierzchowska, 1980, p. 124). Danuta Ostaszewska and Jolanta Tambor remind that “when discussing the connectivity of sounds, it should be noted that they are implemented not in isolation, but in the speaking process, so they are more or less dependent on the adjacent sounds. In the speech stream, the consonant and vowel context (adjacent sound, i.e. the preceding and/or following sound) affects a given sound” (Ostaszewska & Tambor, 2000, p. 84). These transitions between subsequent articulation systems are sometimes described as transition sounds. The subject of transition sounds is not one that is discussed often, although it is those sounds that can lead to non-systemic distortions of consonant clusters. This is how Tytus Benni addresses the matter: “There is an enormous number of different types of transition sounds: there are as many of them as there are combinations of sounds within a single language. In general, they do not represent an important research area, as they are predetermined. After all, we know that each transition sound is a complex of articulation movements that each speech organ uses to rush on its own to get as quickly as possible from the position it occupies in the first sound to the position it belongs to in the next sound” (Benni, 1964, p. 40). The transition from the /s/ to the /t/ sound is not difficult and consists only in changing the position of the tip of the tongue. Therefore, the researcher wanted to check whether the articulation of such a compound would be a simple task for children with SLI as well.

Selection of a consonant cluster for analysis

The consonant cluster /st/ was deliberately selected to analyze the pronunciation of the biconsonant compound in the speech of children with SLI. There were two

reasons for this. Firstly, the blending of the fricative /s/ with the plosive /t/ appears relatively often in the Polish language, which is confirmed by the results of scientific studies (cf. Dukiewicz, 1995; Łobacz & Jassem, 1974; Milewski, 2002; Ročławski, 1986; Śledziński, 2010).³ Secondly, the researcher was interested in the influence that the level of the acquisition of the constituting sounds had on the implementation of the consonant cluster /st/. The assessment of the degree of acquisition of the phonetic and phonological system in the research group showed that some children had fully mastered the analyzed sounds, and others had acquired the examined sounds to a degree approaching full acquisition or had not acquired them at all (see Figure 1).⁴

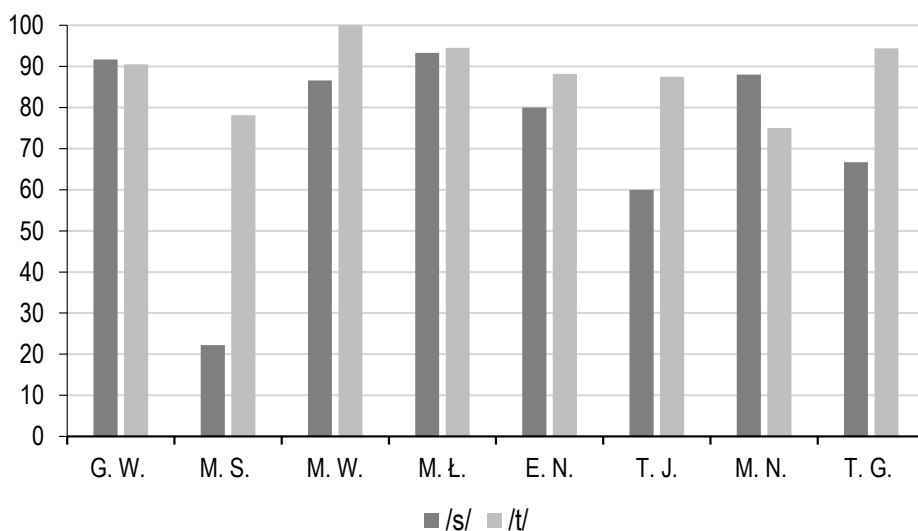


FIGURE 1. The level of acquisition of sounds /s/ and /t/ in the research group

SOURCE: Own research results (Kamińska, 2020).

³ Two elements may have an impact on such prevalence of this cluster: the character of our language, which is classified as a consonantal language, hence the high frequency of consonant blends (cf. Kania, 1982b; Łobacz, 2005; Milewski, 2002), as well as the fact that the discussed sounds /s/ and /t/ appear frequently in Polish texts (cf. Dukiewicz, 1995; Ročławski, 1986; Wójtowiczowa, 1993).

⁴ Małgorzata Bryndal states that for a given phoneme to be fully acquired, children would have to achieve the result of 89% for the /s/ sound and 99.6% for the /t/ sound (cf. Bryndal, 2015, pp. 100–101). According to the researcher, the phonological acquisition process is completed only when 90% has been exceeded (Bryndal, 2015, p. 101). For other researchers, however, this indicator is much lower and amounts to 75% (cf. Templin, Prather, Hedrick, Kern, as cited in Bryndal, 2015, p. 98). Therefore, by a milder assessment criterion, it should be stated that most children (5) achieved the level of full mastery of the analyzed sounds. In the group of children who had not fully mastered both analyzed sounds (3), the /s/ sound was the one that had not yet been acquired (cf. Kamińska, 2020, pp. 106, 162).

Therefore, the researcher wanted to find out whether, in the case of full acquisition of both sounds, deformations of the cluster /st/ would also occur and what directions they would take.

Phonetic and phonological processes deforming the sounds in consonant clusters

Anna Sołtys-Chmielowicz rightly notices that “S. [Stanisław] Milewski is an author of the most complete study on consonant clusters in preschool children” (Sołtys-Chmielowicz, 2014, p. 138). The aforementioned researcher identified the following processes deforming the structure of consonant blends: lenition (weakening) of one of the consonants in the cluster, reduction, cluster breakdown by introducing a vocal element, metathesis of cluster components, substitution, assimilation (Milewski, 1999, p. 125), while recognizing that this type of linguistic phenomena certainly deserves greater interest from researchers, especially from the speech therapy community (Milewski, 2017, pp. 269–294, 2002, pp. 216–253). It seems that this postulate is more and more often implemented by Polish researchers of the language development of children (cf. Binkuńska, 2019, pp. 124–143; Bryndał, 2015; Przybyła, 2013, pp. 63–79, 2015, pp. 322–363).

Linguists have tried to identify and group the phonetic processes that produce quantitative and qualitative changes in the implementation of consonant clusters. Let us present three of them, in particular, the proposal of Halina Koneczna (1959), Otto von Essen (1967), and Józef T. Kania (1982b).

Koneczna, who believed that deformation processes within consonant clusters are caused by changes in the distribution of articulation energy within a syllable, identified the following processes of:

a) “alignment, unification of the articulation work (energy) of one of the organs; this alignment can relate to voicing, place of articulation, degree of approximation of speech organs, degree of opening and place of articulation, etc.

b) metathesis

c) lenition of consonants distant from a vowel (partial or full reduction)

d) splitting of one complicated consonant into two elements and the spacing of the consonant cluster, which arises as a result of avoiding excessive input of articulation energy

e) fortition (strengthening) of a weakened consonant, e.g. shifting the place of articulation of one of the consonants, changing the degree of stricture. The mentioned

processes are unconscious because they are a manifestation of the prevailing articulation tendencies in the language” (Koneczna, 1959, s. 17–26).

The linguistic analysis of the implementation of consonant clusters performed by Kania led him to identify four main types of deformation:

- a) “cluster reduction,
- b) cluster breakdown caused by adding a full or reduced vowel,
- c) metathesis of cluster components,
- d) a peculiar type of substitution, not found outside of consonant clusters” (Kania, 1982b, p. 187).

Von Essen presented a slightly different interpretation of the analyzed issues and identified the following elements:

- a) assimilation
- b) change of articulation and respiration method
- c) physical regularities (alignment of partial forces, defective impulse directing, preparation, inertia, articulation delay, relaxation, initial inertia, repression, and displacement) (Essen, 1967, pp. 141–156).

Own research methodology

The aim of this study is to determine the directions of phonetic and phonological distortions of the consonant cluster /st/ in the speech of children with specific language impairment (SLI).⁵ The analytical material was collected during the research conducted by the author as part of preparing her doctoral dissertation,⁶ which

⁵ Children with SLI (specific language impairment) display specific difficulties in acquiring the mother tongue, while demonstrating sufficient mastery of other cognitive and motor skills. The significant language deficit observed in them is not caused by the age-inadequate efficiency of their articulation organs; hearing impairment; central nervous system diseases; emotional disorders; or environmental neglect (cf. Czaplewska et al., 2014, p. 4).

⁶ The language material used in the research was collected during the performance of *100-wyrazowy Test Artykulacyjny* [100-word articulation test] by Ewa Krajna (2008). Children were recorded using a voice recorder. The recordings were then analyzed using the EXMARaLDA computer software (see www.exmaralda.org). The children’s statements were transcribed using the symbols of the Slavic Phonetic Alphabet (AS). If you are interested, you can find more information in my doctoral dissertation entitled “Procesy fonetyczno-fonologiczne w mowie dzieci ze specyficznym zaburzeniem językowym. Analiza zaburzeń paradygmatycznych” [Phonetic and phonological processes in the speech of children with specific language impairment. Analysis of paradigmatic disorders] (Kamińska, 2020).

analyzed paradigmatic disorders in the speech of children with SLI. For the purposes of this study, all the words containing the consonant cluster /st/ in three word positions (onset, nucleus, and coda) were selected from the collected research material. The research group consisted of 8 children (2 girls and 6 boys) diagnosed with SLI.⁷ The examined children were aged 4–5 years.

Deformations of the onset consonant cluster /st-/

In the pronounced word [ścátek] ‘statek’, the cluster /st/ turned into a combination /ść-/. The speaker used the fortition (strengthening) strategy to keep both segments of the consonant cluster. Koneczna claims that this type of process is associated with a significant change “in the original distribution of the articulation energy of a syllable, namely in the articulation intensity of the consonant. Fortition of the consonantal element in a syllable can be performed: a) by shifting the place of articulation of one of the consonants [...], b) by changing the degree of stricture” (Koneczna, 1959, pp. 17–26). We are dealing here with both cases, even though they concern only one segment – the /t/ sound. The analyzed pronouncement clearly shows that the motivation to deform the /t/ segment, in view of the regular substitution /s/ → /ś/, was an attempt to avoid the onset /st-/ combination that is non-existent in Polish language. The node of phonetic changes⁸ could therefore look as follows: /st/ → /ś+t/ → /ś+tʰ/ → /ś+tʰ+ś/ → /ś+ć/ → /ść/. Kania noticed that substitution may sometimes result in the emergence of new clusters absent from the general language, “e.g. such a widespread change of /s/ to /ś/ in children leads in consequence to the creation of a number of new consonant blends such as /śt-/, /śk-/, /śp-/, /śm-/, etc.” (Kania, 1982b, p. 188). The change recorded here could potentially involve a phonological change, as replacing /st-/ with /ść-/ may change the meaning of words, for example, [ścery] : [stery] or [ścãn] : [stãn]. This in turn may result in communication noise.

The second pronouncement – [tatek] ‘statek’ – illustrates the process of lenition (weakening), which consequently led to the disappearance of the /s/

⁷ The diagnosis of the children was carried out in consultation with a psychologist. The inclusion and exclusion criteria of the International statistical classification of diseases and related health problems ICD-10 (*Klasyfikacja zaburzeń psychicznych i zaburzeń zachowania*, 2000).

⁸ The expression ‘phonetic node’ was developed by me to describe changes in the articulation features of a sound in several dimensions simultaneously. In the discussed case, the /t/ sound changed the place of articulation and the degree of stricture of speech organs (cf. Kamińska, 2020, p. 77).

sound.⁹ This situation can be explained with two laws described in the literature by Halina Koneczna (1959, pp. 17–26) and Aleksander N. Gwozdiew (Gwozdiew, 1961, p. 125, after: Kania, 1976, p. 75). Firstly, the /s/ sound weakened and disappeared (was reduced) because, by occupying the front position in the /st-/ consonant cluster, and thus being further away from the articulation center of the syllable (vowel), it occupied a position more prone to deformation processes. This is how Koneczna explains this phenomenon: “Lenition of consonants distant from the vowel which constitutes the center of the articulation energy of a syllable, is caused by adapting to the normal course of kinetic energy in the syllable” (Koneczna, 1959, p. 25). Secondly, the /s/ sound is broader, i.e. it is characterized by a lower degree of stricture of the articulation organs than the /t/ sound, and it is precisely that feature that caused its weakening and reduction. Meanwhile, this is how Gwozdiew describes the law he discovered: “The basic law of simplification is that the narrower sound is pronounced, while the wider one is omitted” (Gwozdiew, 1961, p. 125, as cited in Kania, 1976, p. 75). The sequence of phonetic changes was probably as follows: /st/ → /s + t/ → /ø + t/ → /t/. In certain phonetic contexts, the described modification may lead to a phonological change resulting in communication noise (change in the meaning of words), e.g. [style]: [tyle], [stån]: [tån].

Deformations of the nucleus consonant cluster /-st-/

Before I proceed to the analysis of the deformation of the nucleus position of the consonant cluster /-st-/, I will briefly describe the rules for dividing words into syllables. These rules, or rather respecting them, may be of importance in children’s implementations of nucleus consonant clusters.

Wierzchowska states that “Polish, as other Slavic languages, is characterized by a predominance of open syllables. Vowels are more strongly linked to the consonant that precedes it than the one that follows it” (Wierzchowska, 1971, pp. 214–215). Szpyra-Kozłowska describes two main principles according to which we syllabicate words containing intra-word consonant clusters: the sonority sequencing principle

⁹ One might initially suspect that this pronouncement involved an elision, i.e. the omission of a difficult sound. However, this process has been excluded on the basis of the analysis of other words in which the /s/ sound appeared, e.g. [lesek] ‘piesek’, [selek] ‘serek’, [na lelesko] ‘na niebiesko’. Importantly, the examined child achieved full /s/ consonant acquisition – a result of 88% correct pronunciations (Kamińska, 2020, p. 162).

and the maximum onset principle (Szpyra-Kozłowska, 2002, pp. 151–152). The first principle is related to the degree of stricture of the articulation organs during the articulation of sounds and their loudness, and the second one allows us to assign as many consonants as possible to the onset of the next syllable (Szpyra-Kozłowska, 2002, p. 152). The consonant blend /-st-/ is not subject to the sonority sequencing principle (Śledziński, 2010, p. 69). The maximum onset principle, on the other hand, does apply here, therefore, the children in their pronouncements strive to divide words into syllables in such a way that the first one is an open syllable, and the second one contains as many consonants as possible, so in our case – the consonant cluster /-st-/. Let us now proceed with the analysis of the linguistic material.

It would seem that the implementation of the word [ćasto] ‘ciasto’ involves fortition of the /s/ sound, caused by the proximity to the onset consonant /ć/. What is more certain, however, is that the child did not implement the /s/ sound correctly, because in the speaker’s phonetic and phonological system, this sound was only approaching the level of full acquisition.¹⁰ The biconsonant blend /-st-/ was preserved in this case. In certain phonetic contexts, the change registered here may cause a phonological change, and thus a change in the meaning of words, for example, [xusta]: [xušta].

In the words [pussy] ‘pusty’ and [časso] ‘ciasto’, in the place of the consonant cluster /-st-/, the speaker implemented the consonant compound /ss/.¹¹ The /t/ sound was deformed here, even though it occupied a more privileged position in the syllable ([pu-sty], i.e. direct contact with the vowel) and was a narrower sound than the fricative /s/. In order to protect the /t/ sound from reduction, the speaker used fortition (change in the degree of stricture of speech organs). Therefore, this change cannot be explained systemically. The transformation process might have looked as follows: /st/ → /s + t/ → /s + t + s/ → /s + ø + s/ → /s + s/ → /ss/. In some phonetic contexts, a change of this kind, as in the cases described previously, may result in a phonological change and communication noise, for example, [passa]: [pasta].

The case of [zotaɥy] ‘zostały’ shows the opposite phonetic process, i.e. lenition and disappearance of the sound. The /s/ sound was in a more vulnerable position (bigger distance from the vowel), thus being a wider segment. These two factors explain the reason for its weakening and eventual disappearance.¹² The node of phonetic changes might have looked like this: /st/ → /s + t/ → /ø + t/ → /t/. In this case, the phonetic

¹⁰ The /s/ sound was acquired at the level of 67% (Kamińska, 2020, p. 162).

¹¹ The child fully assimilated both sounds (see Figure 1).

¹² With this speaker, the /s/ sound acquisition level was at 60% (see Figure 1). Therefore, the sound was not fully acquired, but it was approaching that level. Poor acquisition level of the sound might have affected its susceptibility to deformation (lenition or fortition).

change may also bring about a phonological change (change in the meaning of words), for example, [posty]: [poty]. It could therefore introduce communication noise.

Another example – [cašto] ‘ciasto’ – illustrates the process of fortition achieved by changing the place of articulation. In the discussed example, the articulation energy was directed towards the endangered sound, i.e. the one located at a greater distance from the vowel and, moreover, being a broader sound. The change process could be described as follows: /st/ → /s + t/ → /š + t/ → /št/. The speaker’s intention was achieved because the structure of the biconsonant cluster was preserved.¹³ Once again, in certain contexts, the phonetic change could bring about a phonological change, for example, [basta]: [bašta].

Finally, the case of [cašto] ‘ciasto’ is another example of fortition. In the analyzed example, the speaker correctly directed the articulation energy to save the endangered sound /s/. The fricative segment of the /-st-/ consonant cluster (the /s/ sound) was strengthened by changing the degree of constriction of the articulators (unsealing of the palatopharyngeal closure resulted in the appearance of excess nasal resonance for articulation of the /s/ sound). This, however, contributed to keeping the /s/ consonant in the structure of the consonant cluster. This type of change is not a phonological change, because the nasalized segment /š/ is only an optional variant of the /s/ sound.

Deformations of the coda consonant cluster /-st/

The coda consonant cluster /-st/ is presented using the example of the pronunciation of the word ‘jest’. The most frequent process here was lenition, leading to the disappearance (reduction) of the /t/ sound.¹⁴ There were 8 such cases. The reduction process of the /-st/ cluster could be presented as follows: /st/ → /s + t/ → /s + ø/ → /s/. The /t/ sound was weakening and fainting, because its position in the consonant cluster was a vulnerable one (too far from the vowel – the nucleus), and moreover, it was a component of the coda consonant cluster. Coda consonant blends are particularly exposed to the processes of reduction and disappearance (Laskowski, 1999, p. 575).

¹³ At first, one might think that this is a hyper-correct implementation of the /s/ sound, typical of speakers who have recently mastered the /š/ sound. However, this does not appear to be the case here. The examined child has not yet mastered the articulation of /š/ (the sound was mastered at the level of 20%) (Kamińska, 2020, p. 162). Therefore, the process described above probably took place.

¹⁴ This sound disappeared in the coda blend /-st/, despite the fact that all children fully acquired it (cf. Figure 1).

The first potential threat to the sound may be its articulation time and acoustic duration. In the discussed cluster, the reduced /t/ sound is a plosive – in phonetics often referred to as stops (cf. Benni, 1964; Ostaszewska & Tambor, 2000; Wierzchowska, 1971, 1980), and thus the articulation time is extremely short. The same applies to acoustic duration. Wierzchowska's research (1971, pp. 213–214) proves that the acoustic duration of plosives is shorter than their articulation time. The durability of the coda consonant clusters is also affected by the speech rate. Moreover, the criterion of loudness of a sound plays its role as well. Wierzchowska states that “the loudness of speech sounds determines their recognizability at a distance. Voices with greater resonance are recognized by listeners from a greater distance than sounds with low resonance [...], while the unvoiced plosives are the least resonant” (Wierzchowska, 1971, pp. 213–214). In certain phonetic contexts, such an alteration can change the meaning of words, for example, [l'ist]: [l'is], [gust]: [gus].

The example [iɛś] also involved lenition and the disappearance of the coda /t/ sound. On the other hand, the /ś/ sound, articulated in place of /s/, is its most frequent implementation¹⁵. The node of changes might have looked like this: /st/ → /št/ → /ś+t'/ → /ś+t'+ś/ → /ś+ø+ś/ → /ś+ś/ → /ś/. In this example, we also register a potential threat to speech intelligibility, as replacing the consonant cluster /st/ with /ś/ may be a phonological change, for example, [zrost]: [zroś].

In the last example [lecs], we are dealing with consonant metathesis /st/→/ts/.¹⁶ Koneczna claims that this process is aimed at arranging a consonant cluster in a syllable in a way that is more convenient for articulation, and facilitates the adaptation of the articulation properties of consonants to the type of kinetic energy distribution in the syllable (Koneczna, 1959, p. 25). The further deformation process might have proceeded as follows: /ts/ → /t+s/ → /t+s+s/ → /c+s/ → /cs/. The resulting consonant compound does not appear in the Polish language at word-final position.

Summary

Children with specific language impairment face various difficulties when mastering a language. Apart from the obvious problems with the development of vocabulary

¹⁵ The child fully assimilated both sounds (see Figure 1).

¹⁶ This process occurred in M.N., a child who fully acquired both sounds forming the /st/ cluster (see Figure 1) – however, with the implementation of the sound /l/ in the onset instead of the sound /j/.

and grammar (cf. Czaplewska, 2012, 2013, 2015; Czaplewska, Kocharńska, Maryniak, Haman & Smoczyńska, 2014; Krasowicz-Kupis, 2012; Leonard, 2006), they struggle with phonetic and phonological difficulties. The analyzed examples show that the delay in the acquisition and stabilization of the mental representation of individual phonemes creates significant difficulties in the implementation of consonant clusters. What comes into the forefront here are the difficulties with the correct pronunciation of this type of compound, which may result in the appearance of consonant clusters that are absent from the Polish language or a phonological change introducing communication noise.

This short study on the issue highlights certain difficulties in implementing consonant clusters, characteristic of children with SLI, which, of course, should be verified in research conducted on a larger population of this group of patients, in particular:

1. The /st/ consonant cluster was much stronger in the onset and nucleus positions. In the coda position, the part of the consonant cluster most distant from the vowel disappeared (was reduced) most often.

2. The method of implementing this type of consonant cluster resembles the implementation method typical for younger children whose pronunciation of many deformation processes results from the lack of training and the overall immaturity of their phonetic and phonological systems.

3. The pathomechanism of phonetic and phonological difficulties in the speech of the examined children with SLI should be associated with “improper storing and extracting the words from the lexical dictionary” (Czaplewska, 2015, p. 101). In this group of patients, phonological problems “are located primarily (but not exclusively) in the “center” of the speech processing system and are associated with lexical abnormalities typical for people with specific language impairment. They mainly consist in difficulties in extracting well-pronounced words from their personal mental dictionary” (Czaplewska, 2015, p. 101).

4. The implementation of sounds /s/ and /t/ in the biconsonant blend /st/ was difficult for the examined children not due to the value of each of the analyzed sounds, but due to the limited possibility of creating a constant phonological representation of this blend in various word constructions.

5. The presented difficulties resulted in the occurrence of qualitative changes within words, for example, [ścátek] ‘statek’ or quantitative changes, for example, [tátek] ‘statek’, which Kania described as follows: “the qualitative changes mainly consist in a different relationship with the pattern of filling particular places in the word structure with phonemes, determined by the sequence of consonant and vocal phonemes” (Kania, 1982, p. 16). According to Kania, qualitative changes are basically a reduction or enrichment of the word structure (Kania, 1982a, p. 16).

6. The examined children were unable to cope with the analyzed consonant cluster, even though most of them had successfully acquired both sounds;¹⁷ therefore, we can talk about the instability characteristic of these patients, a specific variant quality in implementation of sounds, unjustified neither by the phonetic context nor by motor difficulties, for example, [jɛś] 'jest' vs. [ćasto] or [tatek] 'ship' vs. [l'is] 'lis'; difficulties of this kind are determined by researchers by the fluidity of phonological errors (cf. Czaplewska, 2015, p. 101); it can, therefore, be concluded that the implementation correctness of the consonant cluster /st/ is influenced by phenomena that go beyond the processes of acquisition of individual sounds.

7. Phonological problems in children with SLI may further result in the occurrence of the so-called communication noise, as in some phonetic contexts, the alterations made may change the meaning of words, for example, /l'is/ 'list', /passa/ 'pasta'.

The analysis of the consonant cluster /st/ presented in the article is merely a contribution to further research on the implementation of consonant clusters in the speech of children with SLI. Such research seems necessary if we wish to understand the general mechanisms of articulation deformations in this type of linguistic structures.

References

- BENNI, T. (1964). *Fonetyka opisowa języka polskiego*. Wrocław: Ossolineum.
- BINKUŃSKA, E. (2019). Tendencje rozwojowe artykulacji głosek szczelinowych i zwarto-szczelinowych w grupach CCV-, -VCC oraz -VCC w wymowie dzieci trzy-, cztero- oraz pięcioletnich. *Logopedia Silesiana*, 8, 124–143.
- BRYNDAL, M. (2015). *Fonologiczna interpretacja procesów doskonalenia wymowy dziecięcej na tle współczesnych teorii fonologicznych*. Gliwice: Komlogo.
- CZAPLEWSKA, E. (2012). *Rozumienie pragmatycznych aspektów wypowiedzi przez dzieci ze specyficznym zaburzeniem językowym SLI*. Gdańsk: Harmonia.
- CZAPLEWSKA, E. (2013). SLI czy dziecko później mówiące? – różne formy strategii terapeutycznych. In: J. PANASIUK, T. WOŹNIAK (eds.), *Język – człowiek – społeczeństwo* (pp. 325–336). Lublin: Wydawnictwo Uniwersytetu Marii Curie-Skłodowskiej.
- CZAPLEWSKA, E. (2015). Specyficzne zaburzenie językowe (SLI) a dyslalia wieloraka i złożona – problem diagnozy różnicowej. In: D. PLUTA-WOJCIECHOWSKA, A. PŁONKA (eds.), *Diagnoza i terapia zaburzeń realizacji fonemów* (pp. 97–105). Katowice: Wydawnictwo Uniwersytetu Śląskiego.


¹⁷ The results regarding the degree of acquisition of individual sounds in the studied group of children can be found by the reader in my doctoral dissertation entitled "Procesy fonetyczno-fonologiczne w mowie dzieci z SLI. Analiza zaburzeń paradygmatycznych" [Phonetic and phonological processes in the speech of children with SLI. Analysis of paradigmatic disorders] (Kamińska, 2020, p. 299).

- CZAPLEWSKA, E., KOCHAŃSKA, M., MARYNIAK, A., HAMAN, E., & SMOCZYŃSKA, M. (2014). *SLI – specyficzne zaburzenie językowe. Podstawowe informacje dla rodziców i nauczycieli*. Warszawa: Instytut Badań Edukacyjnych.
- DUKIEWICZ, L. (1995). *Gramatyka współczesnego języka polskiego*. Kraków: Wydawnictwo Instytutu Języka Polskiego PAN.
- ESSEN, O. VON (1967). *Fonetyka ogólna i stosowana*. Transl. A. SZULC. Warszawa: PWN.
- GAŁKOWSKI, T., SZELĄG, E., & JASTRZĘBOWSKA, G. (eds.) (2005). *Podstawy neurologopedii*. Opole: Wydawnictwo Uniwersytetu Opolskiego.
- GRABIAS, S. (2019). *Język w zachowaniach społecznych. Podstawy socjolingwistyki i logopedii*. Lublin: Wydawnictwo Uniwersytetu Marie Curie-Skłodowskiej.
- KACZMAREK, L. (1953). *Kształtowanie się mowy dziecka*. Poznań: Poznańskie Towarzystwo Przyjaciół Nauk.
- KACZMAREK, L. (1970). *Nasze dziecko uczy się mowy*. Lublin: Wydawnictwo Lubelskie.
- KAMIŃSKA, S. (2020). *Procesy fonetyczno-fonologiczne w mowie dzieci ze specyficznym zaburzeniem językowym. Analiza zaburzeń paradygmatycznych*. Superv. I. KAMIŃSKA-SZMAJ. Wrocław: Uniwersytet Wrocławski, Wydział Filologiczny. [Unpublished doctoral dissertation]. <http://wfil.uni.wroc.pl/wp-content/uploads/2021/07/Rozprawa-doktorska-Sofia-Kaminska.pdf>.
- KANIA, J.T. (1976). *Dezintegracja systemu fonologicznego w afazji*. Wrocław: Ossolineum, Wydawnictwo PAN.
- KANIA, J.T. (1982a). Podstawy językoznawczej klasyfikacji zaburzeń mowy. In: IDEM, *Szkice logopedyczne* (pp. 9–25). Warszawa: Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne.
- KANIA, J.T. (1982b). Zastosowanie analizy lingwistycznej w przypadku skrajnego ograniczenia inwentarza fonemów u chłopca z wadami wymowy. In: IDEM, *Szkice logopedyczne* (pp. 163–204). Warszawa: Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne.
- Klasyfikacja zaburzeń psychicznych i zaburzeń zachowania w ICD-10. Opisy kliniczne i wskazówki diagnostyczne* (2000). [At the top of the title page: Międzynarodowa Statystyczna Klasyfikacja Chorób i Problemów Zdrowotnych. Rewizja dziesiąta ICD-10]. [Eds. of the translation S. PUZYŃSKI, J. WCIÓRKA. Transl. C. BRYKCYŃSKA et al.]. Kraków–Warszawa, Vesalius, Instytut Psychiatrii i Neurologii.
- KONECZNA, H. (1959). O ogólnych przyczynach zmian spółgłoskowych w wyrazach. *Poradnik Językowy*, 1–2, 17–26.
- KORDYL, Z. (1968). *Psychologiczne problemy afazji dziecięcej*. Warszawa: PWN.
- KRAJNA, E. (2008). *100-wyrazowy Test Artykulacyjny*. Gliwice: Komlogo.
- KRASOWICZ-KUPIS, G. (2012). *SLI i inne zaburzenia językowe*. Sopot: Gdańskie Wydawnictwo Psychologiczne.
- LASKOWSKI, R. (1999). Sylaba (zgłoska). In: POLAŃSKI, K. (ed.), *Encyklopedia językoznawstwa ogólnego* (p. 575). Wrocław: Ossolineum.
- LEONARD, L.B. (2006). *SLI – Specyficzne zaburzenie rozwoju językowego*. Gdańsk: Gdańskie Wydawnictwo Psychologiczne.
- ŁOBACZ, P. (1996). *Polska fonologia dziecięca*. Warszawa: Energeia.
- ŁOBACZ, P. (2005). Prawidłowy rozwój mowy dziecka. In: T. GAŁKOWSKI, E. SZELĄG & G. JASTRZĘBOWSKA (eds.), *Podstawy neurologopedii* (pp. 231–268). Opole: Wydawnictwo Uniwersytetu Opolskiego.
- ŁOBACZ, P., & JASSEM, W. (1974). Fonotaktyczna analiza mówionego tekstu polskiego. *Biuletyn Polskiego Towarzystwa Językoznawczego*, 32, 179–197.
- MILEWSKI, S. (1999). *Lingwistyczne i dydaktyczne aspekty analizy fonemowej*. Lublin: Wydawnictwo Uniwersytetu Mari Curie-Skłodowskiej.

- MILEWSKI, S. (2002). Śródgłosowe grupy spółgłoskowe w tekstach mówionych dzieci w wieku przedszkolnym. In: S. GRABIAS (ed.), *Zaburzenia mowy* (pp. 216–253). Lublin: Wydawnictwo Uniwersytetu Marii Curie-Skłodowskiej.
- MILEWSKI, S. (2017). Grupy spółgłoskowe jako problem logopedyczny. In: S. MILEWSKI, K. KACZOROWSKA-BRAY & B. KAMIŃSKA (eds.), *Studia logopedyczno-lingwistyczne. Księga jubileuszowa z okazji 70-lecia urodzin Profesora Edwarda Łuczyńskiego* (pp. 269–294). Gdańsk: Harmonia Universalis.
- OSTASZEWSKA, J., & TAMBOR, D. (2000). *Fonetyka i fonologia współczesnego języka polskiego*. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN.
- PAROL, U.Z. (1997). *Dziecko z niedokształceniem mowy*. Warszawa: Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne.
- PRZYBYŁA, O. (2013). Analiza dźwiękowej realizacji mowy w antropomotorycznej perspektywie opisu. *Forum Logopedyczne*, 21, s. 63–79.
- PRZYBYŁA, O. (2015). Motoryczne zdolności koordynacyjne w świetle badań nad mową. In: S. MILEWSKI, K. KACZOROWSKA-BRAY (eds.), *Metodologia badań logopedycznych. Z perspektywy teorii i praktyki* (pp. 322–363). Gdańsk: Harmonia Universalis.
- ROCLAWSKI, B. (1986). *Poradnik fonetyczny dla nauczycieli*. Warszawa: Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne.
- SKORUPKA, S. (1949). Obserwacje nad językiem dziecka. *Sprawozdania z Posiedzeń Komisji Językowej Towarzystwa Naukowego Warszawskiego*, 3, 116–144.
- SKOCZEK, A. (2012). Zaburzenia kompetencji komunikacyjnej u dzieci z SLI – specyficznymi zaburzeniami rozwoju językowego, na przykładzie procesu argumentowania. In: I. NOWAKOWSKA-KEMPNA (ed.), *Studia z logopedii i neurologopedii* (pp. 139–150). Kraków: WAM.
- SMOCZYŃSKI, P. (1955). *Przyswajanie przez dziecko podstaw systemu językowego*. Łódź: Ossolineum.
- SMOCZYŃSKA, M. (2012). Opóźniony rozwój mowy a ryzyko SLI: wyniki badań podłużnych dzieci polskich. In: J. PORAYSKI-POMSTA, M. PRZYBYSZ-PIWKO (eds.), *Interwencja logopedyczna* (pp. 13–35). Warszawa: Elipsa.
- SOŁTYS-CHMIELOWICZ, A. (2014). *Zaburzenia artykulacji*. Kraków: Impuls.
- STASIAK, J. (2007). Realizacja fonetyczno-fonologicznej struktury wyrazu przez dzieci z alalią prolongatą. In: T. WOŹNIAK, A. DOMAGAŁA (eds.), *Język – interakcja – zaburzenia mowy. Metodologia badań* (pp. 301–323). Lublin: Wydawnictwo Uniwersytetu Marii Curie-Skłodowskiej.
- STASIAK, J. (2013). Wymowa dzieci z opóźnionym rozwojem mowy. In: J. PANASIUK, T. WOŹNIAK (ed.), *Język – człowiek – społeczeństwo* (pp. 827–839). Lublin: Wydawnictwo Uniwersytetu Marii Curie-Skłodowskiej.
- STRUTYŃSKI, J. (1999). *Gramatyka polska*. Kraków: Tomasz Strutyński.
- SZPYRA-KOZŁOWSKA, J. (2002). *Wprowadzenie do współczesnej fonologii*. Lublin: Wydawnictwo Uniwersytetu Marii Curie-Skłodowskiej.
- ŚLEDZIŃSKI, D. (2008). Fonetyczno-akustyczna analiza struktury sylaby w języku polskim na potrzeby technologii mowy. *Investigationes Linguisticae*, 16, 219–240.
- ŚLEDZIŃSKI, D. (2010). Analiza struktury grup spółgłoskowych w nagłosie oraz w wygłosie wyrazów w języku polskim. *Kwartalnik Językoznawczy*, 3–4, 61–83.
- WIERZCHOWSKA, B. (1971). *Wymowa polska*. Warszawa: Państwowe Zakłady Wydawnictw Szkolnych.
- WIERZCHOWSKA, B. (1980). *Fonetyka i fonologia języka polskiego*. Wrocław: Ossolineum.
- WÓJTOWICZOWA, J. (1993). *Logopedyczny zbiór wyrazów*. Warszawa: Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne.
- ZARĘBINA, M. (1965). *Kształtowanie się systemu językowego dziecka*. Wrocław: Ossolineum.



SOFIA KAMIŃSKA

Instytut Językoznawstwa i Literaturoznawstwa,
Uniwersytet Przyrodniczo-Humanistyczny w Siedlcach
 <https://orcid.org/0000-0002-0393-3178>

Kierunki odkształceń grupy spółgłoskowej [st] w mowie dzieci ze specyficznym zaburzeniem językowym

Directions of deformation of the consonant cluster /st/ in the speech of children with specific language impairment

ABSTRACT: The aim of the presented analysis is to show the articulation tendencies of the deformations of the consonant cluster /st/ in the speech of children with specific language impairment (SLI). The research material consisted of 30 words containing the consonant cluster /st/ in three word positions. The study group consisted of eight children (two girls and six boys) diagnosed with SLI aged between 4–5 years. The words were analyzed for the presence of such phonetic and phonological processes as: fortition (strengthening), lenition (weakening), reduction, metathesis, epenthesis, articulation splitting, etc. The article concisely presents the development process of consonant clusters in the ontogenesis of speech.

KEYWORDS: specific language impairment, phonetic and phonological processes, consonant cluster, speech development

STRESZCZENIE: Celem przedstawionej analizy jest ukazanie tendencji artykulacyjnych odkształceń grupy spółgłoskowej [st] w mowie dzieci ze specyficznym zaburzeniem językowym (SLI). Materiał badawczy obejmował 30 wyrazów zawierających grupę [st] w trzech pozycjach wyrazowych. Grupę badawczą stanowiło 8 dzieci (2 dziewczynki i 6 chłopców) z diagnozą SLI w wieku od 4 do 5 lat. Wyrazy analizowano pod kątem obecności takich procesów fonetyczno-fonologicznych, jak: wzmocnienie artykulacyjne, osłabienie artykulacyjne, redukcja, metateza, epenteza, rozszczepienie artykulacji itp. W artykule w sposób syntetyczny przedstawiono proces rozwoju grup spółgłoskowych w ontogenezie mowy.

SŁOWA KLUCZOWE: specyficzne zaburzenie językowe, procesy fonetyczno-fonologiczne, grupa spółgłoskowa, rozwój mowy

Obserwacja procesu nabywania kompetencji językowej i komunikacyjnej przez dzieci jest zagadnieniem niezwykle fascynującym. Stanisław Grabias stwierdza, że „dziecko obdarzone pełnią możliwości biologicznych i umysłowych” (Grabias, 2019, s. 303) samorzutnie zdobywa język do 6. roku życia, „nie wkładając w jego opanowanie

zbytniego wysiłku” (Grabias, 2019, s. 303). Opisany schemat rozwoju językowego niekiedy ulega poważnym zakłóceniom, co sprawia, że przyswajanie języka nie przychodzi dzieciom ani łatwo, ani bez wysiłku (por. Leonard, 2006, s. 13). Mowa tu o dzieciach ze specyficznym zaburzeniem językowym.

Specyficzne zaburzenie językowe (SLI) – zagadnienia podstawowe

SLI, czyli specyficzne zaburzenie językowe, definiowane jest dzisiaj jako „niewłaściwe przyswajanie mowy przez dzieci, u których nie rozpoznano uszkodzenia w budowie mózgu, upośledzenia słuchu, znacznego ogólnego upośledzenia zdolności uczenia się i które nie zostały pozbawione kontaktu z otoczeniem” (Gałkowski, Szelaąg, Jastrzębowska, 2005, s. 385; Leonard, 2006, s. 13). SLI charakteryzuje się „powolnym, odbiegającym od normalnego wzorca, rozwojem językowym” (Krasowicz-Kupis, 2012, s. 77–78). Trudności językowe tych dzieci stanowią deficyt pierwotny.

„Dzieci z SLI różnią się od siebie pod względem tego, jaki obszar języka sprawia im największe problemy, oraz tego, jak wielki jest w ich wypadku rozziw między zdolnością rozumienia a zdolnością produkcji mowy” (Skoczek, 2012, s. 139). Z tego względu, że dzieci z SLI stanowią grupę heterogeniczną, wyróżnia się kilka jego podtypów, a w szczególności: „1) dzieci, które mówią wyraźnie pojedyncze słowa, ale gdy je łączą, mowa staje się całkiem niezrozumiała, 2) dzieci, które w większości rozumieją kierowane do nich wypowiedzi, ale mają ograniczoną zdolność ich budowania, 3) dzieci, które nie rozumieją języka oraz tworzą wypowiedzi skąpe i niezrozumiałe oraz 4) dzieci, które mówią dużo, używają rozwiniętych, dobrze rozumianych zwrotów, ale nie reagują prawidłowo na próby nawiązania dialogu werbalnego” (Krasowicz-Kupis, 2012, s. 79). SLI obejmuje swym zasięgiem fonologię, morfologię, składnię oraz leksykę języka dziecka (Czaplewska, 2013; Krasowicz-Kupis, 2012; Leonard, 2006).

Nieprawidłowości fonetyczno-fonologiczne rejestrowane w mowie interesujących nas dzieci stanowią istotny jej składnik (Leonard, 2006, s. 105)¹, prowadzący do zniekształceń w granicach sylab, wyrazów i całych zdań. Zofia Kordyl, badaczka tego zjawiska, odnotowała następujące zmiany fonetyczne w mowie dzieci z SLI: redukcje grup spółgłoskowych, substytucje, elizje, epentezy, asymilacje, kontami-

¹ Izolowane trudności fonologiczne nie przesądzają jeszcze o wystąpieniu SLI. Problemy językowe muszą rozciągać się na inne podsystemy języka.

nacje, metatezy, inwersje, ubezdźwięcznienia (Kordyl, 1968, s. 116–129). Podobne obserwacje poczynili również inni badacze (Krasowicz-Kupis, 2012; Stasiak, 2007, 2013). Urszula Z. Parol rozwinęła ten rejestr o kolejne zjawiska: „[...] wyrównania analogiczne, reduplikacje sylaby nagłosowej, zniekształcenia wyrazów, mutylacje, elizje i wtręty” (Parol, 1997, s. 151).

Jak wykazano wcześniej, nieuchronną konsekwencją opóźnień w nabywaniu systemu fonetyczno-fonologicznego przez dzieci z SLI jest trudność w realizacji połączeń fonemicznych, w tym grup spółgłoskowych o typie CC.

Doskonalenie wymowy grup dwuspółgłoskowych w ontogenezie

W znanych powojennych opracowaniach, w których podjęto temat rozwoju językowego dzieci, próżno szukać systematycznego opisu opanowywania wymowy grup spółgłoskowych (por. Kaczmarek, 1953, 1970; Łobacz, 1996; Skorupka, 1949; Smoczyński, 1955; Sołtys-Chmielowicz, 2014; Zarębina, 1965). Analiza przykładów zamieszczonych w klasycznych publikacjach przynosi wnioszek, że pierwsze próby połączeń dwuspółgłoskowych pojawiają się już na początku drugiego roku życia dzieci (Zarębina, 1965, s. 32). Dominującym procesem fonetyczno-fonologicznym w tym wieku jest jednak upraszczanie grup spółgłoskowych (por. Kaczmarek, 1953, 1970; Kania, 1982b; Łobacz, 1996, 2005; Sołtys-Chmielowicz, 2014; Zarębina, 1965). Zinny S. Bond i Solevig S. Korte ustalili, że „w wymowie dwulatków obecność dwuelementowych zbitek zrealizowana zostaje w nieco ponad 30% w stosunku do wymowy normatywnej” (Bond, Korte, 1983, za: Łobacz, 1996, s. 25–26).

W mowie trzylatków rejestruje się znaczący postęp rozwoju systemu fonetyczno-fonologicznego, ale ten przynosi z sobą wzrost liczebności i zróżnicowania procesów odkształcających realizację grup spółgłoskowych (por. Binkuńska, 2019, s. 124–143). Maria Zarębina zmiany fonetyczne dzieci trzyletnich opisuje następująco: „[...] występują liczne uproszczenia grup spółgłoskowych nagłosowych i śródgłosowych według zasady, że giną elementy później powstałe, na rzecz powstałych wcześniej (najczęściej *r* i szczelinowe). Mogą też wystąpić przekształcenia grup lub rozbitcie grupy przez samogłoskę zredukowaną [...], upodobnienia całkowite, upodobnienia całkowite na odległość, nieliczne przykłady metatezy i dysymilacji” (Zarębina, 1965, s. 91). Piotra Łobacz odnotowuje, że „w trzecim roku życia dziecka obserwowane jest nadal zjawisko redukcji zbitek spółgłoskowych [...]. Względnie szybko

w wypowiedziach dzieci pojawiają się wyrazy zawierające zbitkę ze spółgłoską s² (Łobacz, 2005, s. 248)².

„Dzieci trzyletnie artykułują już ponad 90% zbitek, w tym wszystkie zbitki z [s] są realizowane jako połączenia dwóch głosek” (Bond, Wilson, 1980, za: Łobacz, 2005, s. 25–26). Choć Leon Kaczmarek stwierdza, że u trzylatków „w dalszym ciągu spotykamy uproszczenia grup spółgłoskowych na początku wyrazu i w środku oraz opuszczania końcowych głosek, nawet całych grup, zwłaszcza początkowych (Kaczmarek, 1953, s. 66), to jednak przyznaje, że „dzieci w wieku 3 lat, niekiedy wcześniej lub później, posiadają mowę w zasadzie już ukształtowaną, z tym, że w pierwszej zwłaszcza fazie pełno w niej tworów odrębnych o niewypowiedzianym uroku” (Kaczmarek, 1953, s. 47).

Restrykcje dotyczące realizacji grup spółgłoskowych w polszczyźnie

W każdym języku naturalnym występuje swoisty zestaw restrykcji dotyczących możliwych i dopuszczalnych połączeń pomiędzy poszczególnymi segmentami. Leokadia Dukiewicz wyraża to następującą konstatacją: „[...] charakterystyczne brzmienie poszczególnych języków zależy od liczebności i fizycznych cech różnych składników ich głosowej struktury, a przede wszystkim jednak od częstości użycia tych składników w tekstach” (Dukiewicz, 1995, s. 95). Jolanta Szpyra-Kozłowska wyodrębnia dwa typy ograniczeń fonotaktycznych w każdym języku etnicznym: ograniczenia segmentalne i ograniczenia sekwencyjne. Pierwszy typ dotyczy występowania pojedynczych fonemów, a drugi – zasad łączenia ciągów fonemów w obrębie wyrazu, morfemu lub sylaby (Szpyra-Kozłowska, 2002, s. 33). To oznacza – jak zauważa językoznawczyni – „że nie wszystkie głoski i fonemy oraz ich połączenia mogą pojawiać się w dowolnym kontekście, lecz że istnieją takie sytuacje, w których wiele z nich nie występuje” (Szpyra-Kozłowska, 2002, s. 33–34). Badaczka nadmienia, że języki „wykorzystują tylko niewielki procent połączeń różnych fonemów” (Szpyra-Kozłowska, 2002, s. 37), co sprawia, że pojawiają się w danym systemie językowym niewykorzystane ciągi segmentów. Ciągi te mogą być dwojakiego rodzaju:

² Autorka podejmuje w artykule ważny temat dotyczący frekwencji grup spółgłoskowych w polszczyźnie, stwierdzając: „[...] redukcje grup spółgłoskowych silnie zależą od typu języka. Im bardziej, z typologicznego punktu widzenia, dany język określa się jako spółgłoskowy, tym wcześniej grupy spółgłoskowe występują w wypowiedziach dziecka” (Łobacz, 2005, s. 248).

dopuszczalne (tzw. luki przypadkowe) oraz niedopuszczalne (tzw. luki systematyczne) (Szypra-Kozłowska, 2002, s. 37).

Wiele ograniczeń fonotaktycznych, zdaniem Szypra-Kozłowskiej, wiąże się ściśle z jednostką sylaby, z jej dopuszczalnym nagłosem i wygłosem (Szypra-Kozłowska, 2002, s. 37). W literaturze przedmiotu spotkać można wiele definicji sylaby (por. Dukiewicz, 1995; Strutyński, 1999; Szypra-Kozłowska, 2002; Śledziński, 2008; Wierzchowska, 1971). Na potrzeby niniejszego opracowania przyjęto, że sylaba to „podstawowa jednostka prozodyczna języka, złożona obligatoryjnie z ośrodka i fakultatywnie z nagłosu i wygłosu” (Szypra-Kozłowska, 2002, s. 244).

Połączenie dwuspolgloskowe [st]

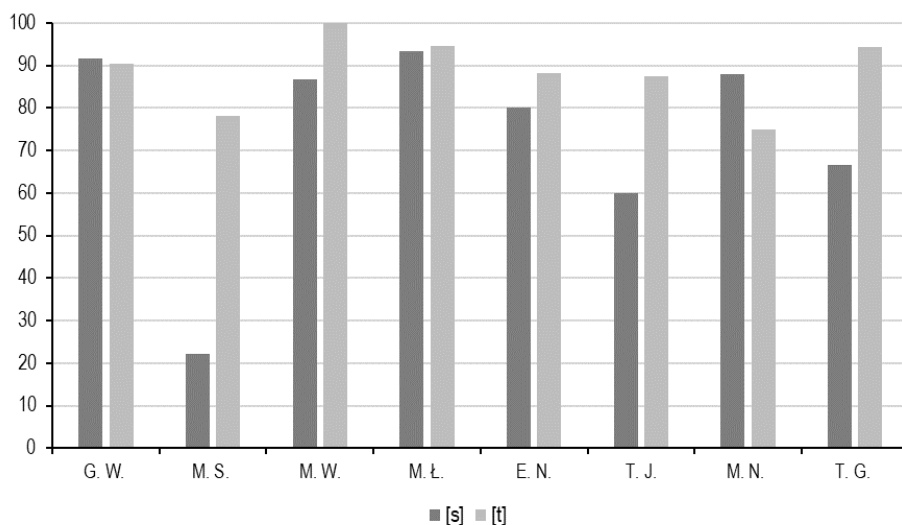
W *Encyklopedii językoznawstwa ogólnego* (EJO) czytamy, że „podstawową cechą strukturalną sylaby jest kontrast pomiędzy jej składnikami: obligatoryjnym środkiem (szczytem) i fakultatywnymi marginaliami [...]. Marginalia sylaby to nagłosowa grupa spółgłoskowa zwana następem sylaby oraz wygłosowa grupa spółgłoskowa zwana zestęmem sylaby” (Laskowski, 1999, s. 575). Omawiany kontrast sprawia, że spółgłoski konstytuujące określoną grupę spółgłoskową mogą idealnie wybrzmieć, gdyż „spółgłoski właściwe [...] uzyskują pełnię swego brzmienia dopiero na tle swych antypodów artykulacyjnych, tj. samogłosek” (Koneczna, 1959, s. 17). EJO dalej podaje, że status nagłosowej i wygłosowej grupy spółgłoskowej w sylabie nie jest taki sam. Pozycja nagłosowa jest mocniejsza, co sprawia, że grupy spółgłoskowe w nagłosie są mniej podatne na zmiany fonologiczne, zwłaszcza na asymilacje (Laskowski, 1999, s. 575).

Analizowana grupa spółgłoskowa [st] stanowić może element składowy wyrazu jednosylabowego, na przykład ‘most’, ‘list’, ‘sto’, ale również wyrazu dwu- i więcej sylabowego, na przykład ‘postój’, ‘statek’, ‘balast’, ‘występek’. Józef T. Kania przeprowadzając analizę układu głosek w wyrazach, stwierdza: „[...] w języku ogólnym pozycją nienacechowaną jest śródgłos: występować tutaj mogą w języku polskim wszystkie fonemy oraz wszystkie warianty kombinatoryczne i fakultatywne fonemów. Nagłos jest pozycją nacechowaną pierwszego stopnia (ograniczenie w zakresie samogłosek i niektórych wariantów kombinatorycznych fonemów spółgłoskowych), wygłos zaś jest pozycją nacechowaną drugiego stopnia – największe ograniczenie inwentarza fonemów konsonantycznych” (Kania, 1982b, s. 181).

Grupy spółgłoskowe, stanowiąc szczególną charakterystykę języka polskiego (Dukiewicz, 1995, s. 91), nieodłącznie wiążą się z zagadnieniem procesów koartylacyjnych. Kwestię tę podejmowało już wielu badaczy (por. Benni, 1964; Essen, 1967; Ostaszewska, Tambor, 2000; Rocławski, 1986; Szpyra-Kozłowska, 2002; Śleodziński, 2008; Wierzchowska, 1971, 1980). Bronisław Rocławski zauważa, że wymowa grup spółgłoskowych nie jest rzeczą prostą. W omawianych połączeniach „pierwszym etapem zmian [...] są różnego rodzaju upodobnienia głosek i osłabienia artykulacyjne [...]. W drugim etapie następuje uproszczenie grupy poprzez redukcję głoski” (Rocławski, 1986, s. 197). Tymczasem Otto von Essen pisze tak: „[...] nawet powierzchowna obserwacja, nie mówiąc już o rejestracji fonetycznej, poucza nas, że w potoku mowy poszczególne artykulacje nie są rozgraniczone, lecz stanowią jedno nieprzerwane kontinuum” (Essen, 1967, s. 141). Bożena Wierzchowska stwierdza, że „w wypowiedziach mownych sformułowanych w języku polskim często obserwować można wcześniejsze przygotowanie się ruchomych narządów mowy, przede wszystkim masy języka i warg, do wymówienia następnej głoski” (Wierzchowska, 1980, s. 124). Danuta Ostaszewska i Jolanta Tambor przypominają, że „omawiając łączliwość głosek, trzeba zwrócić uwagę na fakt, iż realizują się one nie w izolacji, ale w procesie mówienia, są więc w mniejszym lub większym stopniu uzależnione od sąsiedztwa. W potoku mowy oddziałuje na daną głoskę kontekst spółgłoskowy i samogłoskowy (sąsiadująca, tzn. poprzedzająca ją i/lub następująca po niej, głoska” (Ostaszewska, Tambor, 2000, s. 84). Te przejścia pomiędzy kolejnymi układami artykulacyjnymi niekiedy opisywane są jako głoski przejściowe. Na temat głosek przejściowych nie mówi się często, choć to właśnie za ich przyczyną dochodzić może do niesystemowych odkształceń grup spółgłoskowych. Tytus Benni tak opisuje tę materię: „Istnieje ogromna liczba najróżniejszych głosek przejściowych: jest ich tyle, ile istniejących w języku kombinacji głosek między sobą. Na ogół nie przedstawiają one ważnej dziedziny badania, gdyż z góry są zupełnie określone. Wiemy przecież, że każda głoska przejściowa jest kompleksem ruchów artykulacyjnych, za pomocą których każdy narząd mowy spieszy na własną rękę, by z pozycji zajmowanej dla pierwszej głoski dostać się możliwie szybko na miejsce przynależne mu w głosce następnej” (Benni, 1964, s. 40). Przejście od głoski [s] do głoski [t] nie jest trudne i polega jedynie na zmianie położenia czubka języka. Badacz chciał zatem sprawdzić, czy również dla dzieci z SLI artykulacja takiego połączenia będzie zadaniem prostym.

Wybór grupy spółgłoskowej do analizy

Do analizy wymowy grupy dwuspółgłoskowej w mowie dzieci z SLI świadomie wybrano połączenie [st]. Kierowano się dwiema przesłankami. Po pierwsze, spojenie głoski szczelinowej [s] z głoską zwarto-wybuchową [t] pojawia się w polszczyźnie stosunkowo często, co potwierdzają wyniki badań naukowych (por. Dukiewicz, 1995; Łobacz, Jassem, 1974; Milewski, 2002; Rocławski, 1986; Śledziński, 2010)³. Po drugie, badacz interesowało, jaki wpływ na realizację spojenia [st] ma poziom akwizycji głosek je konstytuujących. Ocena stopnia akwizycji systemu fonetyczno-fonologicznego w grupie badawczej pokazała, że część dzieci w pełni przyswoiła analizowane głoski, a część badane głoski przyswoiła w stopniu zbliżającym się do pełnej akwizycji albo nie przyswoiła ich w ogóle (por. rys. 1)⁴. Badacz chciał zatem dowiedzieć się, czy



RYSUNEK 1. Poziom akwizycji głosek [s] i [t] w grupie badawczej.

ŹRÓDŁO: Wyniki badań własnych (Kamińska, [2020]).

³ Na takie rozpowszechnienie tego połączenia mogą mieć wpływ dwa momenty: charakter naszego języka, który zaliczany jest do języków spółgłoskowych, stąd wysoka frekwencja połączeń spółgłoskowych (por. Kania, 1982b; Łobacz, 2005; Milewski, 2002; Sawicka, 1995), jak również fakt, że omawiane głoski [s] i [t] w ogóle często występują w tekstach języka polskiego (por. Dukiewicz, 1995; Rocławski, 1986; Wójtowiczowa, 1993).

⁴ Małgorzata Bryndał podaje, że aby można było mówić o pełnej akwizycji danego fonemu, dzieci musiałyby osiągnąć wynik 89% dla głoski [s] i 99,6% dla głoski [t] (por. Bryndał, 2015, s. 100–101).

w sytuacji pełnej akwizycji obu głosek też będą występowały odkształcenia zbitki [st] i jakie przybiorą kierunki.

Procesy fonetyczno-fonologiczne odkształcające głoski w grupach spółgłoskowych

Anna Sołtys-Chmielowicz słusznie zauważa, że „autorem najpełniejszych studiów poświęconych grupom spółgłoskowym u dzieci przedszkolnych jest S.[Stanisław] Milewski” (Sołtys-Chmielowicz, 2014, s. 138). Wspomniany badacz wyodrębnił następujące procesy odkształcające strukturę grup spółgłoskowych: osłabienie artykulacyjne którejs ze spółgłosek wchodzących w skład grupy, redukcję, rozbicie grupy przez wprowadzenie elementu wokalicznego, metatezę elementów grupy, substytucję, asymilację (Milewski, 1999, s. 125), uznając, że realizacja tego typu zjawisk językowych z pewnością zasługuje na większe zainteresowanie badaczy, a już na pewno środowiska logopedycznego (Milewski, 2017, s. 269–294; 2002, s. 216–253). Wydaje się, że ten postulat coraz częściej jest realizowany przez polskich badaczy rozwoju językowego dzieci (por. Binkuńska, 2019, s. 124–143; Bryndał, 2015; Przybyła, 2013, s. 63–79; 2015, s. 322–363).

Językoznawcy starali się wyodrębnić i pogrupować procesy fonetyczne, które powodują ilościowe i jakościowe zmiany w realizacji grup spółgłoskowych. Przybliżmy trzy z nich, a w szczególności propozycję Haliny Konecznej (1959), Ottona von Essena (1967) oraz Józefa T. Kani (1982b).

Koneczna, która uważała, że procesy odkształceniowe w obrębie grup spółgłoskowych powodowane są zmianami rozkładu energii artykulacyjnej w sylabie, wyodrębniła następujące procesy:

a) „wyrównania, ujednostajnienia pracy (energii) artykulacyjnej jednego z narządów; mogą być pod względem dźwięczności, miejsca artykulacji, stopnia zbliżenia narządów mowy, stopnia otwarcia i miejsca artykulacji itp.,

b) metatezy,

Zdaniem badaczki dopiero przekroczenie wartości 90% oznacza zakończenie procesu akwizycji fonologicznej dla fonemu (Bryndał, 2015, s. 101). Dla innych badaczy wskaźnik ten jest jednak o wiele niższy i wynosi 75% (por. Templin, Prather, Hedrick, Kern, za: Bryndał, 2015, s. 98). Stosując zatem łagodniejsze kryterium oceny, należy stwierdzić, że większość dzieci (5) osiągnęła poziom pełnego opanowania analizowanych głosek. W grupie dzieci, które nie opanowały w pełni obu analizowanych dźwięków (3), głoską jeszcze nieprzyswojoną była głoska [s] (por. Kamińska, 2020, s. 106, 162).

c) osłabienia artykulacyjne spółgłosek oddalonych od samogłoski (częściowe lub całkowite (redukcje),

d) rozszczepienia jednej skomplikowanej spółgłoski na dwa elementy oraz rozsunięcia grupy spółgłoskowej, które powstają na skutek unikania nadmiernego wkładu energii artykulacyjnej,

e) wzmocnienia artykulacyjne osłabionej spółgłoski, np. przesunięcie miejsca artykulacji jednej ze spółgłosek, zmianę stopnia otwarcia. Wymienione procesy są nieświadome, ponieważ są przejawem tendencji artykulacyjnych panujących w języku” (Koneczna, 1959, s. 17–26).

Językoznawcza analiza realizacji grup konsonantycznych prowadzona przez Kanię, przywiodła go do wyodrębnienia czterech głównych typów odkształceń, wśród których znajdują się:

a) „redukcja grup,

b) rozbieżność grupy przez wprowadzenie dodatkowej samogłoski pełnej lub zredukowanej,

c) metateza elementów grupy,

d) osobliwy, niespotykany poza grupami spółgłoskowymi, typ substytucji” (Kania, 1982b, s. 187).

Nieco odmienną wykładnię analizowanych zagadnień przedstawił von Essen, wyodrębniając:

a) asymilację,

b) zmianę sposobu artykulacji i sposobu respiracji,

c) prawidłowości natury fizycznej (wyrównanie sił częściowych, wadliwe skierowanie impulsów, przygotowanie, inercja, opóźnienie artykulacji, rozluźnienie, inercja początkowa, wyparcie i przesunięcie) (Essen, 1967, s. 141–156).

Metodologia badań własnych

Celem niniejszego opracowania jest ustalenie kierunków odkształceń fonetyczno-fonologicznych grupy spółgłoskowej [st] w mowie dzieci ze specyficznym zaburzeniem językowym (SLI)⁵. Materiał analityczny zgromadzono w trakcie badań prowadzonych

⁵ Dzieci z SLI wykazują swoiste trudności w przyswajaniu języka ojczystego w warunkach jednak dostatecznego opanowania innych sprawności poznawczych i motorycznych. Obserwowany u nich znaczący deficyt językowy nie jest spowodowany nieodpowiednią do wieku sprawnością narządów artykulacyjnych; zaburzeniami słuchu; chorobami ośrodkowego układu ner-

przez autorkę podczas przygotowywania rozprawy doktorskiej⁶, w której analizowano zaburzenia paradygmatyczne w mowie dzieci z SLI. Na potrzeby niniejszego opracowania wyselekcjonowano więc ze zgromadzonego materiału badawczego wszystkie wyrazy zawierające grupę spółgłoskową [st] w trzech pozycjach wyrazowych (nagłos, śródgłos i wygłos). Grupę badawczą stanowiło 8 dzieci (2 dziewczynki i 6 chłopców), u których rozpoznano SLI⁷. Badane dzieci były w wieku od 4 do 5 lat.

Odształcenia nagłosowej grupy spółgłoskowej [st-]

W wymawianym wyrazie [ścatek] 'statek' grupa [st] przekształciła się w połączenie [śc-]. Mówca, by zachować oba segmenty grupy spółgłoskowej, posłużył się strategią wzmocnienia artykulacyjnego. Koneczna uważa, że tego typu proces wiąże się ze znaczną zmianą „w pierwotnym rozłożeniu energii artykulacyjnej właściwej sylabie, a mianowicie na nasileniu artykulacyjnym spółgłoski. Wzmocnienia elementu spółgłoskowego w sylabie mogą się odbywać: a) przez przesunięcie miejsca artykulacji jednej ze spółgłosek [...], b) przez zmianę stopnia otwarcia” (Koneczna, 1959, s. 17–26). Z obiema sytuacjami mamy tu do czynienia, choć dotyczą one tylko jednego segmentu – głoski [t]. W analizowanym wymówieniu widać wyraźnie, że motywacją do odkształcenia segmentu [t], wobec regularnej substytucji [s]→[ś], stała się próba uniknięcia nieistniejącego w polszczyźnie nagłosowego połączenia *śt-. Węzeł fonetycznych zmian⁸ mógł więc wyglądać następująco: [st]→[ś+t]→[ś+t']→

wowego; zaburzeniami emocjonalnymi; zaniedbaniami środowiskowymi (por. Czaplewska i in., 2014, s. 4).

⁶ Materiał językowy wykorzystany w badaniach zebrany został podczas wykonywania *100-wyrazowego Testu Artykulacyjnego* Ewy Krajny (2008). Dzieci nagrywano na dyktafon. Zarejestrowane ścieżki dźwiękowe analizowane były metodą odsłuchową w programie komputerowym EXMARaLDA (zob. www.exmaralda.org). Wypowiedzi dzieci transkrybowano za pomocą symboli Sławistycznego Alfabetu Fonetycznego (AS). Więcej informacji zainteresowany czytelnik odnajdzie w mojej rozprawie doktorskiej, zatytułowanej „Procesy fonetyczno-fonologiczne w mowie dzieci ze specyficznym zaburzeniem językowym. Analiza zaburzeń paradygmatycznych” (<http://wfil.uni.wroc.pl/wp-content/uploads/2021/07/Rozprawa-doktorska-Sofia-Kaminska.pdf>).

⁷ Diagnostyka dzieci prowadzona była w konsultacji z psychologiem. Kierowano się kryteriami włączającymi i wyłączającymi zawartymi w *Międzynarodowej Statystycznej Klasyfikacji Chorób i Problemów Zdrowotnych ICD-10*.

⁸ Wyrażenie „węzeł fonetyczny” wypracowane zostało przeze mnie na określenie zmian cech artykulacyjnych głoski w kilku wymiarach jednocześnie. W omawianym przypadku głoska [t] zmieniła miejsce artykulacji i stopień zbliżenia narządów mowy (por. Kamińska, [2020], s. 77).

[ś+t'+ś]→[ś+ć]→[ść]. Kania zauważył, że niekiedy w wyniku substytucji powstawać mogą grupy nowe niespotykane w języku ogólnym, „np. tak powszechna zamiana s na ś u dzieci prowadzi w konsekwencji do powstania szeregu nowych połączeń konsonantycznych w rodzaju *śt-*, *śk-*, *śp-*, *śm-* itp.” (Kania, 1982b, s. 188). Z zarejestrowaną tu zmianą potencjalnie wiązać się może zmiana o charakterze fonologicznym, gdyż wymiana [st-] na [ść-] może zaowocować zmianą znaczenia wyrazów, na przykład [śćery] : [stery] lub [śćän] : [stän]. Wówczas może pojawić się szum komunikacyjny.

Drugie wymówienie, [tatek] ‘statek’, obrazuje proces osłabienia artykulacyjnego, które w konsekwencji doprowadziło do zaniku głoski [s]⁹. Sytuację tę uzasadnić można dwoma prawami, opisanymi w literaturze przez Halinę Koneczną (1959, s. 17–26) i Aleksandra N. Gwozdiewa (Gwozdiew, 1961, s. 125, za: Kania, 1976, s. 75). Po pierwsze, głoska [s] uległa osłabieniu i zanikowi (redukcji), gdyż zajmując pierwszą pozycję w grupie spółgłoskowej *st-*, a tym samym będąc w większym oddaleniu od centrum artykulacyjnego sylaby (samogłoski), zajmowała pozycję bardziej zagrożoną procesami odkształceniowymi. Koneczna tak objaśnia to zjawisko: „[...] osłabienia artykulacyjne spółgłosek oddalonych od samogłoski, stanowiącej centrum energii artykulacyjnej sylaby, wywołane są dostosowywaniem się do normalnego przebiegu energii kinetycznej w zgłosce” (Koneczna, 1959, s. 25). Po drugie, głoska [s] jest głoską bardziej szeroką, tzn. o większym stopniu otwarcia narządów artykulacyjnych, niż głoska [t] i właśnie ta jej charakterystyka sprawiła, że została ona osłabiona i zredukowana. Z kolei Gwozdiew tak opisuje odkryte przez siebie prawo: „Podstawowe prawo uproszczenia polega na tym, że wymawiany jest bardziej zwężony dźwięk, a pomiary bardziej szeroki” (Gwozdiew, 1961, s. 125, za: Kania, 1976, s. 75). Ciąg zmian fonetycznych przebiegał tu najpewniej w sposób następujący: [st]→[s+t]→[ø+t]→[t]. Opisana zmiana w pewnych kontekstach fonetycznych może prowadzić do zmiany fonologicznej, skutkującej szumem komunikacyjnym (zmianą znaczenia wyrazów), na przykład [style] : [tyle], [stän] : [tän].

⁹ W wymówieniu tym początkowo można by podejrzewać pojawienie się elizji, a więc opuszczenia trudnego dźwięku. Proces ten jednak wykluczono na podstawie analizy innych wyrazów, w których głoska [s] występowała, np. [lesek] ‘piesek’, [selek] ‘serek’, [na lelesko] ‘na niebiesko’. Co istotne, badane dziecko osiągnęło pełną akwizycję głoski [s] – wynik na poziomie 88% poprawnych wymowień (Kamińska, [2020], s. 162).

Odształcenia śródgłosowej grupy spółgłoskowej [-st-]

Zanim przystąpię do analizy odkształceń śródgłosowej pozycji zbitki spółgłoskowej [-st-], przeprowadzę krótką charakterystykę zasad podziału wyrazów na sylaby. Zasady te, a właściwie ich respektowanie, mogą mieć znaczenie w dziecięcych realizacjach śródgłosowych grup spółgłoskowych.

Wierzchowska stwierdza, że „w języku polskim, podobnie jak w innych językach słowiańskich, przeważają sylaby otwarte. Samogłoska silniej wiąże się z poprzedzającą ją spółgłoską niż ze spółgłoską, która po niej następuje” (Wierzchowska, 1971, s. 214–215). Szpyra-Kozłowska opisuje dwie główne reguły, zgodnie z którymi przeprowadzamy sylabifikację wyrazów zawierających wewnątrzwyrazowe grupy spółgłoskowe: regułę sonorności i regułę maksymalnego nagłosu (Szpyra-Kozłowska, 2002, s. 151–152). Pierwsza reguła wiąże się ze stopniem otwarcia narządów artykulacyjnych podczas artykulacji dźwięków oraz ich głośnością, a druga sprawia, że przydzielamy jak największą liczbę spółgłosek do nagłosu następnej sylaby (Szpyra-Kozłowska, 2002, s. 152). Połączenie spółgłoskowe [-st-] nie podlega zasadzie sonorności (Śledziński, 2010, s. 69). Działa tu natomiast zasada maksymalnego nagłosu, stąd dzieci w swoich wymówieniach dążą do takiego podziału wyrazów na sylaby, aby pierwsza z nich była sylabą otwartą, a druga by zawierała jak najwięcej spółgłosek, a więc w naszym przypadku grupę spółgłoskową [-st-]. Przejdę teraz do analizy materiału językowego.

Wydawać by się mogło, że w realizacji wyrazu [ćasto] ‘ciasto’ występuje wzmocnienie artykulacyjne dźwięku [s], spowodowane sąsiedztwem z nagłosową głoską [ć]. Pewniejsze jest jednak to, że dziecko nie zrealizowało poprawnie głoski [s], gdyż głoska ta w systemie fonetyczno-fonologicznym mówcy dopiero zbliżała się do poziomu pełnej akwizycji¹⁰. Układ dwuspolgloskowy spojenia [-st-] został w tym wypadku zachowany. Zmiana tu zarejestrowana może w pewnych kontekstach fonetycznych spowodować zmianę fonologiczną, a więc zmianę znaczenia wyrazów, na przykład [xusta] : [xušta].

W wyrazach [pussy] ‘pusty’ oraz [časso] ‘ciasto’ mówca w miejscu grupy spółgłoskowej -st- zrealizował kompleks spółgłoskowy [ss]¹¹. Głoska [t] uległa tu odkształceniu, choć zajmowała w sylabie pozycję bardziej uprzywilejowaną ([pu-sty], a więc bezpośredni kontakt z samogłoską) oraz była głoską bardziej zwężoną niż szczelinowa [s]. Mówca, by chronić głoskę [t] przed redukcją, zastosował wzmocnienie artykulacyjne (zmianę stopnia zbliżenia narządów mowy). Zmiany tej zatem nie da się wyjaśnić

¹⁰ Głoska [s] opanowana była na poziomie 67% (Kamińska, [2020], s. 162)

¹¹ Dziecko to w pełni przyswoiło obie głoski (por. Rysunek 1).

systemowo. Proces przekształceń mógł wyglądać następująco: [st]→[s+t]→[s+t+s]→[s+ø+s]→[s+s]→[ss]. Zmiana tego rodzaju, podobnie jak w opisanych uprzednio przypadkach, w pewnych kontekstach fonetycznych skutkować może zmianą fonologiczną i powodować szum komunikacyjny, na przykład [passa] : [pasta].

Z przeciwnym procesem fonetycznym, bo z osłabieniem artykulacyjnym i zaniem głoski, spotykamy się w przykładzie [zotaɥ] ‘zostały’. Głoska [s] znajdowała się tutaj w pozycji bardziej zagrożonej (większe oddalenie od samogłoski), a tym samym była segmentem bardziej szerokim. Te dwie okoliczności tłumaczą przyczynę jej osłabienia i ostatecznego zaniku¹². Węzeł zmian fonetycznych mógł tutaj wyglądać następująco: [st]→[s+t]→[ø+t]→[t]. W takim wypadku również zmiana fonetyczna może niekiedy przynieść zmianę fonologiczną (zmianę znaczenia wyrazów), na przykład [posty] : [poty]. Mogłaby zatem wprowadzić szum komunikacyjny.

Kolejny przykład [cašto] ‘ciasto’ ilustruje proces wzmocnienia artykulacyjnego, który został osiągnięty wskutek zmiany miejsca artykulacji. W omawianym przykładzie energia artykulacyjna została skierowana w stronę głoski zagrożonej, a więc znajdującej się w większym oddaleniu od samogłoski, a ponadto będącej głoską bardziej szeroką. Proces zmian można by opisać następująco: [st]→[s+t]→[š+t]→[št]. Zamiar osoby mówiącej został osiągnięty, ponieważ struktura grupy dwuspółgłoskowej została zachowana¹³. Również i w tym wypadku zmiana fonetyczna mogłaby w pewnych kontekstach przynieść zmianę fonologiczną, na przykład [basta] : [bašta].

Na koniec pozostał przykład [čašto] ‘ciasto’, w którym również zarejestrowano wzmocnienie artykulacyjne. W analizowanym przykładzie mówca prawidłowo skierował energię artykulacyjną na ratowanie zagrożonej głoski [s]. Segment szczelinowy spojenia konsonantycznego -st- (głoska [s]) został wzmocniony poprzez zmianę stopnia otwarcia narządów artykulacyjnych (rozszczelnienie zwarcia podniebiennogardłowego spowodowało pojawienie się nadmiarowego dla artykulacji głoski [s] rezonansu nosowego). Zabieg ten jednak przyczynił się do zachowania w strukturze zbitki konsonantycznej głoski [s]. Tego typu zmiana nie jest zmianą fonologiczną, ponieważ segment unosowiony [š] stanowi jedynie wariant fakultatywny głoski [s].

¹² U tego mówcy poziom akwizycji głoski [s] wynosił 60% (por. Wykres 1). Głoska ta nie była więc w pełni opanowana, choć zbliżała się do tego stanu. Słabe przyswojenie głoski mogło wpływać na jej podatność na odkształcenia (osłabienia lub wzmocnienia artykulacyjne).

¹³ Początkowo można by sądzić, że jest to hiperpoprawna realizacja głoski [s], charakterystyczna dla mówców, którzy niedawno opanowali głoskę [š]. Nie wydaje się jednak, żeby takie zjawisko miało tu miejsce. Badane dziecko nie opanowało jeszcze artykulacji głoski [š] (stopień opanowania tej głoski był na poziomie 20%) (Kamińska, [2020], s. 162). Prawdopodobnie pojawił się więc proces opisany w tekście powyżej.

Odształcenia wygłosowej grupy spółgłoskowej [-st]

Wygłosową grupę spółgłoskową [-st] przedstawiam na przykładzie wymowy wyrazu 'jest'. Najczęściej pojawiającym się procesem było tu osłabienie artykulacyjne, prowadzące do zaniku (redukcji) głoski [t]¹⁴. Takich przypadków odnotowano 8. Proces redukcji grupy [-st] można by przedstawić następująco: [st]→[s+t]→[s+∅]→[s]. Głoska [t] osłabiała się i nikła, ponieważ jej pozycja w grupie spółgłoskowej była pozycją zagrożoną (zbyt oddalona od samogłoski – ośrodka sylaby), a ponadto stanowiła tu składnik wygłosowej grupy spółgłoskowej. Wygłosowe grupy spółgłoskowe szczególnie narażone są na procesy redukcji i zaniku (Laskowski, 1999, s. 575). Pierwszym potencjalnym zagrożeniem dla głoski może być czas jej trwania (artykulacyjny i akustyczny). W omawianej grupie zredukowana głoska [t] należy do głosek zwarto-wybuchowych, które w fonetyce często określane są głoskami chwilowymi, momentalnymi (por. Benni, 1964; Ostaszewska, Tambor, 2000; Wierzchowska, 1971, 1980), a zatem artykulacyjny czas ich trwania jest niezwykle krótki. Podobnie rzecz się ma z czasem trwania akustycznego. Badania Wierzchowskiej (1971, s. 213–214) dowodzą, że akustyczny czas trwania głosek zwarto-wybuchowych jest krótszy niż czas ich artykulacyjnego trwania. Na trwałość wygłosowych grup spółgłoskowych wpływ ma również tempo mówienia. Ponadto nieobojętne jest też kryterium donośności głosek. Wierzchowska podaje, że „donośność dźwięków mowy decyduje o ich rozpoznawalności na odległość. Głoski mające większą donośność rozpoznawane są przez słuchaczy z większej odległości niż dźwięki o małej donośności [...], najmniej zaś donośne są spółgłoski bezdźwięczne zwarto-wybuchowe” (Wierzchowska, 1971, s. 213–214). Tego typu zmiana w pewnych kontekstach fonetycznych może przynieść zmianę znaczenia wyrazów, na przykład [l'ist] : [l'is], [gust] : [gus].

W przykładzie [ięś] również doszło do osłabienia artykulacyjnego i zaniku wygłosowej głoski [t]. Natomiast wyartykułowana głoska [ś] w miejscu głoski [s] stanowi najczęstszą jej realizację. Węzeł zmian mógł tu wyglądać następująco: [st]→[št]→[ś+t']→[ś+t'+ś]→[ś+∅+ś]→[ś+ś]→[ś]. W tym przykładzie również rejestrujemy potencjalne zagrożenie dla zrozumiałości mowy, gdyż zamiana grupy konsonantycznej [st] na [ś] może być zmianą fonologiczną, na przykład [zrost] : [zroś].

W ostatnim przykładzie [lecs] mamy do czynienia z metatezą spółgłoskową [st]→[ts]¹⁵. Koneczna uważa, że proces ten ma na celu dogodniejsze dla arty-

¹⁴ Głoska ta zanikała w wygłosowych spojeniu -st, pomimo tego, że wszystkie dzieci w pełni ją przyswoiły (por. Rysunek 1).

¹⁵ Proces ten wystąpił u M.N., dziecka, które w pełni przyswoiło obie głoski tworzące zbitkę [st] (por. rys. 1) – jednak z realizacją głoski [l] w nagłosie zamiast głoski [j].

kulacji uporządkowanie grupy spółgłosek w sylabie, stanowi ułatwienie polegające na dostosowaniu właściwości artykulacyjnych spółgłosek do typu rozkładu energii kinetycznej w sylabie (Koneczna, 1959, s. 25). Dalszy proces odkształceniowy mógł przebiegać następująco: [ts]→[t+s]→[t+s+s]→[c+s]→[cs]. Powstałe spojenie konsonantyczne nie występuje w polszczyźnie w wygłosie wyrazowym.

Podsumowanie

Dzieci ze specyficznym zaburzeniem językowym opanowując język, napotykały różnorodne trudności. Poza oczywistymi kłopotami z rozwojem słownictwa i gramatyki (por. Czaplewska, 2012, 2013, 2015; Czaplewska i in., 2014; Krasowicz-Kupis, 2012; Leonard, 2006) zmagają się z trudnościami natury fonetyczno-fonologicznej. Jak wynika z przeanalizowanych przykładów, opóźnienie w nabywaniu i stabilizowaniu się reprezentacji umysłowej poszczególnych fonemów przynosi znaczące utrudnienia w realizacji grup spółgłoskowych. Na plan pierwszy wysuwają się tutaj trudności z poprawnym wymówieniem tego typu konstrukcji, co może skutkować pojawieniem się spojeń konsonantycznych nieobecnych w polszczyźnie lub zmianą fonologiczną wprowadzającą szum komunikacyjny.

W przedstawionym krótkim opracowaniu tej problematyki uwydatniają się pewne charakterystyczne dla dzieci z SLI trudności z realizacją grup spółgłoskowych, które oczywiście należałoby zweryfikować w badaniach na większej populacji tej grupy pacjentów, a w szczególności:

1. Grupa spółgłoskowa [st] zdecydowanie lepiej utrzymywała się w pozycji nagłosowej i śródgłosowej. W pozycji wygłosowej najczęściej dochodziło do zaniku (redukcji) bardziej oddalonego od samogłoski członu grupy spółgłoskowej.

2. Sposób realizacji tego typu grupy spółgłoskowej przypomina sposób realizacji charakterystyczny dla dzieci młodszych, w których wymowie wiele procesów odkształceniowych wynika z braku treningu i ogólnej niedojrzałości systemu fonetyczno-fonologicznego.

3. Patomechanizm trudności fonetyczno-fonologicznych w mowie badanych dzieci z SLI należy wiązać „z nieprawidłowym przechowywaniem i wydobywaniem wyrazów ze słownika leksykalnego” (Czaplewska, 2015, s. 101). W tej grupie pacjentów problemy fonologiczne „są ulokowane przede wszystkim (choć nie tylko) w »centrum« systemu przetwarzania mowy i powiązane są z typowymi dla

osób ze specyficznym zaburzeniem językowym nieprawidłowościami o charakterze leksykalnym. Polegają one przede wszystkim na trudnościach w wydobywaniu prawidłowo brzmiących słów z osobistego słownika umysłowego” (Czaplewska 2015, s. 101).

4. Realizacja głosek [s] i [t] w spojeniu dwugłoskowym [st] stanowiła dla badanych dzieci trudność nie z uwagi na wartość każdej z analizowanych głosek, ale z uwagi na ograniczone możliwości utworzenia stałej reprezentacji fonologicznej tego połączenia w różnych konstrukcjach wyrazowych.

5. Przedstawione trudności powodowały pojawianie się zmian jakościowych w obrębie wyrazów, na przykład [ścetek] ‘statek’ lub zmian ilościowych, na przykład [tatek] ‘statek’, które Kania opisywał następująco: „[...] zmiany jakościowe polegają przede wszystkim na odmiennym w stosunku do wzorca wypełnianiu fonemami poszczególnych miejsc w strukturze wyrazu, wyznaczanych następstwem fonemów konsonantycznych i wokalicznych” (Kania, 1982a, s. 16). Zmiany jakościowe, zdaniem Kania, to zasadniczo uszczuplenie lub wzbogacenie struktury wyrazów (Kania, 1982a, s. 16).

6. Badane dzieci nie radziły sobie z analizowaną grupą spółgłoskową, choć u większości z nich akwizycja obu dźwięków była już zakończona¹⁶. Występowała więc charakterystyczna dla tych pacjentów niestabilność, swoista wariantywność realizacyjna głosek, nieuzasadniona ani kontekstem fonetycznym, ani trudnościami motorycznymi, na przykład [ięś] ‘jest’, ale [ćasto] lub [tatek] ‘statek’, ale [l’is] ‘lis’; trudności tego rodzaju są określane przez badaczy płynnością błędów fonologicznych (por. Czaplewska, 2015, s. 101); można zatem uznać, że na poprawność realizacyjną zbitki spółgłoskowej [st] mają wpływ zjawiska wykraczające poza procesy akwizycji pojedynczych dźwięków.

7. Problemy fonologiczne dzieci z SLI wpływać mogą dalej na wystąpienie tzw. szumu komunikacyjnego, gdyż w pewnych kontekstach fonetycznych realizowane zmiany mogą powodować zmianę znaczenia wyrazów, na przykład [l’is] ‘list’, [passa] ‘pasta’.

Zaprezentowana w artykule analiza grupy spółgłoskowej [st] jest zaledwie przyczynkiem do dalszych badań realizacji grup spółgłoskowych w mowie dzieci z SLI. Badania takie wydają się konieczne, jeśli chcielibyśmy poznać ogólne mechanizmy odkształceń artykulacyjnych w tego typu strukturach językowych.

¹⁶ Wyniki dotyczące stopnia akwizycji poszczególnych głosek w badanej grupie dzieci odnajdzie czytelnik w mojej rozprawie doktorskiej pt. „Procesy fonetyczno-fonologiczne w mowie dzieci z SLI. Analiza zaburzeń paradygmatycznych” (Kamińska, [2020], s. 299).

Bibliografia

- BENNI, T. (1964). *Fonetyka opisowa języka polskiego*. Wrocław: Ossolineum.
- BINKUŃSKA, E. (2019). Tendencje rozwojowe artykulacji głosek szczelinowych i zwarto-szczelinowych w grupach CCV-, -VCC oraz -VCC w wymowie dzieci trzy-, cztero- oraz pięcioletnich. *Logopedia Silesiana*, 8, 124–143.
- BRYNDAL, M. (2015). *Fonologiczna interpretacja procesów doskonalenia wymowy dziecięcej na tle współczesnych teorii fonologicznych*. Gliwice: Komlogo.
- CZAPLEWSKA, E. (2012). *Rozumienie pragmatycznych aspektów wypowiedzi przez dzieci ze specyficznym zaburzeniem językowym SLI*. Gdańsk: Harmonia.
- CZAPLEWSKA, E. (2013). SLI czy dziecko później mówiące? – różne formy strategii terapeutycznych. W: J. PANASIUK, T. WOŹNIAK (red.), *Język – człowiek – społeczeństwo* (s. 325–336). Lublin: Wydawnictwo Uniwersytetu Marii Curie-Skłodowskiej.
- CZAPLEWSKA, E. (2015). Specyficzne zaburzenie językowe (SLI) a dyslalia wieloraka i złożona – problem diagnozy różnicowej. W: D. PLUTA-WOJCIECHOWSKA, A. PŁONKA (red.), *Diagnoza i terapia zaburzeń realizacji fonemów* (s. 97–105). Katowice: Wydawnictwo Uniwersytetu Śląskiego.
- CZAPLEWSKA, E., KOCHAŃSKA, M., MARYNIAK, A., HAMAN, E., SMOczyńska, M. (2014). *SLI – specyficzne zaburzenie językowe. Podstawowe informacje dla rodziców i nauczycieli*. Warszawa: Instytut Badań Edukacyjnych.
- DUKIEWICZ, L. (1995). *Gramatyka współczesnego języka polskiego*. Kraków: Wydawnictwo Instytutu Języka Polskiego PAN.
- ESSEN, O. VON (1967). *Fonetyka ogólna i stosowana*. Przeł. A. SZULC. Warszawa: PWN.
- GAŁKOWSKI, T., SZELĄG, E., JASTRZĘBOWSKA, G. (red.). (2005). *Podstawy neurologopedii*. Opole: Wydawnictwo Uniwersytetu Opolskiego.
- GRABIAS, S. (2019). *Język w zachowaniach społecznych. Podstawy socjolingwistyki i logopedii*. Lublin: Wydawnictwo Uniwersytetu Marii Curie-Skłodowskiej.
- KACZMAREK, L. (1953). *Kształtowanie się mowy dziecka*. Poznań: Poznańskie Towarzystwo Przyjaciół Nauk.
- KACZMAREK, L. (1970). *Nasze dziecko uczy się mowy*. Lublin: Wydawnictwo Lubelskie.
- KAMIŃSKA, S. [2020]. „Procesy fonetyczno-fonologiczne w mowie dzieci ze specyficznym zaburzeniem językowym. Analiza zaburzeń paradygmatycznych?”. Kier. nauk. I. KAMIŃSKA-SZMAJ. Wrocław: Uniwersytet Wrocławski, Wydział Filologiczny. [Niepublikowana rozprawa doktorska]. <http://wfil.uni.wroc.pl/wp-content/uploads/2021/07/Rozprawa-doktorska-Sofia-Kaminska.pdf>.
- KANIA, J.T. (1976). *Dezintegracja systemu fonologicznego w afazji*. Wrocław: Ossolineum, Wydawnictwo PAN.
- KANIA, J.T. (1982a). Podstawy językoznawczej klasyfikacji zaburzeń mowy. W: IDEM, *Szkice logopedyczne* (s. 9–25). Warszawa: Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne.
- KANIA, J.T. (1982b). Zastosowanie analizy lingwistycznej w przypadku skrajnego ograniczenia inwentarza fonemów u chłopca z wadami wymowy. W: IDEM, *Szkice logopedyczne* (s. 163–204). Warszawa: Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne.
- Klasyfikacja Chorób i Problemów Zdrowotnych (rewizja dziesiąta)*. *Klasyfikacja zaburzeń psychicznych i zaburzeń zachowania w ICD-10. Opisy kliniczne i wskazówki diagnostyczne* (2000). [U góry strony tytułowej: Międzynarodowa Statystyczna Klasyfikacja Chorób i Problemów Zdrowotnych. Rewizja dziesiąta ICD-10]. Redakcja przekładu S. PUŻYŃSKI, J. WCIÓRKA. Przeł. C. BRYKczyńska et al. Kraków–Warszawa: Vesalius, Instytut Psychiatrii i Neurologii.

- KONECZNA, H. (1959). O ogólnych przyczynach zmian spółgłoskowych w wyrazach. *Poradnik Językowy*, 1–2, 17–26.
- KORDYL, Z. (1968). *Psychologiczne problemy afazji dziecięcej*. Warszawa: PWN.
- KRAJNA, E. (2008). *100-wyrazowy Test Artykulacyjny*. Gliwice: Komlogo.
- KRASOWICZ-KUPIS, G. (2012). *SLI i inne zaburzenia językowe*. Sopot: Gdańskie Wydawnictwo Psychologiczne.
- LASKOWSKI, R. (1999). Sylaba (zgłoska). W: POLAŃSKI, K. (red.), *Encyklopedia językoznawstwa ogólnego* (s. 575). Wrocław: Ossolineum.
- LEONARD, L.B. (2006). *SLI – Specyficzne zaburzenie rozwoju językowego*. Gdańsk: Gdańskie Wydawnictwo Psychologiczne.
- ŁOBACZ, P. (1996). *Polska fonologia dziecięca*. Warszawa: Energeia.
- ŁOBACZ, P. (2005). Prawidłowy rozwój mowy dziecka. W: T. GAŁKOWSKI, E. SZELĄG, G. JASTRZĘBOWSKA (red.), *Podstawy neurologopedii* (s. 231–268). Opole: Wydawnictwo Uniwersytetu Opolskiego.
- ŁOBACZ, P., JASSEM, W. (1974). Fonotaktyczna analiza mówionego tekstu polskiego. *Biuletyn Polskiego Towarzystwa Językoznawczego*, 32, 179–197.
- MILEWSKI, S. (1999). *Lingwistyczne i dydaktyczne aspekty analizy fonemowej*. Lublin: Wydawnictwo UMCS.
- MILEWSKI, S. (2002). Śródgłosowe grupy spółgłoskowe w tekstach mówionych dzieci w wieku przedszkolnym. W: S. GRABIAS (red.), *Zaburzenia mowy* (s. 216–253). Lublin: Wydawnictwo UMCS.
- MILEWSKI, S. (2017). Grupy spółgłoskowe jako problem logopedyczny. W: S. Milewski, K. KACZOROWSKA-BRAY, B. KAMIŃSKA (red.), *Studia logopedyczno-lingwistyczne. Księga jubileuszowa z okazji 70-lecia urodzin Profesora Edwarda Łuczyńskiego* (s. 269–294). Gdańsk: Harmonia Universalis.
- OSTASZEWSKA, J., TAMBOR, D. (2000). *Fonetyka i fonologia współczesnego języka polskiego*. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN.
- PAROL, U.Z. (1997). *Dziecko z niedokształceniem mowy*. Warszawa: Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne.
- PRZYBYŁA, O. (2013). Analiza dźwiękowej realizacji mowy w antropomotorycznej perspektywie opisu. *Forum Logopedyczne*, 21, s. 63–79.
- PRZYBYŁA, O. (2015). Motoryczne zdolności koordynacyjne w świetle badań nad mową. W: S. MILEWSKI, K. KACZOROWSKA-BRAY (red.), *Metodologia badań logopedycznych. Z perspektywy teorii i praktyki* (s. 322–363). Gdańsk: Wydawnictwo Harmonia Universalis.
- ROCŁAWSKI, B. (1986). *Poradnik fonetyczny dla nauczycieli*. Warszawa: Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne.
- SKORUPKA, S. (1949). Obserwacje nad językiem dziecka. *Sprawozdania z Posiedzeń Komisji Językowej Towarzystwa Naukowego Warszawskiego*, 3, 116–144.
- SKOCZEK, A. (2012). Zaburzenia kompetencji komunikacyjnej u dzieci z SLI – specyficznymi zaburzeniami rozwoju językowego, na przykładzie procesu argumentowania. W: I. NOWAKOWSKA-KEMPNA (red.), *Studia z logopedii i neurologopedii* (s. 139–150). Kraków: WAM.
- SMOCZYŃSKA, M. (2012). Opóźniony rozwój mowy a ryzyko SLI: wyniki badań podłużnych dzieci polskich. W: J. PORAYSKI-POMSTA, M. PRZYBYSZ-PIWKO (red.), *Interwencja logopedyczna* (s. 13–35). Warszawa: Elipsa.
- SOŁTYS-CHMIELOWICZ, A. (2014). *Zaburzenia artykulacji*. Kraków: Impuls.
- STASIAK, J. (2007). Realizacja fonetyczno-fonologicznej struktury wyrazu przez dzieci z alalią prolongatą. W: T. WOŹNIAK, A. DOMAGAŁA (red.), *Język – interakcja – zaburzenia mowy. Metodologia badań* (s. 301–323). Lublin: Wydawnictwo Uniwersytetu Marii Curie-Skłodowskiej.
- STASIAK, J. (2013). Wymowa dzieci z opóźnionym rozwojem mowy. W: J. PANASIUK, T. WOŹNIAK (red.), *Język – człowiek – społeczeństwo* (s. 827–839). Lublin: Wydawnictwo Uniwersytetu Marii Curie-Skłodowskiej.

- STRUTYŃSKI, J. (1999). *Gramatyka polska*. Kraków: Wydawnictwo Tomasz Strutyński.
- SZPYRA-KOZŁOWSKA, J. (2002). *Wprowadzenie do współczesnej fonologii*. Lublin: Wydawnictwo Uniwersytetu Marii Curie-Skłodowskiej.
- ŚLEDZIŃSKI, D. (2008). Fonetyczno-akustyczna analiza struktury sylaby w języku polskim na potrzeby technologii mowy. *Investigationes Linguisticae*, 16, 219–240.
- ŚLEDZIŃSKI, D. (2010). Analiza struktury grup spółgłoskowych w nagłosie oraz w wygłosie wyrazów w języku polskim. *Kwartalnik Językoznawczy*, 3–4, 61–83.
- WIERZCHOWSKA, B. (1971). *Wymowa polska*. Warszawa: Państwowe Zakłady Wydawnictw Szkolnych.
- WIERZCHOWSKA, B. (1980). *Fonetyka i fonologia języka polskiego*. Wrocław: Ossolineum.
- WÓJTOWICZOWA, J. (1993). *Logopedyczny zbiór wyrazów*. Warszawa: Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne.
- ZARĘBINA, M. (1965). *Kształtowanie się systemu językowego dziecka*. Wrocław: Ossolineum.