

Az atipikus nyelés és a beszédhangejtés vizsgálata palatográfiával gyermekeknél

Havadi-Nagy Marian

Szegedi Tudományegyetem Gyógypedagógus-képző Intézet

ELTE Nyelvtudományi Doktori Iskola

havadi.nagy.marian@gmail.com

Kivonat: A kutatás a lingvális orofaciális miofunkcionális diszfunkció során megjelenő, a normatívtól eltérő nyelvműködést vizsgálja palatográfiás kísérlettel. A kutatás során megfigyelem az egyes szupraglottikus beszéd szerveken (kiemelten: fogazaton, fogmedren, szájpadon) megjelenő festékes lenyomatot palatográfiás vizsgálattal, majd ebből a nyelvműködés irányára következtetek. Auditív-vizuális módszerrel elemezem az alveoláris [t], [d], [n], [l], [r], [s], [z], [ts], a posztalveoláris [ʃ], [ʒ], [ʒʃ], illetve a palatális [c], [j] [ɲ] mássalhangzókat, valamint palatográfiával az alveoláris felpattanó zárhang [t], az alveoláris frikatíva [s] és a posztalveoláris frikatíva [ʃ] mássalhangzókat. A beszédhangejtés vizsgálata során a nyelési diszfunkció hangképzésre gyakorolt hatására fókuszálok.

A kutatási kérdésem az, hogy milyen érintkezési lenyomat regisztrálható lingvális orofaciális miofunkcionális diszfunkció esetén a nyelvműködés során, valamint milyen kapcsolódó beszédhangejtési mintázat jön létre. Hipotézisem, hogy atipikus nyelés esetén a fogsor belső, lingvális részén jelenik meg lenyomat a palatográfiás vizsgálat során. Feltételezem továbbá, hogy az atipikus nyelés a normatívnak feltételezett ejtésről eltérő ejtést hoz létre a beszédhangoknál.

Az eredmények szerint az atipikus nyelés nemcsak dentális, hanem palatális érintkezési lenyomatot is eredményezett. A beszédhanghibák terén változatos tüneti kép jelent meg, de a nyelés mintázata összefüggést mutatott a beszédhang ejtésének zavarával, hiszen a fognyomással létrehozott nyelés nagy számban járt együtt fognyomásos beszédhangejtéssel.

1 Bevezetés

A funkcionális eredetű szabálytalan nyelésfunkcióra a külföldi szakirodalom orofaciális miofunkcionális zavarként (Orofacial Myofunctional Disorders, OMD) utal (vö. pl. Billings et al. 2018), míg a korábbi forrásokban Barrett és Hanson (1974) az orális miofunkcionális zavar (Oral Myofunctional Disorders) kifejezést használja.

Havadi-Nagy Marian: Az atipikus nyelés és a beszédhangejtés vizsgálata palatográfiával gyermekeknél. In Váradi Tamás (sorozatszerk.) – Ludányi Zsófia – Gráczki Tekla Etelka (szerk.): Doktoranduszok tanulmányai az alkalmazott nyelvészet köréből 2020. XIV. Alkalmazott Nyelvészeti Doktoranduszkonferencia. Budapest: Nyelvtudományi Intézet. 32–50. doi: 10.18135/Alknyelvdok.2020.14.3

A magyar szakirodalomban olvasható nyelvlökéses nyelés terminus (vö. Vassné Kovács et al. 2015) leginkább a Brauer és Townsend (1965) által leírt Tongue Thrustnak feleltethető meg. Az OMD kiemelten a bukkális (orcák) és periorális (ajak körüli) területet, valamint az ajkak, a palatumot és a fogsorokat érinti más és más mértékben, és abban az esetben, amikor döntően a nyelvmozgás szabálytalansága a meghatározó benne, lingvális orofaciális miofunkcionális diszfunkcióról (LOMD) beszélhetünk, mely az OMD egyik legnagyobb előfordulási aránnyal bíró alcsoportja. Ezt a fogalmat feleltethetjük meg a leginkább a nyelvlökéses nyelésnek, mert e nyelési folyamat során a nyelv a meghatározó szerep a szupraglottikus beszédszervek közül.

Az OMD és a beszédhangejtés összefüggéseit eddig csak kisszámú objektív eszközökkel végzett vizsgálat elemezte. Patil és munkatársai (2017) megállapították, hogy a beszédhangok palatográfiájával nyert szájpadi lenyomatok eltérést mutatnak a különböző harapási rendellenességeknél. A kísérlet során malokklúzióként 10-10 harapási rendellenességet mutató személyt vizsgáltak. A vizsgálat során a nyelvtest egészét befestették, majd vizsgálták a [t] és [d], az [s], [z], [ʃ], [ʒ] hangok ejtését. A vizsgálati személyeknek ezeket a beszédhangokat tartalmazó célszavakat kellett kimondaniuk, majd a szerzők foton rögzítették a beszédhangejtés közben keletkezett szájpadi kontaktusmintázatokat. Patil et al. (2017) eredményei azt mutatták, hogy „a nyelv és a szájpadi kontaktuspontja eltérő különböző beszédhibák és malokklúziós mintázatok esetében, amit a palatográfia is megerősített”.¹ Ám azt, hogy ez pontosan mit is jelent, azaz hogy milyen mintázatok voltak tapasztalhatók mely harapási rendellenesség esetén, sajnálatosan nem írják le részletesen a szerzők. Éppen ezért, bár ezek az eredmények előzményét képezik az jelen vizsgálatnak, közvetlenül nem vehetők össze a jelen kutatás eredményeivel.

Mantie-Kozłowski és Pitt (2014) a nyelésfunkció vizsgálatára elektropalatográfiát (EPG) alkalmazott azzal a céllal, hogy megvizsgálja annak a nyelés terápiajában való alkalmazhatóságát. A vizsgálat azon részéből, melyben a három nem tipikus nyelő kísérleti személy nyelését vizsgálták a terápia megkezdése előtt, az derül ki, hogy a LOMD esetén a nyelésfolyamat során két résztvevőnél is fogak felé indított nyelés, illetve „lingual stripping” jött létre. Ezt követően a kísérleti személyek több ülésben sajátították el EPG alkalmazásával a tipikus nyelőkre jellemző nyelést úgy, hogy a tipikus nyelőkre jellemző elektrodaaktiválási mintázatot (azaz a nyelv és a szájpadi érintkezését) imitálták a résztvevők, és a kutatók megállapították, hogy ez a bio-feedback jellegű visszacsatolás hatékony a LOMD terápiajában, melyet a kezelés után fennmaradt eredmények is alátámasztottak. Az EPG jelentősége a nyelésfunkció vizsgálatában is megjelenik, kiváltja ugyanis azt a gyakorlati megoldást, amikor a vizsgálatvezető a kliens nyelését lehúzott ajkak mellett figyeli meg. Mantie-Kozłowski és Pitt (2014) szerint ugyanis az ajak lehúzása zavaróan hathat az adott személy nyelésmintázatára, így a megfigyelés módja befolyásolhatja a kapott eredményeket.

A szabályos nyelés több fázisból áll; elsőként az orális előkészítő fázisban valósul meg a nyálgyűjtés vagy a harapás és rágás, majd az orális transzportfázisban a nyál és/vagy bolus (falat) hátra jut egészen a garati szakaszig, ahol a nyelési reflex kiváltódik. E faringális szakaszban a működés már reflexszerűen zajlik. A nyelési folyamat legutolsó fázisa során a nyál és/vagy a bolus a nyelőcsőbe kerül, majd a perisztaltikus hullámok segítségével a gyomorba jut (Mészáros–Hacki 2013). A nyelésfunkció működésében egyaránt részt vesz a fej és nyak területén található vázszerkezet, az izomzat, valamint a neurális szabályozás az efferens és afferens motoros pályákkal (Dodds et al.

¹ A szerző fordítása.

1990). Truesdell és Truesdell 1924-ben megállapította (idézi Barrett–Hanson 1974 és Vassné Kovács et al. 2015), hogy a nyelés második fázisa akaratlagosan megváltoztatható, így logopédiai terápiával nyeléskorrekciót tudunk végezni a normatív nyelésfunkció kialakításának érdekében.

A jelen kutatás az orális transzportfázisra fókuszál, mely normatív esetben a nyelvtest hátra, a garat felé történő mozgását jelenti. Björk (1960, idézi Vassné Kovács et al. 2015) ezt a szakaszt a következőképpen írja le: a nyelv hátra húzódik és nekinyomódik a kemény szájpadnak, majd kismértékben a lágy szájpadnak is, eközben a nyelvhat le-süllyed, és a nyelv hátrébb kerül, majd eléri a faringális területet. LOMD esetén a nyelv előre irányuló (anterior) vagy előre-oldalra irányuló (anterior-laterális), esetlegesen oldalra irányuló (jobb vagy bal oldali laterális) mozgást végez (Brauer–Townsend 1965).

A szabályostól eltérő nyelvmozgás következménye a fogazatot (harapást és fogíven belüli/kívüli dentális elhelyezkedést) érintő elváltozás lehet, ami pedig beszédhanghibával járhat. Az ilyen jellegű és eredetű beszédhangejtési zavart a logopédiában dentális diszglossziának nevezik. A diszglosszia organikus eredetű beszédhangejtési zavar, melynek több alcsoportja van annak függvényében, hogy az elváltozás melyik szupraglottális beszéd szervet érinti (Luchsinger 1965, idézi Kovács–Rehák 2013, Vassné Kovács 1993).

A fogszabályozásban, a fogazati elváltozás okainak kutatásaiban megjelenik a lágyrészi diszfunkció (azaz a szabálytalan nyelés) fogazatot módosító hatása (Fábián et al. 2013), vagyis az a megállapítás, hogy a LOMD mint funkcionális eredetű lingvális eltérés organikus dentális következménnyel járhat. Ezzel összefüggésben azt is megállapítják, hogy az okozott fogazati eltérések megváltoztatják a beszédhangok ejtését is. Ezt a megváltozott hangzójtést a logopédiában „hangtorzításnak”, vagy másként „diszláliás ejtésnek” nevezik (Kovács–Rehák 2013: 41), illetve „beszédhanghibának” (Tar 2017: 67). Tar (2017: 68) funkcionális eredet esetén emellett „ismeretlen eredetű beszédhanghibáról” beszél. Az egyes beszédhangok ejtésének megítéléséhez a logopédia meghatároz egy ún. „ejtésnormát” vagy „artikulációs normát”, melyet a nyelvközösségre jellemzőnek tekint (Kovács–Rehák 2013). A beszédhangok ejtése LOMD esetén tehát a logopédiai megközelítés szempontjából a normatívnak tekintettől eltérő lehet.

Az atipikus nyelés esetén jelentkező a hangképzést érintő eltérés elsősorban a beszédhangok képzési helyét érinti. A „nem normatíván” megvalósuló képzési hely lehet interdentális (azaz a két fogsor közötti nyelvérinkezésessel megvalósuló), addentális (fognyomásos, azaz a fog belső oldalához nyomott nyelvvel megvalósuló) vagy laterális (azaz a nyelvnek a dentális központonaltól kitérő, oldalirányú mozgásával megvalósuló) (Damico–Ball 2019).

LOMD esetén a beszédhangejtés során „a nyelv elülsőbb helyzetet vesz fel, s így az alveoláris (értsd: [t], [d], [n], [l], [s], [z], [ʦ]), posztalveoláris (értsd: [ʃ], [ʒ], [tʃ]), sőt néha a palatális képzésű hangok (értsd: [ç], [j] [ɲ]) egy része addentálissá, azaz fognyomásos ejtésűvé vagy interdentálissá, azaz fogközi ejtésűvé válik” (Vassné Kovács et al. 2015: 47, a zárójelben szereplő példákkal a szerző egészítette ki az idézetet).

Az érintett hangcsoportok az alveolárisok ([t], [d], [n], [l], [s], [z], [ʦ]), a posztalveolárisok ([ʃ], [ʒ], [tʃ]), valamint a palatálisok ([ç], [j] [ɲ]). Ezen belül az egyes megváltozott képzési helyek meghatározott beszédhangok esetében jellemzőbbek. Az addentális képzésmód elsősorban a [t], [d], [n] hangokat érinti, és azt jelenti, hogy a nyelv a felső fogsorhoz nyomódik a beszédhangok ejtése közben.

A normatívól eltérő beszédhangejtés összefüggést mutat a szabálytalan nyelés típusával is, valamint a harapási rendellenességgel (malokklúzióval), illetve az egyéb fogazati eltérésekkel (Barrett–Hanson 1974; idézi Kovács–Rehák 2013). Mint fentebb említettem azonban, a jelen kutatásban a fogazatot érintő eltéréseket nem vizsgálom.

A palatográfia vizsgálati módszerként a 1872 óta ismert. Napjainkban a statikus palatográfiát direkt palatográfiának, a dinamikus palatográfiát pedig elektropalatográfiának is nevezik (Patil et al. 2017). A direkt palatográfia transzferhatáson alapul, melyben a befestékezett nyelv lenyomatot hagy nyelés vagy beszédhangejtés közben az ellenkező perifériás beszédszerven, így a fogazaton, és/vagy a szájpadon. Ha a lenyomat a fogakon keletkezik, a vizsgálati regisztrátumot dentogramnak, ha a szájpadon, palatogramnak nevezzük.

Az egymással összefüggő funkció (nyelés), szerkezet (fogazat) és beszédhangejtés hármásából a jelen kutatásban az ún. üres nyelés (a nyál nyelése) (Mészáros–Hacki 2013) és a beszédhangejtés vizsgálatát végzem el. Egyrészt vizsgálom az orális transzportfázis jellegzetességeit szabályos nyelés és LOMD során palatográfiával, illetve a LOMD beszédhangképzésre, különösen a beszédhangok képzési helyére gyakorolt hatását auditív-vizuális megfigyeléssel (ezt a logopédiai gyakorlatban „artikulációs vizsgálatnak” nevezik), valamint palatográfiával.

A kutatási kérdésem az, hogy atipikus nyelőknél, illetve tipikus nyelőknél milyen nyelvvel történő érintkezési mintázat jelenik meg az alsó és felső fogsoron, illetve a szájpadon nyelés közben, valamint az, hogy milyen hangképzést érintő eltérés tapasztalható LOMD esetén. Hipotézisem szerint a szabályos nyelés esetén jellemzően a palatumon, LOMD esetén jellemzően (az alsó vagy felső) fogazaton találunk festékes lenyomatot. Feltételezem továbbá, hogy a logopédiában nem normatívnak tekintett beszédhangejtés gyakoribb LOMD esetén, mint tipikus nyelés esetén.

A kísérletben a nyelés vizsgálatában kapott adatokat (azaz a festékes lenyomatokat) megvizsgálom a kurrens szakirodalomban olvasható diszfunkcionális nyeléstípusok szempontjából is. Ehhez megfigyelem, hogy akkor, amikor a nyelv a fogsoron hagy lenyomatot nyelés közben, a dentális terület melyik részével érintkezik, és megállapítom, hogy a hazánkban legelterjedtebb, Barrett-féle klasszifikáció szerint mely csoportba sorolható az adott nyelésmintázat. Barrett és Hanson (1974; Vassné Kovács et al. 2015) nyolc, nem rendszerszerűen felépített orofaciális miofunkcionális csoportot különböztet meg. (1) Az alsó állcsontra irányuló, tehát mandibuláris, valamint a tünetleírás alapján mediálisnak tekinthető, így (2) bimaxilláris, (3) mélyharapáshoz, illetve (4) nyitott harapáshoz kapcsolódó nyelés, (6-7) uni- és bilaterális nyelés: egy- vagy kétoldali nyitott harapással járó nyelés, valamint (8) ún. teljes nyelvlökéses nyelés. A Barrett-féle csoportosításban szerepelő „teljes nyelvlökéses nyelés” más felosztásokban az egyéb orofaciális miofunkcionális diszfunkció kategóriában található meg (ajaklökéses nyelés, Björk 1960).

2 Módszertan

A kutatásban a nyelés vizsgálatára palatográfiát alkalmaztam, mely során a nyelvet folyékony állagú kék ételfestékkel festettem be, majd fényképfelvételen regisztráltam a nyelés után a palatumon és/vagy az alsó vagy felső dentális területen hagyott festékes lenyomatot. Ennek a lenyomatnak az elemzéséből következtetek a nyelésfunkció működésére. Ha palatális lenyomat jön létre, az arra utal, hogy a nyelvtest nyelés közben

érintkezett az alveoláris ívvel és a kemény szájpadal. Mivel mindez a szabályos nyelésfolyamat során történik így, akkor ha a szájpardon festékes lenyomatot észlelünk, arra következtetünk, hogy a beszélő nyelése szabályos. Ha az alsó és/vagy felső fogsoron figyelhető meg lenyomat, az arra utal, hogy a nyelv előre vagy oldalra irányuló mozgást végzett nyelés közben, tehát a nyelés szabálytalan. Az alsó fogsoron megjelenő lenyomat mandibuláris nyelésre utal.

A beszédhangok ejtését egyrészt auditív-vizuális módszerrel elemeztem (amit a logopédiai praxis „artikulációs vizsgálatnak” nevez). Az így vizsgált hangok a következők voltak: az alveoláris [t], [d], [n], [l], [r], [s], [z], [ʦ], a posztalveoláris [ʃ], [ʒ], [ʧ], valamint a palatális [c], [j] [ɲ]. Ezeknek a beszédhangoknak az ejtéséről videofelvételt is készítettem. Másrészt az alveoláris felpattanó zárhang [t], az alveoláris frikatíva [s] és a posztalveoláris frikatíva [ʃ] mássalhangzókat palatográfiával is vizsgáltam.

Az auditív-vizuális vizsgálat során négy fonetikai (szókezdő, szó végi, szó belseji intervokális, illetve szó belseji mássalhangzó-torlódásos) helyzetben, valamint izolált képzésben vizsgáltam a beszédhangokat. A lexikai alapú, valódi szavakat használó vizsgálat (Juhász 2007) helyett, amely egyaránt lehet utánmondáson vagy képmegnevezésen alapuló, egy, a logopédiában nem megszokott, logatomokra épülő módszer alkalmaztam. Valamennyi érintett logatomot a [a:], [i:], [u:] vokálisok felhasználásával, illetve mássalhangzó-torlódás esetén a [m] hang betoldásával hoztam létre. Így például a [s] hang esetén a kísérleti személyek által kiejtett hangsorok a következők voltak: [sa:]-[si:]-[su:], [a:s]-[i:s]-[u:s], [a:sa:]-[i:si:]-[u:su:], [a:msa:]-[i:msi:]-[u:msu:], [s]. Ehhez hasonlóan például a palatális beszédhang esetében pedig a következő logatomokat ejtették ki a beszélők: [ja:]-[ji:]-[ju:], [a:j]-[i:j]-[u:j], [a:ja:]-[i:ji:]-[u:ju:], [a:mja:]-[i:mji:]-[u:mju:], [j]. A vizsgálat utánmondással történt.

Az elemzés során a normatívnak tekintett képzéshez képesti képzési hely-eltéréseket figyeltem meg és rögzítettem (pl. interdentális, addentális, laterális beszédhangejtés) valamennyi beszédhang esetében. A beszédhangok vizsgálatakor a magyar „artikulációs normához” viszonyítottam (Kovács–Rehák 2013).

E szerint a norma szerint az egyes beszédhangokat (lingvális ejtésű mássalhangzók) a következők jellemzik. Az **alveolárisok** ([t], [d], [n], [l], [r], [s], [z], [ʦ]) ejtésekor a nyelv érintkezik a fogmedri területtel. A **posztalveolárisok** ([ʃ], [ʒ], [ʧ]) esetében a nyelvhat érintkezik a fogmeder hátsó részével. A palatálisok ([c], [j] [ɲ]) esetében a nyelvhatnak és a kemény szájpadnak az érintkezése valósul meg (Chrystal 2003). Vassné Kovács (2008) leírja, hogy az előbb felsorolt beszédhangokra jellemző hangtorzítás lehet a képzés helyének megváltozása. Az egyik ilyen képzési hely-változás az interdentális ejtés, mely során a nyelv a két fogsor közé csúszik. Frint (1982, idézi Kovács–Rehák 2013) fogközi selypességnek nevezi ezt a jelenséget, és összefüggésbe hozza a szabálytalan nyelvműködés következtében kialakuló nyitott harapással.

Az addentális (fognyomásos) ejtést a Vassné Kovács (1998) az [s], [z], [ʦ], [ʃ], [ʒ], [ʧ] beszédhangokra vonatkoztatva említi, illetve ezeknél a hangoknál az interdentális, addentális ejtés mellett még a stridens, laterális (oldalirányú), lateroflexus (oldalirányú, majd felpattanó), továbbá a palatális (kemény szájpad területén képzett) és a nazális (orrhangú) hangtorzításokat különbözteti meg. A palatálisok ([c], [j] [ɲ]) esetében a nyelvhat érintkezik a kemény szájpadal. A [c] és [j] torzított képzésénél Vassné Kovács (2008) a laterális vagy oldalnyitással képzett változatot említi. Az [ɲ] „hibás képzésére” az annak a képzési helyén megjelenő [ɲ]-szerű orrhangú zárhangot említi meg. A [t], [d] hangoknál ugyanez a szakirodalmi forrás interdentális, laterális és dorzális képzésről beszél, míg az [ɲ] hang esetében pontatlan képzés alatt nazooralisan ejtett [z]-szerű vagy [l]-szerű hangról. Az [l] képzési jellemzőjének hangtorzítás esetén az

egyoldali, az interdentális, a dorzális és a palatalizált ejtést említi. Az előzőekben említett, hangtorzításra utaló beszédhanghibák részletes bemutatása nem jelenik meg az idézett szakirodalomban a megnevezésen túl. Ugyanakkor más forrás „nyelvlökéses nyelés” esetén az alábbi beszédhanghibákról tesz említést: interdentális ejtés a [t], [d], [n], [l], [r], [s], [z], [ts], az [ʃ], [ʒ], [tʃ], valamint a [c], [j] [ɲ] hangoknál, addentális ejtés a [t], [d], [n], [l] hangoknál (Vassné Kovács et al. 2015). Kovács és Rehák (2013: 42) Frint (1982) nyomán leírja, hogy addentális ejtés esetén a nyelv elülső része a metszőfogak lingvális felszínéhez nyomódik. Oldalképzés (egy- vagy kétoldali) esetén „a levegő egy vagy két oldalon a premolárisok irányába távozik” (Kovács-Rehák 2013:42). Sem interdentális, sem addentális, sem oldalképzés esetén nem alakul ki pl. az [s], [z], [ts] hangokra jellemző középvájulat. Itt jelenik meg a stridens típusú hangtorzítás (füttyszerű ejtés) részletes kifejtése, melyben a nyelv által felvett elülsőbb helyzetben a vájulat szűkebb vagy tágabb lesz, és a beszédhang ejtése éles hanghatásúvá válik. Palatális ejtés esetén a nyelv hátrébb helyezkedik el, és a létrehozott vájulat szélesebb, emiatt a beszédhang ejtése tompább hanghatású.

Bolla (1996 166) az egyes beszédhangok létrehozásához szükséges képzőszervi konfigurációt az alábbiak szerint határozza meg: [t]: apiko-dentioalveoláris (nyelvheggyel a fogak és fogmeder területén képzett), [d], [n], [l], [r]: apiko-alveoláris (nyelvheggyel a fogmeder területén képzett), [ʃ]: apiko-alveoprepalatális (nyelvheggyel a fogmeder és a szájpad elülső részén képzett), [ʒ], [ʒ]: apikopredorzo-alveoprepalatális (nyelvheggyel és a nyelv hát elülső részével a fogmeder és a szájpad elülső részén képzett), [s], [z], [ts]: predorzo-dentioalveoláris (a nyelv hát elülső részével a fogak és a fogmeder területén képzett), [c], [j] [ɲ]: dorzo-palatális (nyelvháttal a szájpad területén képzett).

Minden beszélő minden beszédhang ejtésére egyetlen értékelést kapott, tehát nem külön-külön értékeltem a beszédhangokat minden egyes hangsorban, hanem együttesen. Normatívnak tekintetem a beszédhangejtést akkor, ha a logatomok ejtése minden egyes esetben annak bizonyult. Nem normatívnak tekintetem a beszédhangejtést akkor, ha a logatomok mindegyikében beszédhanghiba jelent meg. Inkonzekvensnek tekintetem a beszédhangejtést akkor, ha normatív és a nem normatív beszédhangejtés is előfordult az adott beszédhang ejtése során (pl. inkonzekvens unilaterális ejtés), illetve akkor, ha legalább két eltérő jellegű nem normatív ejtismód is megjelent rendszerszerűen, azaz a fonetikai helyzettől függően (pl. addentális és interdentális ejtés).

A „normatív” ejtés kérdése különösen kritikus a [r] hang esetében, melynek megvalósulásáról a magyar logopédiai és fonetikai szakirodalom merőben eltérően vélekedik. A logopédia azt feltételezi, hogy a rövid [r] legalább két-három perdületű pergőhang (Thoroczky 2011), és ha ennél kevesebb a perdületszám, az a renyhe, kevésbé koordinált nyelvműködés következménye, így beszédhanghibának minősül. A régebbi fonetikai szakirodalom szerint (az előbbiekkal némiképp összhangban) a rövid [r] ejtése 4, a hosszú pedig 6 perdülettel valósul meg (vö. Kempelen 1791/1989, idézi Gósy 2008). Frissebb kísérletes adatok szerint azonban a rövid [r] tipikus beszédűek esetében is általában legfeljebb egyperdületű, azaz egyetlen érintkezéssel jön létre a nyelv és a szájpad között. Gósy (2008) vizsgálata szerint a fonológiai rövid /r/-ek maximum két perdülettel valósultak meg a vizsgált beszélők esetében, míg egy későbbi, frissebb elemzés szerint az eseteknek több, mint 90%-ában legfeljebb egy perdülettel valósult meg a rövid [r] a kísérletben elemzett 9 beszélő ejtésében (Kóródy 2018). A magyarban a leggyakrabban tapasztalható [r]-megvalósulásokat tehát a logopédia „hibásnak” tekintí. Emellett megjegyzendő az is, hogy a logopédiában a perdületszám auditív-vizuális alapú megállapítása sem tekinthető tökéletesen objektívnek, hiszen ahogyan arra például Gósy (2008) is reflektál, létezik egy ún. „percepciós pergőhang”. A percepciós

pergőhang arra a jelenségre utal, amikor a pergőhang valójában pergetés (érintkezés) nélkül jött létre, de a megelőző, valamint a következő beszédhang intenzitásváltása miatt a hallgatóban mégis a pergőhang érzete jelentkezik. Gósy (2008) szerint a mai magyar általában csak egy-két perdülettel megvalósuló [r] ejtése közelebb áll a legyintőhang artikulációjához, mint a pergőhangéhoz. A legyintőhangot úgy határozza meg, hogy fél, illetve egy perdületet tartalmaz.

Dhananjaya (2012) szerint folyamatos spontán beszédben a pergőhangok általában kevesebb, mint három ciklusból (másként perdületből) épülnek fel. A [r] hangok egy ciklusának tekintünk egy záródást és nyitódást (closure-opening cycle) (Dhananjaya 2012: 3142). Emellett előfordul az is, hogy a pergés (trilling) hiányzik, ilyenkor a beszédhang ejtése közelít az approximánshoz.

A fenti okokból én a jelen vizsgálatban beszélőnként minősítettem az [r] megvalósításokat „nem normatív” vagy „normatív” címkékkel, tehát egy beszélő csak egyetlen minősítést kapott az [r] ejtésével kapcsolatosan. „Nem normatívnak” akkor tekintettem a beszélő [r] ejtését, ha azt tapasztaltam, hogy az „[r] izolált ejtésében” hiányzik a nyelvhegyi pergés, tehát akkor, ha a kísérleti személy feladata az volt, hogy hozza létre a nyelvhegyi pergetést, de erre nem volt képes. Fontos megjegyezni azonban (és erre utal az idézőjel), hogy ezzel lényegében nem a rövid magyar [r] ejtésének normatív voltát minősítettem, hanem azt, hogy az adott beszélő képes volt-e egyáltalán létrehozni az [r]-féle hangok ejtéséhez szükséges nyelvhegyi pergetés artikulációs gesztusát.

A logatomokkal vizsgált beszédhangejtést a kísérleti személyek spontán beszédére irányuló megfigyelésekkel is kiegészítettem, azaz figyeltem a beszélő kiejtését a teljes kísérleti idő alatt, és a minden a kísérleti feladatokon túl tapasztalt ejtésbeli sajátágat is feljegyeztem.

A [t], [s], [ʃ] beszédhangok palatográfiás vizsgálata során a nyelv befestését követően a palatumon és a dentális területen létrejött festékes lenyomatot figyeltem meg. A létrejött kontaktusmintázatokat Bolla (1995) ftopalatogramjaival hasonlítottam össze: ezek adták azokat a „normatív” lenyomatokat, amelyeket referenciaként használtam az elemzésben. Itt az adatokat úgy értékeltem, hogy megállapítottam, hogy az ejtés normatív-e, és amennyiben nem volt az, leírtam a normatív mintától való eltérés jellegét. Ilyen módon előfordult addentális (fognyomásos), interdentális (fogközi), laterális (oldalirányú) ejtés. Az inkonzekvens címkét azok a beszélők kapták, akik az adott beszédhang ejtésében a „nem normatív” ejtés mellett „normatív” ejtést is produkáltak vagy az ejtémód legalább két különböző nem normatív képzést tartalmazott (lásd a korábbiakban).

A vizsgálat négy ülésben zajlott: az első alkalommal az üres nyelés palatográfiás vizsgálatát, valamint a beszédhangok auditív-vizuális elemzését végeztem el, a további három alkalommal pedig egy-egy ülésben beszédhangonként az említett beszédhangok palatográfiás vizsgálatát.

A tesztszemélyek 8 és 9 év közötti gyermekek voltak (5 fő, 2 lány és 3 fiú), akiknél a mintába kerülés feltétele az volt, hogy nyelésük atipikus legyen, ezt a nyelésfunkcióra irányuló auditív-vizuális logopédiai vizsgálattal mértem fel. A fennálló nyelési diszfunkciónak lingválisnak kellett lennie, tehát kizártam az ajaklökéses és ajakszorításos nyelést mutató személyeket. A tesztszemélyek a korábbiakban nem részesültek és aktuálisan sem vettek részt nyeléskorrekcióra irányuló logopédiai terápiában. A kontrollszemélyek (ugyancsak 5 fő) mintába kerülésének feltétele az volt, hogy nyelésük tipikus legyen, ennek megállapítása szintén nyelésfunkcióra irányuló logopédiai

vizsgálattal zajlott. A szupraglottális beszédszervek állapotát nem vizsgáltam rendszeresen, ugyanakkor a palatum, a nyelvtest, a nyelvfék jelentős eltéréseire vonatkozó megfigyeléseimet rögzítettem.

A kontrollcsoport nem, életkor és testmagasság szerint illesztett volt a tesztcsoport-hoz mérten. A teszt- és a kontrollcsoport átlagéletkora egyaránt 8;4 év volt (minimum életkor: 8;2 év, maximum életkor 8;10 év). A testmagasság átlaga az atipikus nyelőknél (azaz a tesztcsoportban) 135,2 cm volt, tipikus nyelőknél (a kontrollcsoportban) pedig 135,0 cm. A vizsgálat eredményeit az életkorban és testmagasságban illesztett beszélő-párok (pl. T1 tesztszemély és K1 kontrollszemély) összevetésében mutatom be.

3 Eredmények

3.1 A nyelésmintázatok palatográfiás elemzése

A nyelésmintázatok palatográfiás elemzése során a befestékezett nyelv által hagyott lenyomatot vizsgáltam a dentális területen, illetve a fogmedernél és a palatumon nyelés közben. Az atipikus nyelők nyelés közben nyelvüket a felső fogsor lingvális felszínéhez nyomták, míg normatív nyelés esetén a festékes lenyomat döntően csak a palatumon jelent meg (1. ábra). Megfigyeltem azonban, hogy atipikus nyelőknél a nyelv előre irányuló mozgása halványabb lenyomatot hagyott a szájpadon.

A kontrollszemélyek a nyelésfunkció során az alsó fogsornál nem hoztak létre festékes lenyomatot, a palatum pedig valamennyi vizsgált esetben befestékeződött, egyes esetekben erőteljesebb mértékben (1. táblázat). A kontrollszemélyek egyikénél lenyomatot figyeltem meg a felső fogsor belső részén, valamint a palatumon is, a többiekénél azonban nem jelent meg dentális festéklenyomat.

A tesztszemélyek egyezést mutattak abban, hogy egyikükénél sem volt tapasztalható festékes lenyomat az alsó fogsor belső részén, tehát mandibuláris nyelvlökéses nyelés (vö. Barrett-féle klasszifikáció, idézi: Vassné Kovács et al. 2015) nem fordult elő. A lenyomatok tanúsága szerint a tesztszemélyeknél a nyelv előre vagy oldalra irányuló mozgása úgy jött létre, hogy közben a nyelv a felső fogsort érintette.

Az atipikus nyelők zömében a felső fogsor elülső, lingvális felszínén hoztak létre lenyomatot. Egy esetben (T2 esetben) laterális érintkezés jelent meg, amely a palatumon oldalsó festékes lenyomatot eredményezett. A palatumon létrejött festékes lenyomatról ugyanakkor megállapítható, hogy ha meg is jelent, jelentősen halványabbnak bizonyult LOMD esetén, mint tipikus nyelők esetében. Ez bár nem tökéletes megbízhatósággal, de utal arra, hogy LOMD esetén kisebb erővel nyomták a kísérleti személyek a nyelvüket a szájpadhoz, mint a tipikus nyelésűek.

A lenyomatokból arra következtethetünk, hogy a kísérletben a vizsgált atipikus nyelők esetében a nyelv döntően a felső fogsor vagy a két fogsor közötti terület felé végzett előre irányuló mozgást. Ha ezeket a nyelésmintázatok a Barrett tipológiában (Barrett–Hanson 1974; idézi: Vassné Kovács et al. 2015) található kategóriákba próbáljuk besorolni, akkor megállapítható, hogy a kísérletben rendre a felső fogsorhoz nyomott nyelvvel történő vagy mediális nyeléssel találkoztunk. A Barrett-féle kategorizációban mandibulárisnak nevezett, tehát az alsó fogsor belső oldalához nyomott nyelvvel történő nyelés mód nem jelent meg a tesztcsoportban.



1. ábra. A festékes lenyomatok megjelenése nyelés során. A bal oldali kép szemlélteti az atipikus nyelés során létrejött lenyomatot, míg a jobb oldali képen a tipikus nyelés során létrejött lenyomatot látjuk. A középső képen az látható, hogy nincs alsó dentális lenyomat (mely lenyomat a mandibuláris nyelvvelkéses nyelésre utalna)

		T1 – K1	T2 – K2	T3 – K3	T4 – K4	T5 – K5
Lenyomat a felső fogsoron	Teszt-személy	nincs	van, laterális	van, elülső	van, elülső	van, elülső
	Kontroll-személy	nincs	nincs	nincs	nincs	van
Lenyomat az alsó fogsoron	Teszt-személy	nincs	nincs	nincs	nincs	nincs
	Kontroll-személy	nincs	nincs	nincs	nincs	nincs
Lenyomat a szájpadon	Teszt-személy	van, közép- pen, hal- vány	van, laterá- lisan (de középen nincs)	van, közép- pen, hal- vány	van, közép- pen hal- vány	van, közép- pen, hal- vány
	Kontroll-személy	van, közép- pen, sötét	van, közép- pen	van, közép- pen	van, közép- pen	van, közép- pen, sötét

1. táblázat. A nyelés közben megjelent lenyomat

3.2 A beszédhangejtés jellegzetességei

Az auditív-vizuális vizsgálat eredményei szerint a tipikus beszélők sem ejtették minden esetben normatívan a beszédhangokat (2. táblázat).

A kontrollszemélyek közül K3 esetében bizonytalan ejtést tapasztaltam egyes palatálisoknál, illetve az [r] hang esetében. Ugyanakkor az izolált ejtésben – többszöri próbálkozásra – sikerrel létre tudta hozni az izolált pergetési artikulációs gesztust (2. táblázat), ezért végül normatívnak minősítettem a beszédhangejtést. K5 esetében a hangsorokban egyperdületűnek (tehát a logopédiai megközelítés szerint nem normatívnak) ítélték az [r] ejtését, de a kísérletben ezt sem tekintettem a normatív ejtéstől eltérőnek, mert az izolált ejtés arra utalt, hogy a beszélő képes létrehozni az izolált pergetési artikulációs gesztust.

Alveoláris hangok		Posztalveoláris hangok		Palatális hangok		
Teszt-személy	Kontroll-személy	Teszt-személy	Kontroll-személy	Teszt-személy	Kontroll-személy	
T1 – K1	Addentális [t], [d], [n] Laterális [r] Nem normatív (nem besorolt) [s], [z], [ʦ]	Normatív	Addentális [ʃ, [ʒ], [ʧ]	Normatív	Normatív	Normatív
T2 – K2	Inkonzekvens addentális [n] Inkonzekvens unilaterális [l] Egyperdületű [r]	Nem normatív (nem besorolt) [s], [z], [ʦ]	Normatív	Addentális [ʃ, [ʒ], [ʧ]	Normatív	Normatív
T3 – K3	[r] = [j] hangcsere	Normatív	Normatív	Normatív	Normatív	Nem normatív; hanghelyettesítés és torzítás közti jelenség a [c] = [ʦ]; [j] = [dʒ] esetében
T4 – K4	Addentális [t], [d], [n] Unilaterális [l] Addentális [s], [z], [ʦ]	Inkonzekvens unilaterális [l]	Nem normatív (nem besorolt) [ʃ, [ʒ], [ʧ]	Normatív	Normatív	Normatív
T5 – K5	Interdentális /addentális [t], [d], [n] Interdentális [l]	Nem normatív (nem besorolt) [s], [z], [ʦ]	Normatív	Normatív	Normatív	Normatív

2. táblázat. A beszédhangejtés auditív-vizuális vizsgálatának eredményei (a hangcsereket egyenlőségjellel jelöltem, ahol a bal oldalon a helyettesített, a jobb oldalon pedig a helyettesítő hang áll)

K4 esetében az adatfelvétel során a felső fogsor prognátiás (előre dőlő) jellege miatt felmerült az atipikus nyelés jelenléte, ezt azonban – a fogazati kép ellenére – a nyelés-funkció logopédiai vizsgálata nem támasztotta alá. Esetében inkonzekvensen jelen lévő unilaterális [l] hangot állapítottam meg, ami azt jelenti, hogy az [l] hang ejtésekor nyelvért a felső fogsor bal oldalához nyomta. K2 esetében összesen hat beszédhangot érintett a nem normatív ejtés, ez a kísérleti személy mutatta a legnagyobb kiterjedtségű beszédhanghibákat a tipikus nyelők között.

A kontrollszemélyek a palatális beszédhangokat jelentős részben normatívan ejtették, egyiküknél (K3) a hanghelyettesítés (paralália) és a hangtorzítás (diszlália) közötti jelenséget figyeltem meg a [c] és [j] hangok esetében inkonzekvens jelleggel. Ezt a logopédiai szakirodalom paradiszláliának nevezi.

A jelen vizsgálati mintában azt tapasztaltam, hogy a tipikus nyelők esetében kisebb arányú a beszédhangejtés zavara, ugyanakkor az eredmények azt is alátámasztják, hogy nem kizárt, hogy szabályos nyelésfunkció is előforduljon funkcionális vagy organikus etiológiájú beszédhangejtési zavar, ez utóbbira példaként állítjuk K4-et, ahol az [l]-t érintő hanghibához társulva dentális organikus eltérést is észleltem.

Az atipikus nyelőknél a beszédhangok ejtésében laterális, addentális, interdentális és az alkalmazott kategóriákba nem besorolható nem normatív ejtés jelent meg az auditív-vizuális vizsgálat során mint a normának tekintettől eltérő ejtés. Ebben a csoportban nagyobb arányúnak bizonyult a beszédhangejtés zavara, mint a kontrollszemélyek esetében. T3 a spontán beszédben a [r] hangot konzekvens hangcsereként az approximáns [j]-vel helyettesítette, logatomok utánmondáson alapuló ejtése során azonban a [r] hangot normatívan képezte. A beszédszervi állapot vizsgálatában T3 esetében organikus lingvális eltérést, egészen pontosan feszes, rövid nyelvféket találtam, amely akadályozó tényezőként léphet fel a beszédhang konzekvensen normatív ejtése során, ez tehát magyarázhatja a spontán beszédben tapasztalt hangcserét. T4 mutatta legkiterjedtebben a hanghibákat: addentálisan, azaz a felső fogsor belső oldalához nyomott nyelvvel ejtette a [t], [d], [n] és [s], [z], [ʦ] hangokat, és unilaterálisan, azaz a felső fogsor egyik oldalához nyomott nyelvvel a [l] hangot, és a posztalveolárisok közül a [ʃ], [ʒ], [ʧ] beszédhangokat. T1 esetében addentális [t], [d], [n] és [ʃ], [ʒ], [ʧ], valamint laterális [r] és (nem besorolható) nem normatív [s], [z], [ʦ] hangokat állapítottam meg.

Az atipikus nyelők esetében az alveoláris hangok ejtésének zavara magasabb arányú volt a posztalveoláris hangokhoz képest. Képzési hely tekintetében LOMD esetében az addentális (fognyomásos) képzés jelent meg a legmarkánsabban az alveoláris, illetve a posztalveoláris képzési helyek helyett, tehát rendre a [t], [d], [n], [s], [z], [ʦ], valamint a [ʃ], [ʒ], [ʧ] esetében. T5 esetében a [t], [d], [n] hangok fonetikai helyzetétől függően mutattak inkonzekvensen addentális vagy interdentális (azaz a fogak között kipréselődő nyelvvel létrehozott) ejtést. Egy-egy esetben a [l] és [r] hangok is unilaterálisnak, illetve laterálisnak bizonyultak (alveoláris helyett), azaz a nyelv az említett beszédhangoknál a felső fogsor egyik oldalán valósította meg a hangképzést.

A tipikus nyelők 60 %-ánál fordult elő beszédhanghiba alveoláris hangok esetén, míg az atipikus nyelőknél ez az érték 100 % volt. A posztalveoláris hangokat a tipikus nyelők 20 %-a, az atipikus nyelők 40 %-a képezte nem normatív módon. A tipikus nyelőknél 20 %-osnak bizonyult a palatális beszédhangok nem normatív ejtése, míg az atipikus nyelők mindegyike normatív módon ejtette ezeket a hangokat.

Összesítetten a 14 különböző beszédhangból 11 beszédhangot ejtettek hangtorzítással az atipikus nyelők, mely 78,5%-os beszédhanghiba-előfordulást jelent. Esetükben a palatálisoknál ([c], [j] [ɲ]) nem fordult elő nem normatív ejtés. A tipikus nyelők az

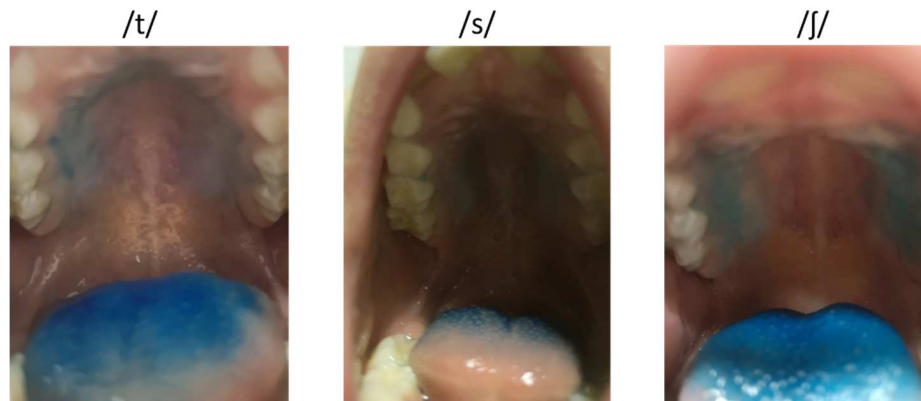
ugyancsak 14 beszédhangból 9-et ejtettek hangtorzítással, mindez 64,2%-os beszédhanghiba előfordulást mutat. A kontrollcsoportban nem állapítottam meg a [t], [d], [n], [r] és [ŋ] hangokat érintő beszédhanghibákat.

Az összesen (5 beszélő × 14 beszédhang =) 70 beszédhang esetében lingvális orofaciális miofunkcionális diszfunkcióban a torzítással ejtett hangok száma 28 volt, azaz 40%. Ebből a legnagyobb arányúnak (22 beszédhang) az alveolárisok, majd a posztalveolárisok (6 beszédhang) bizonyultak, míg a palatálisok ejtése normatív volt. Tipikus nyelőknél összesen a 70-ből 12 beszédhanghibát regisztráltam, ami az ejtett hangok 17,1%-a. A legmagasabb arányt szintén az alveolárisok (7 beszédhang) képviselték, majd a posztalveolárisok következtek (3 beszédhang), a legalacsonyabb arányt a palatálisoknál (2 beszédhang) találtam.

Tipikus nyelők esetében három esetben inkonzekvens ejtémód is megjelent, amely azt jelenti, hogy a logatomoknak csak egy részében ejtették a normatív minta szerint az adott beszélők az adott beszédhangot. Ilyen típusú inkonzekvens ejtémód az atipikus nyelők csoportjában kisebb arányban fordult elő. LOMD esetén a diszláliás ejtés arányaiban 5,6 beszédhang/fő volt, míg szabályos nyelésfunkció esetén (a kontrollcsoportban) az átlag 2,4 beszédhang/fő.

3.3 A beszédhangok ejtésének vizsgálata palatográfiával

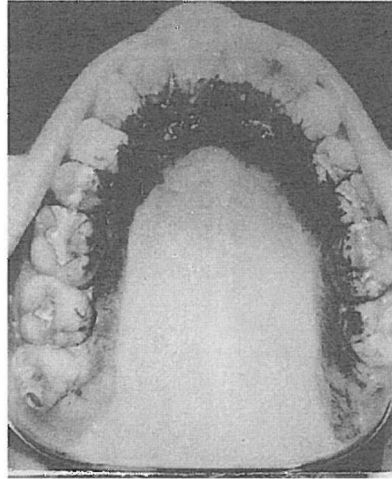
A beszédhangok palatográfiás vizsgálata során az alveoláris felpattanó [t], az alveoláris frikatíva [s], valamint a posztalveoláris frikatíva [ʃ] ejtését elemeztem palatográfiás kísérettel (2. ábra).



2. ábra. A [t], az [s] és az [ʃ] beszédhangok kontaktusmintázatai normatív beszédhangejtés esetén (a normatív ejtés referenciáját Bolla 1995 regisztrátumai képezik)

3.3.1 A [t] hang palatográfiás vizsgálata

A magyar beszédhangok fotopalatogramjai az alveoláris vagy dentális hangok esetén a metszőfogak területét jelölik meg mint a képzés helyét, a fotopalatogramon (3. ábra) a lenyomat a fogmedri íven figyelhető meg (Bolla 1995). A jelen kísérletben rögzített kontaktusmintázatokat ezekhez a palatogramokhoz viszonyítottam (3. táblázat).



3. ábra. A [t] hang fotopalatogramja (Bolla 1995: 170)

Az auditív-vizuális vizsgálat a kontrollszemélyek csoportjában egy kivételtől eltekintve minden esetben a [t] hang normatív képzését mutatta. Náluk a palatográfiás vizsgálatban is a normatív ejtésre utaló fogmedri lenyomatot figyeltem meg. K5 esetében azonban, akinél a nyelésfunkció vizsgálatában is nem tipikus mintázatot találtam (ugyanis nála dentális és oldalsó szájpadi lenyomat is megjelent), a beszédhangejtés vizsgálata is eltérést mutatott a tipikustól: esetében bár az auditív-vizuális vizsgálat normatív hangejtésre utalt, a palatográfia megmutatta, hogy elülső foglenyomat is létrejött a felső metszőfogak belső oldalán, ami addentális ejtést sejtet (3. táblázat).

	LOMD	Tipikus nyelők
T1-K1	fogmedri lenyomat és dentális lenyomat is (addentális ejtés)	fogmedri lenyomat (normatív ejtés)
T2-K2	fogmedri lenyomat (normatív ejtés)	fogmedri lenyomat (normatív ejtés)
T3-K3	fogmedri lenyomat (normatív ejtés)	fogmedri lenyomat (normatív ejtés)
T4-K4	dentális lenyomat a metszőfogakon (addentális ejtés)	fogmedri lenyomat (normatív ejtés)
T5-K5	dentális lenyomat a metszőfogakon (addentális ejtés)	dentális lenyomat a metszőfogakon (addentális ejtés)

3. táblázat. A [t] hang kontaktusmintázatai zárójelben a lenyomatról kikövetkeztetett ejtésmóddal (a normatív ejtés referenciáját Bolla 1995 regisztrátumai képezik)

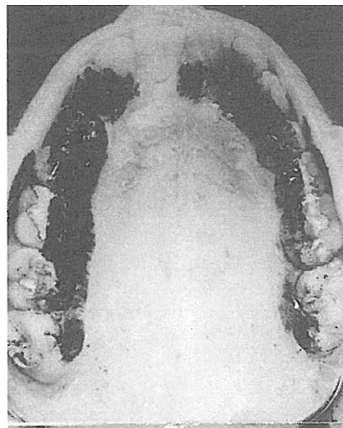
T1 esetében az auditív-vizuális vizsgálattal összhangban a palatográfia is addentális képzést mutatott, ugyanis a normatív ejtésre utaló fogmedri lenyomati ív mellett a felső fogsor belső részén is megjelent festékes lenyomat.

Az auditív-vizuális vizsgálat szerint a [t] hang a tesztszemélyek esetében 60%-ban addentális vagy interdentális és addentális formában jelent meg (utóbbi azt jelenti, hogy a [t] ejtése fonetikai helyzettől függően kétféle volt az adott kísérleti személynél: interdentális vagy addentális). Annál a két atipikus nyelőnél, akinél az auditív-vizuális vizsgálat is a normatívól eltérő ejtést mutatott, a palatográfias vizsgálatban is a nem normatív ejtésre utaló lenyomatot találtam, mégpedig a felső metszőfogak belső felszínén. Azon kísérleti személyek esetében pedig, akiknél az auditív-vizuális vizsgálat szerint normatív beszédhangejtés áll fenn, a palatográfia is a normatív ejtésre utaló fogmedri lenyomatot mutatott. T1 esetében az auditív-vizuális vizsgálat addentális képzést jelzett, a palatográfia viszont tovább árnyalta ezt a képet úgy, hogy kiderült, hogy az ejtés során megjelenik a fogmedri érintkezés (azaz a normatív ejtésre utaló fogmedri lenyomat), és ez párosul a felső fogsor lingvális (belső) részén is megjelenő érintkezéssel (ugyanis itt is találtam festékes lenyomatot).

Az atipikus nyelők esetében a [t] hang normatív ejtése 40%-ban volt jelen, míg a tipikus nyelők esetében 80%-ban.

3.3.2 Az [s] hang palatográfias vizsgálata

A [s] hang szintén alveoláris, ami a fotopalatogramok alapján a [t]-hez hasonlóan a fogmedri íven megjelenő lenyomatot mutat (4. ábra).



4. ábra. A [s] hang fotopalatogramja (Bolla 1995: 172)

A palatográfias elemzés szerint a kontrollszemélyek közül három esetben fogmedri festéklenyomat jelent meg, amely az [s] hang normatív ejtésére utal (4. táblázat). K2 esetében az auditív-vizuális elemzésben nem besorolt nem normatív hangképzést találtam, a palatográfia során pedig kétoldalt intenzívebb festékeződést hagyó lenyomatot észleltem amellet, hogy a fogmedri ív festéklenyomata az elülső dentális részen csaknem hiányzott. Kérdéses, hogy ez a lenyomat egyértelműen normatív ejtésre utal-e, hiszen ez a mintázat jelenik meg a referenciát képző palatogramon (4. ábra), de nem ezt találtam a tipikus nyelő kontrollszemélyek legtöbbjénél. K5 esetében az auditív-vizuális vizsgálat normatív hangképzésre utalt, ám a palatográfia szerint az elülső dentális

területen is megjelent festékleNyomat, tehát a palatográfia szerint addentális volt K5 [s]-ejtése.

	LOMD	Tipikus nyelők
T1-K1	dentális lenyomat a metszőfogakon (addentális ejtés)	fogmedri lenyomat (normatív ejtés)
T2-K2	fogmedri lenyomat (normatív ejtés)	fogmedri lenyomat, de a fogmedri részen jelentősen nyitottabb, bilaterálisan intenzívebb (normatív ejtés?)
T3-K3	dentális lenyomat a metszőfogakon (addentális ejtés)	fogmedri lenyomat (normatív ejtés)
T4-K4	alig látható festékeződéS, a szájpad extrém mértékben gótikus (normatív ejtés?)	fogmedri lenyomat (normatív ejtés)
T5-K5	fogmedri lenyomat (normatív ejtés)	dentális lenyomat a metszőfogakon (addentális ejtés)

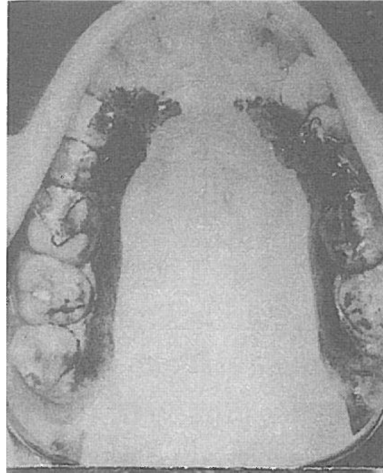
4. táblázat. Az [s] hang kontaktusmintázatai zárójelben a lenyomatról kikövetkeztetett ejtési móddal (a normatív ejtés referenciáját Bolla 1995 regisztrátumai képezik)

Az atipikus nyelők csoportjában két beszélő (T2, T5) esetében az auditív-vizuális vizsgálatban normatív beszédhangejtést találtam, amit a palatográfia megerősített (ugyanis náluk a létrejött festékes lenyomat a fogmeder területét érintette). T3 esetében azonban, ahol normatív ejtésűnek minősítettem az [s] hangot az auditív-vizuális vizsgálatban, a palatográfia során a fogmedren túlnyúló, azaz az elülső dentális részt is teljes mértékben érintő, tehát addentális képzésre utaló lenyomatot regisztráltam. T1 esetében az auditív-vizuális vizsgálatban nem besorolt nem normatív hangképzést állapítottam meg, de esetében a palatográfia addentális képzést fedett fel, hiszen az elülső dentális rész teljes festékeződéSét figyelhettem meg. Végezetül T4 esetében, akinél az auditív-vizuális elemzés addentális [s] ejtését fedte fel, a palatográfiai vizsgálatban nem kaptam értékelhető adatot. Esetében ugyanis palatális organikus eltérés, azaz gótikus szájpad volt megfigyelhető, és minden bizonnyal ez okozta azt, hogy az ejtés közben nem jött létre lenyomatot hagyó érintkezés a nyelv és a szájpad között.

Az atipikus nyelők esetében a [s] hang normatív ejtése 40%-ban volt jelen, míg a tipikus nyelők esetében 60%-ban, ugyanakkor mindkét vizsgált csoportban 20-20%-os volt a bizonytalanul megítélhető beszédhangejtés aránya.

3.3.3 Az [j] hang palatográfiai vizsgálata

Az egyes beszédhangokra irányuló vizsgálat utolsó részében a posztalveoláris frikatíva [j] hang ejtésére irányuló palatográfiai vizsgálatot végeztem el (5. táblázat), mely a referenciául szolgáló palatogram szerint kétoldali, nem teljes ívű festékes lenyomatot eredményez a szájpadon, és amely lenyomat eleje hátrébb helyezkedik el, mint azt az alveolárisok esetében megfigyeltük (5. ábra).



5. ábra. A [j] hang fotopalatogramja (Bolla 1995: 173)

	LOMD	Tipikus nyelők
T1-K1	kétoldali lenyomat, de a fogakra is kiterjed (nem normatív ejtés)	a kétoldali lenyomat a fogmedri rész jobb oldalán magasabbra zárva (normatív ejtés)
T2-K2	kétoldali lenyomat (normatív ejtés)	kétoldali lenyomat (normatív ejtés)
T3-K3	kétoldali lenyomat (normatív ejtés)	kétoldali lenyomat (normatív ejtés)
T4-K4	a fogmedri ívnél teljes zárás (nem normatív ejtés)	kétoldali lenyomat (normatív ejtés)
T5-K5	kétoldali lenyomat (normatív ejtés)	kétoldali lenyomat (normatív ejtés)

5. táblázat. Az [j] hang kontaktusmintázatai zárójelben a lenyomatról kikövetkeztetett ejtés-móddal (a normatív ejtés referenciáját Bolla 1995 regisztrátumai képezik)

Valamennyi kontrollszemély esetében a normatív nyeléshez a normatív ejtésre utaló festéklenyomat társult (5. táblázat). K1 esetében az auditív-vizuális elemzésben normatív hangképzést állapítottam meg, azonban a palatográfia aszimmetrikus mintázatot tárt fel: azt találtam, hogy a festékes lenyomat a jobb oldali alveoláris íven nagyobb fokú zárást mutatott. Bizonyos szakirodalmi források (Satoko Imai – Ken-ichi Michi 1992) rámutatnak arra, hogy az [j]-féle hangok egyik tipikus ejtésvariánsa az aszimmetrikus ejtés. Éppen ezért az említett lenyomatot normatív ejtésre utaló lenyomatként értékeltem.

K2 esetében míg az auditív-vizuális vizsgálatban addentális ejtést állapítottam meg, a palatográfia során normatív ejtésre utaló lenyomat jött létre.

A beszédhang ejtése a tesztszoportban az auditív-vizuális vizsgálat tanúsága szerint három esetben volt normatív (T2, T3, T5), és ezt a palatográfia is megerősítette (itt is a normatív ejtésre utaló lenyomatot találtam). T4 esetében az auditív-vizuális vizsgálatban nem tipizált diszláliás beszédhangejtést állapítottam meg, a palatográfia során pedig az alveoláris ív teljes zárását tapasztaltam a lenyomaton, ami a diszláliás ejtés jellegéről alkotható képet tovább árnyalja. Az alveoláris ív teljes zárása arra is utalhat, hogy a nyelvhegy előre irányuló mozgást végez, bár nem éri el a frontfogak területét. T1 esetében az auditív-vizuális vizsgálatban addentális hangképzést állapítottam meg, a palatográfia azonban azt mutatta, hogy a normatív ejtésre utaló kétoldali fogmedri lenyomat mellett a fogsorokon is megjelent a festéklenyomatot mindkét oldalon. Ezt a lenyomat mintát emiatt nem minősítettem szabályosnak.

Atipikus nyelők esetében a [ʃ] hang normatív ejtése 40 %-ban volt jelen, míg a tipikus nyelők esetében 100%-ban.

4 Következtetések és kitekintés

A bemutatott kutatásban a nyelésfunkció orális transzportfázisnak nevezett szakaszát és a beszédhangejtést elemeztem palatográfiával, valamint auditív-vizuális megfigyeléssel. A nyelésfunkcióra irányuló palatográfiás elemzésben tipikus nyelés esetén jellemzőnek bizonyult a nyelvnek a palatum területén létrehozott egyértelmű, intenzívebb festékes lenyomata, egy kísérleti személy esetében azonban dentális és szájpadi festékes lenyomatot is találtam. Lingvális orofaciális miofunkcionális diszfunkció esetén jellemzően azt tapasztaltam, hogy a felső fogsor belső-elülső részén jött létre festékes lenyomat, vagyis a nyelv a felső fogsor lingvális felszínéhez nyomódott. Emellett az esetek nagy részében kevésbé intenzív festékes lenyomat a palatum egyes részein (főként középen, ritkábban kétoldalt) is megfigyelhető volt.

Mindebből arra következtethetünk, hogy ha a logopédiai vizsgálat tipikus nyelést is mutat, a palatográfia felfedheti azokat a tüneteket, amelyek nem normatív nyelésre utalnak, tehát a palatográfia nagyon hasznos kiegészítése lehet a logopédiában megszokott, megfigyelésen alapuló diagnosztikának. További következtetésünk lehet az is, hogy bár LOMD esetén a nyelv sok esetben a fogsor lingvális felszínéhez nyomódik, a palatográfiából az is kiderül, itt mégsem egyszerűen csak a fogsor és a nyelv kontaktusáról lehet szó. Az is lehetséges ugyanis, hogy a nyelv érinti a szájpadot, mégpedig feltehetően úgy, hogy súrolja nyelés közben (tehát nem ahhoz nyomódik elsődlegesen a nyelv, de érintkezés létrejön).

A logatomokkal végzett beszédhangejtés auditív-vizuális vizsgálata, valamint a beszédhangejtés palatográfiás vizsgálata a tipikus nyelőként azonosított kontrollszemélyek esetében is mutattak beszédhanghibákat, de lényegesen kisebb számban, mint az atipikus nyelők esetében. Ez alátámasztja azt a feltételezést, hogy a nyelv a szabályostól eltérő irányú mozgása nyelés közben hatást gyakorol a beszédhangok artikulációs szakaszban zajló képzésére is, valamint rámutat arra, hogy a beszédhangejtési zavarok részben más etiológiával is jelen lehetnek. A vizsgált 14 különböző beszédhangból az auditív-vizuális vizsgálat során atipikus nyelés esetén 11 esetben (78,5%-ban) találtunk beszédhanghibákat, míg a tipikus nyelők esetében 9 esetben (64,2%-ban). Az összesen elemzett 70 beszédhangot tekintve LOMD esetében a beszédhanghiba aránya 40%-os volt, míg ez az arány lényegesen kisebbnek (17,1%) bizonyult a tipikus nyelők esetében. A beszédhangok döntő többségében az auditív-vizuális vizsgálat és a palatográfia hasonló képet mutatott a beszédhangok ejtéséről, azonban megfigyelhettük azt is, hogy

bizonyos esetekben a két vizsgálatból más következtetések voltak levonhatók, és például a palatográfia árnyalta az auditív-vizuális megfigyelésben kapott képet. Ez felhívja a figyelmet arra, hogy a palatográfia mint objektív vizsgálati módszer nagyon hasznos kiegészítése lehet a logopédiai praxisban megszokott vizsgálatoknak.

Azt is megfigyelhettük, hogy a nyelés mintázata összefüggést mutatott a beszédhang ejtésének zavarával, hiszen a fognyomással létrehozott nyelés három kísérleti személy (T3, T4, T5) esetében is együtt járt fognyomásos beszédhangejtéssel: az említett tesztszemélyek mindegyikénél megfigyeltem addentális ejtésre jellemző festékes lenyomatot a [t] hang ejtésekor, illetve egyiküknél az [s] hang esetében is.

A kutatást a jövőben bővíteni kívánom több atipikus nyelő személy bevonásával. Ám az eredmények úgy vélem, hogy már most is haszonnal szolgálhatnak a nyelés és a beszédhangejtés összefüggéseit illetően mind az elmélet, mind a gyakorlati felhasználás számára.

Köszönetnyilvánítás

Hálával és köszönettel tartozom témavezetőmnek, dr. Deme Andreának, aki útmutatásával, valamint az elemzésben nyújtott támogatásával hatékonyan hozzájárult ahhoz, hogy ez a tanulmány elkészüljön.

Irodalom

- Barrett, R. H. – Hanson, M. 1974. *Oral Myofunctional Disorders*. USA: Mosby. 125–133.
- Billings, M. – Gatto, K. – D’Onofrio, L. – Merkel-Walsh, R. – Archambault, N 2018. Orofacial Myofunctional Disorders. Elérhető: <http://iaom.com/wp-content/uploads/2018/10/OMD-Overview-IAOM.pdf> (letöltés ideje: 2019. 03. 09.)
- Björk, A. 1960. *Deglutition*. In: Lundstrom, A. (szerk.) *Introduction to Orthodontics*. Stockholm: Ivar Haeggströms Boktryckari Ab.
- Bolla K. 1995. *Magyar fonetikai atlasz*. Budapest: Nemzeti Tankönyvkiadó.
- Brauer, J. S. – Townsend, V. H. 1965. Tongue Thrust Classification. *The Angle Orthodontist*, 35(2): 106–112.
- Chrystal, D. 2003. *A nyelv enciklopédiája*. Budapest. Osiris Kiadó.
- Damico, J. S. – Ball, M. J. 2019. *The SAGE Encyclopedia of Human Communication Sciences and Disorders*. USA: SAGE Publications. 1181.
- Dhananjaya, N. – Yegnanarayana, B. – Bhaskararao, P. 2012. Acoustic analysis of trill sounds. *The Journal of the Acoustical Society of America* 131(4): 3141–52.
- Dodds, W. J. – Stewart, E. T. – Logemann, J. A. 1990. Physiology and Radiology of the Normal Oral and Pharyngeal Phases of Swallowing. *AJR*, 154(5): 953–963.
- Dr. Fábrián G. – Gábris K. – Tarján I. 2013. *Gyermekfogászat, fogszabályozás és állcsont-ortopédia*. Budapest: Semmelweis Kiadó
- Havadi-Nagy M. 2020. A szabálytalan nyelésfunkció (orofaciális myofunkcionális diszfunkció) klasszifikációs lehetőségei. In: Bóna Judit – Grácsi Tekla Etelka – Markó Alexandra (szerk.) *Nyelv, kultúra, identitás. Alkalmazott nyelvészeti kutatások a 21. századi információs térben III. Fonetika*. Budapest: Akadémiai Kiadó. <https://mersz.hu/nyelv-kultura-identitas-3-fonetika> (letöltés ideje: 2019. 07. 15.)
- Juhász Á. 2007. *Logopédiai vizsgálatok kézikönyve*. Budapest: Logopédia Kiadó KKT.
- Kempelen F. 1791/1989. *Az emberi beszéd mechanizmusa, valamint a szerző beszélőgépezetének leírása*. Budapest: Szépirodalmi Kiadó.
- Kóródy Klaudia 2018. *A magyar pergőhang akusztikai szerkezete VCV kontextusban*. Szakdolgozat. Budapest: ELTE Bölcsészettudományi Kar.

- Kovács E. – Rehák G. 2013. Artikulációs zavar, pöszesség. In: Hirschberg J. – Hacki T. – Mészáros K. (szerk.) *Foniátria és társtudományok II.* Budapest: ELTE Eötvös Kiadó, Eötvös Loránd Tudományegyetem. 41-48.
- Luchsinger, R. – Arnold, G. E. 1965. *Voice-Speech-Language.* Belmont, California
- Mantie-Kozłowski, A. – Pitt, K. 2014. Treating myofunctional disorders: a multiple-baseline study of a new treatment using electropalatography. *American Journal of Speech and Language Pathology*, 23(4): 520–9.
- Mészáros K. – Hacki T. 2013. Nyelés, nyelészavarok. In: Hirschberg J. – Hacki T. – Mészáros K. (szerk.) *Foniátria és társtudományok II.* Budapest: ELTE Eötvös Kiadó, Eötvös Loránd Tudományegyetem. 201–230.
- Oakley-Coles, O. F. 1872. On the Production of Articulate Sound. *Trans. Odontol. Soc. Great Britain*, 1(581): 181–182.
- Patil, S. – Sanjeev, J. – Patil, R. 2017. Malocclusion, Phonetics & Palatography: The Link Express. *Global Journal of Medical Research*. 17(1): 19–24.
- Satoko Imai – Ken-ichi Michi 1992. Articulatory Function After Resection of the Tongue and Floor of the Mouth: Palatometric and Perceptual Evaluation. *Journal of Speech and Hearing Research*, Volume 35, 68-78, Tokyo, Japan.
- Tar É. 2017. *Fonológiai fejlődés, variabilitás, beszédhanghibák.* Budapest: ELTE Eötvös Kiadó.
- Thoroczkay M. 2011. *Beszédtechnikai gyakorlókönyv.* Budapest: Holnap Kiadó.
- Vassné Kovács E. (szerk.) 1998. *Logopédiai jegyzet 1.* Budapest: Nemzeti Tankönyvkiadó.
- Vassné Kovács E. – Rehák G. – Vízkelety T. 2015. *A nyelvlökéses nyelés.* Budapest: Eötvös József Kiadó.