

A HANGKÉPZÉSI ÉS NYELÉSI FUNKCIÓ REHABILITÁCIÓS LEHETŐSÉGEINEK  
TOVÁBBFEJLESZTÉSE

**Ph.D.értekezés tézisei**

dr.Mészáros Krisztina

**Országos Onkológiai Intézet, Budapest**

**Fej-Nyak- Állcsont és Rekonstrukciós Plasztikai Sebészeti Osztály**



**Szegedi Tudományegyetem**

**Klinikai Orvostudományok Doktori Iskola**

**Program: "Klinikai és kísérletes kutatás a helyreállító és szervmegtartó sebészetben"**

**Programvezető:**

**Prof. Dr. Czigner Jenő MTA doktora**

**Témavezetők:**

**+ Prof. Dr. Lichtenberger György kandidátus**

**Prof. Dr. Czigner Jenő MTA doktora**

**Szeged**

**2009**

## BEVEZETÉS ÉS TÉMAFELVETÉS

A fül-orr-gégészlet-fej-nyak sebészet területén egyre gyakoribbak azon szervek sérülései, amelyek a vitális (nyelési funkcióban) és humán funkcióban (fonáció, artikuláció, röviden verbális kommunikáció) aktívan vesznek részt. Ezek sérülései az életminőség nagyfokú romlásához vezetnek. A funkcióromlás (mind a hangképzés, mind a nyelés) diagnosztikája és terápiája szisztematikus és objektív módszereket igényel. Az egyre inkább előtérbe kerülő igény az "életminőség javítására" növeli a különböző funkciók helyreállításának fontosságát.

A **hangképzés** terén a szubjektív hangleírásokkal pl. levegős, fátyolos (Frint, Wirth) szemben előtérbe kerülnek a számadattal rögzíthető hangminőséget részletesen leíró módszerek (Wendler, Nawka). A felmérések egyre inkább figyelembe veszik a beteg véleményét a saját hangállapotáról (Friedrich, Hakkesteg). Más szakmákhoz hasonlóan, a foniátriában is szükségesnek látszik a minőségi betegellátás érdekében a szubjektív leírások helyett, mind a diagnosztikában, mind a terápia követésében hasznos, objektív eljárások alkalmazása. A hangképzési zavarok esetében vezető tünet a hangszín megváltozása, ami általában a rekedtség megjelenését jelenti. A rekedtség szubjektív, nehezen definiálható, hosszas leírása helyett célszerű egy gyors, rövid, egyszerű, könnyen követhető, a rekedtség kategorizálására alkalmazható numerikus skála bevezetése, amilyent pl. Friedrich javasolt.

A **nyelésdiagnosztika és terápia szisztematikus alkalmazása** a rehabilitáció szerves része. Ennek kutatását, fejlesztését és alkalmazását a betegek növekvő nagy száma és a speciális probléma teszi szükségessé: több mint 15 millió volt az érintett beteg az Amerikai Egyesült Államokban (American Speech-Language-Hearing Association 1992.). Ennek eredményeként a korábban elsősorban a hangképzési problémákra koncentráltó foniátria feladatköre is átalakult. A hangképzés, beszéd, gyermekkori hallászavarok diagnosztikája mellett a nyelésdiagnosztika és terápia is szerves részévé vált a foniátriának. A fej-nyaki műtétek számának emelkedésével az oropharyngealis dysphagiák gyakoriságának növekedése azért figyelhető meg, mert a korszerű tumor sebészet egyre nagyobb műtéti területre terjed ki és olyan régiókat érint, melyek a nyelési funkcióban részt vesznek. A fej-nyaki tumorok sebészi kezelése utáni állapotok maguk után vonják az ezekkel együtt járó funkciózavarok (artikuláció, fonáció, ill. nyelészavar) kezelésének szükségességét, azzal együtt, hogy mind a sebészi, mind a non-invazív onkoterápia a funkciók megkímélésére, a gége megtartására törekszik (Kásler). A fej-nyaki tumorok sebészi kezelése utáni funkciók sérülései az életminőség nagyfokú romlásához vezethetnek. A szupraglottikus laryngectomia után a beteg kommunikatív képessége megtartott, de károsodik a nyelésfunkció, a protektív gégefunkció, egyrészt a

struktúra hiánya, másrészt a szenzoros beidegzés sérülése miatt, ami lehet átmeneti, de kezelés nélkül maradandó is. Az irodalmi adatok alapján a dysphagiával kapcsolatos aspirációs pneumónia halálózása 1,5% -9% közötti. A kialakult oropharyngealis dysphagia kezelésének szükségességét Logemann-nal együtt magunk is hangsúlyozzuk (Mészáros és mtsai, 2000).

A nyelés rehabilitációjában a foniatér feladata a célzott vizsgálatok elvégzése, ennek alapján a kezelés meghatározása és elvégzése. A posztoperatív funkciózavarok kezelése komplex teammunkát igényel, melynek szerves része a foniatériai rehabilitáció: a fiziológiás viszonyokat minél inkább megközelítő funkciók helyreállítása, a különböző lokalizációjú és fokú nyelészavar csökkentése, és az egyidejűleg gyakran károsodott fonáció korrigálása. A funkcionális nyelésrehabilitáció fontos eleme a diétetika, mert a táplálék tulajdonságaival foglalkozunk a nyelési terápiának abban a szakaszában, mikor is a megfelelő energia, tápanyag és folyadéktartalmú, aspirációmentesen nyelhető táplálék megtalálása, azaz a beteg folyamatos szájon át táplálása a cél. A veszély nélkül lenyelhető táplálék megfelelő reológiai tulajdonságainak (viszkozitás) kidolgozása, megfelelő hőmérsékletének, ízének, energiatartalmának meghatározása kiemelten fontos feladat, annak érdekében, hogy az aspirációs pneumónia kockázatát csökkentjük.

Korunk kihívása a képalkotó vizsgálatokkal követett patológiás nyelési status vizsgálatának kombinálása reológiai vizsgálatokkal. Számos tudományos cikk foglalkozik folyadékok és fél-folyadékok viszkozitásának meghatározásával (Felt, Ramasway, Rao, Cichero). A reológia az a tudomány, ami alkalmasnak tűnik a dysphagia diagnosztika és terápia továbbfejlesztésére új távlatokat nyitva meg ezzel. Mindezek alapján szükségesnek láttam újabb módszerek hazai bevezetését és továbbfejlesztését, mind a vitális nyelési funkció, mind a verbális kommunikáció rehabilitációjában a korábbi empirikus alapokon nyugvó, jórészt a betegre bízott spontán "nyelésrehabilitáció" helyett.

Értekezésem témaválasztása- ennek megfelelően – a funkcionális rehabilitáció következő két területére esik: 1. különböző hangképzési zavarok hangredukációja, 2. gégefunkció megtartó műtétek és nem műtéti (radiokemo)-terápiák utáni nyelési zavarok (dysphagia) rehabilitációja.

## **CÉLKITŰZÉSEK**

-Az eddigi szubjektív hangleírások helyett numerikus módszerek bevezetése.

1.1.-A rekedtség szubkomponenseinek analizálása, kategorizálása

1.2.-az eredmények hasznosítása a hangképzés rehabilitációs folyamatában.

1.3.-A hangfunkció vizsgálatok numerikus módszerének bevezetése:

1.4.-Hangmezőmérés alkalmazása.

1.5.- A beteg véleményét figyelembe vevő elégedettségi index numerikus alkalmazása.

1.6.-Mindezek felhasználásából dysphonia-index számolás és ennek alkalmazása a funkcionális dysphonia mellett egyes ritka kórképek, mint spazmodikus dysphonia modern Botox kezelése, transzsexuális egyének hangminőségének javítása esetén, n. recurrens paresis phonochirurgiai műtétei, amik eddig az irodalomban így nem kerültek kiértékelésre.

2. A postterápiás dysphagiák esetében a betegek spontán nyeléstanulása helyett

2.1.-szisztematikus nyelésvizsgálatok és

2.2.- szisztematikus kezelések bevezetése

2.3.-ezek kiegészítése reológiai módszerekkel.

## ANYAG ÉS MÓDSZER

**Betegek: 207 hangbeteg (1) és 168 nyelésbeteg (2) adatait dolgoztuk fel a tanulmányban.**

1. Hangbetegségek a következők voltak (207 beteg):

1.1. funkcionális dysphonia 1.2. spazmodikus dysphonia 1.3. transzsexuális hangváltozás  
1.4. n. recurrens paresis, "féloldali hangszalagbénulás".

2. Postterápiás oropharyngealis dysphagia: gége-, szájgarat-, szájüregi parciális műtétek utáni dysphagia, radiokemoterápia ill. kombinált kezelése következtében kialakult nyelési zavar, dysphagia (168 beteg).

### Módszerek

*1.1. Numerikus hangvizsgálati (hangminőség és hangfunkció vizsgálatok) eljárások alkalmazása.* Az itt tárgyalt módszereket és azok begyakorlását külföldi tanulmányutak során (Prof. Dr.Manfred Gross vezette Berlini Benjamin Franklin Univ. Klinik der Phoniatrie -n, a Prof. Dr. Hacki Tamás által vezetett Regensburg Univ. Klinik der Phoniatrie -n, Prof. Dr. Gerhard Friedrich által vezetett Graz Klinik der Phoniatrie -n) sajátítottam el.

1.1. RBH-systema alkalmazása. Ez négy-fokozatú auditív rekedtségi skála (0-1-2-3 súlyossági fok szerint), ahol 0 = normál hangminőség, 3 = súlyos rekedtség. Az R (Rauhigkeit) a hangszalagok rezgési irregularitásából adódó érdességet, a B (Behauchtheit) a hangszalagok zárási

elégtelenségéből adódó levegő-turbulenciát, a H (Heiserkeit) a rekedtséget általában jellemzi (sec. Wendler).

1.2. Hangmezőmérés (sec. Hacki): A hangteljesítmény határait meghatározó, a legkisebb és a legnagyobb hangfrekvencia (Hz) és hangnyomás (dB) mérésével történő módszer.

1.3. Dysphonia-index számítás (sec. Friedrich). Az előzőekből, a hangtartási idő vizsgálatából ("o" hanggal vizsgálva a normál érték 15-20 sec.) és a beteg elégedettségi számból (0-3-érték között, ahol a 0- megfelelő, 3-nem megfelelő a hangminőség a beteg számára) kialakított numerikus módszer.

*Dysphonia Index számítás módja:* a megfelelő range-be eső értékek összeadása, majd ennek 5-tel történő elosztása adja az értéket. A normál érték: 0.

## *1.2. A hangbetegségek kezelése*

1.2.1. Funkcionális dysphonia kezelése: hangterápia Frint-főle módszerrel.

1.2.2. Spazmodikus dysphonia Botox laryngomicroscopos illetve EMG-kontroll melletti transcután injektálását hazánkban elsőként Lichtenberger alkalmazta, és *elsőként végeztünk numerikus méréseket ebben a betegcsoportban.*

1.2.3. Transzsexuális egyéneknél *a konzervatív hangkezelés új, eddig nem alkalmazott módszerét dolgoztuk ki és elemeztük az eredményt numerikus módszerekkel.*

1.2.4. Egyoldali n. recurrens paresisben a vizsgált betegcsoport thyreoplastikai illetve laryngomicroscopos lipoaugmentáció műtéteit Lichtenberger végezte és mi analizáltuk a hangminőséget numerikus mérésekkel ebben a betegcsoportban.

## *2. Oropharyngealis dysphagia vizsgálata és kezelése*

2.1. Poszterápiás (fej-nyaki tumorok kezelése után) oropharyngealis dysphagia szisztematikusan *analizise endoscopos nyelészvizsgálattal;*

2.1. *A nyelészvizsgálat alapeleme a videoendoscoppal kontrollált többszínű festéssel és változó étel-viszkozitás alkalmazásával végzett nyelési vizsgálat.* Célja a dysphagia pontos tisztázása, az aspirációs veszély nélkül lenyelhető, megfelelő viszkozitású, megfelelő hőmérsékletű, megfelelő nagyságú ételbólus meghatározása és az anatómiai adottságoknak, a szenzoros beidegzésnek és a motoros funkciónak *megfelelő nyelési technika* megtalálása. Ezt a különböző viszkozitású, nagyságú (esetleg hőmérsékletű) próbaétel színének szisztematikusan

változtatásával érjük el. A vizsgálatot transoralis merev lupenlaryngoscopia segítségével végeztük. A nyelés lezajlása után látható, hogy a színezett próbabólus melyik struktúrákat festette meg, van-e retenció, történt-e penetráció, aspiráció.

Az endoscopos diagnosztikus eljárást *szükség szerint kiegészítettük felszívódó kontrasztanyaggal végzett nyelési röntgen vizsgálattal*, mely információt ad az endoscoppal már nem belátható terület, a felső oesophagus sphincter és a nyelőcső működéséről.

**2.2. Posttherápiás oropharyngealis dysphagia kezelése: kauzális, kompenzatorikus és dietetikai módszerrel.**

### 2.2.1. Kauzális terápia

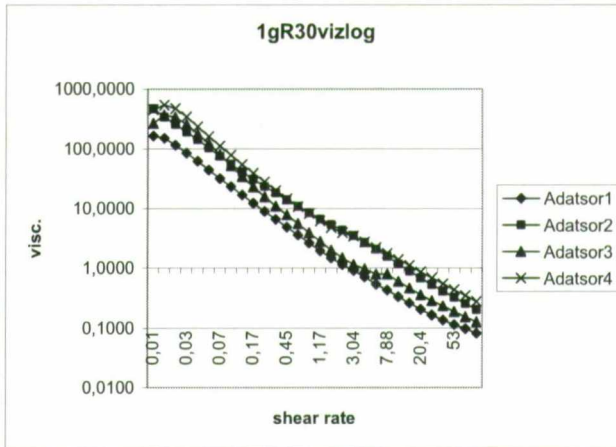
A károsodott funkció indirekt és direkt javítását, helyreállítását szolgálja. Ide tartozik: a thermalis-taktilis stimuláció, az ajak, nyelv, gége mozgását célzó gyakorlatok.

### 2.2.2. Kompenzatorikus módszer

A hibás működés megkerülésére a fiziológiás nyelésnél nem szokásos fej –és testtartást alakítunk ki, így aspirációmentesen nyel a beteg. A különféle nyelés technikák a légutakat védik a légutak különböző szintű (glottikus, supraglottikus) elzárásával, másrészt a bólus nyelőcsőbe történő transzportját segítik elő.

2.2.3. A funkcionális rehabilitációs kezelés dietetikai módszerének továbbfejlesztése reológiai módszerrel. Dietetika tárgyköre, ami a táplálék tulajdonságaival foglalkozik.

A videoendoscopos nyelésvizsgálatnál alkalmazott próbaételből növekvő viszkozitás-sort (gél, puding, püré, kása) készítettünk a kereskedelmi forgalomban kapható kukoricakeményítő tartalmú sűrítőanyag Resource Thicken Up® és víz hozzáadásával. A mindennapi életben használatos ételeknek megfelelően a klinikai konyha termékeiből választottunk ki gél, puding, püré, kása konzisztenciájúakat. A viszkozitást nyírási sebesség (shear rate) függvényében, tízes alapú logaritmusos görbével ábrázoltuk (reogram). A különböző konzisztenciájú próbaétel reogramjához hozzárendeltük a legközelebbi értékű étel-reogramot. A reogramok analysise ill. egymáshoz való rendelése a görbék minden egyes pontjának a többi görbe minden egyes pontjához való legkisebb távolságának meghatározása alapján, az R-statisztikai software 2.4.0. verziójának (The comprehensive R Archive Network) segítségével történt. A görbéken a nyírási sebesség (shear rate) /x tengely/ függvényében ábrázoltuk a különböző sűrűségű próbaétel és valódi étel viszkozitását /y tengely/. Az egyes viszkozitású próbaételhez rendeltünk megfelelő állagú ételeket, amint azt az 1. ábrán levő példán mutatjuk be.



1.ábra

A diagramon jól ábrázolódik, hogy a 3, 3%-s (1g Resource és 30 ml víz) próba-étel és őszibarack püré, kefir melegen és hidegen viszkozitás görbéje megegyező. Adatsor:

1. 3, 3%-s (1g Resource és 30 ml víz) próba-étel, 2. őszibarackpüré, 3. kefir melegen,
4. kefir hidegen.

(A különböző viszkozitású próbaételekhez rendelt megfelelő állagú ételsort táblázatban mutatjuk be a függelékben a 15. oldalon.)

## EREDMÉNYEK

### 1. Hangbetegeken

A betegek vizsgálata előtt elvégeztük 15 professzionális énekes és 13 Színművészeti Egyetemre járó ép hangú és hallású fiatal egyén, valamint 51 pajzsmirigybeteg, de ép és panaszmentes hangú egyén hangminőség és hangmezőmérés vizsgálatát.

A 15 professzionális énekes és 13 Színművészeti Egyetemre járó ép hangú és hallású fiatal egyén méréseinek eredménye: **Dysphonia Index: 0**. Az 51 pajzsmirigybeteg **Dysphonia Index átlaga: 0,57**.

1.2.1. *Funkcionális dysphonia: 95 funkcionális dysphoniában* szenvedő beteg hangjának RBH-systemába sorolását végeztük a hangterápia megkezdése előtt és a kezelés végén.

Az RBH-értékek a következőképpen alakultak a kezelés előtt:

R0B0H0 (betegszám)	R1B0H1 (betegszám)	R2B0H2 (betegszám)	R2B1H2 (betegszám)	R3B0H3 (betegszám)	R3B1H3 (betegszám)	R3B3H3 (betegszám)
0	40	26	7	14	4	4

1. táblázat

## Kezelés előtti RBH értékek

A kezelés előtt a betegek nagy része kis-közepes fokú rekedtséggel jelentkezett.

Az RBH-értékek a következőképpen alakultak a kezelés után:

R0B0H0 (betegszám)	R1B0H1 (betegszám)	R2B0H2 (betegszám)	R2B1H2 (betegszám)	R3B0H3 (betegszám)	R3B1H3 (betegszám)	R3B3H3 (betegszám)
73	19	3	0	0	0	0

2. táblázat

## Kezelés utáni RBH értékek

A kezelést követően a betegek többsége tisztán csengő hanggal távozott: 73 beteg (76,8%). 14 beteg (14,7%) hangja javult, 8 beteg (8,42%) hangja nem változott.

*1.2.2. Spazmodikus dysphonia: A 3 spazmodikus dysphoniában szenvedő betegnek* a dysphonia-index számítását végeztünk a kezelés előtt és után. A neurológiai eredetű dysphonia tüneti kezelése a m.thyreoarthyroidalis izomkomplexus átmeneti kémiai denerválása Botulin-Toxin-A injekcióval (Botox).

A kiszámolt dysphonia-index értékek mutatják a kezelés eredményességét. Mindhárom beteg panaszmentessége és hangstátusának foniatríai elemzése, a hangminőség numerikus mérésekkel történő analizálása, azaz a dysphonia index értékének javulása (az első betegnél 2-ből 0,6, a második betegnél 1-ből 0,4, a harmadik betegnél 2-ből 1,2 lett a dysphonia index) igazolja a Botox intralaryngealis adásának hatását a spasmodikus dysphonia adductor típusában a beteg tünetmentessé tételére. *(A kis betegszám a körkép ritka előfordulásából adódik).*

*1.2.3. Transsexualis hang (ffi-nő transzexuális): 5 transzexuális betegnél a konzervatív hangkezelés új, eddig nem alkalmazott módszerét dolgoztuk ki, majd dysphonia-index számítását végeztünk a kezelés előtt és után. 3 beteg járt kezelésre, 2 kezelésre nem járt beteg eredményeit kontrollként alkalmazhattuk. A hangkezelés célja női hangmagasság kialakítása az un. elülső artikulációs területre pozicionálva a hangképzést. Costo-abdominális légzést*



alakítottunk ki, a kilégzési idő hosszabbításával, a laryngealis izomfeszülés leépítésével, a fej rezonancia fokozásával. A gyakorlatokat nazalizációs és vocalizációs gyakorlatok segítségével végeztük. Figyeltük a lágy hangindítást, precíz artikulációt és a női jellegű intonációt. Végül a hangerőfokozás gyakorlatait végeztük. A beteg az *auditív diszkrimináció és audiovizuális feedback* segítségével (ez utóbbit a hangmezőmérő készülék segítségével kirajzolt frekvencia adatok szolgáltatták) gyakorolt.

A kezelt betegeknél egyértelmű volt a terápia végén a dysphonia index értékének javulása (az első betegél 1,6-ból 0,4, a második betenél 0,8-ből 0,2, a harmadik betegnél 1,2-ből 0,24 lett). A nem kezelt egyéneknél nem volt tapasztalható javulás (az egyik nem kezelt esetén 1,2 volt, majd 1,6, a másik nem kezeltnél 1,4 majd 1,4 volt a dysphonia index eredménye). Ezzel az általunk kidolgozott és alkalmazott hangterápia eredményességét, míg a nem kezelt esetekben a funkcionális dysphonia kialakulását tudtuk igazolni.

#### *1.2.4. Egyoldali n. recurrens paresis*

25 betegnél (ebből 15 lipoaugmentáció és 10 thyreoplastica) hangvizsgálatot és dysphonia-index számítást végeztünk a kezelés előtt és után az előzőekben ismertetett séma szerint.

Összehasonlítva a hangpanasz és hangtünet nélküli pajzsmirigy betegek dysphonia-index értékeit (0,57) a műtét utáni 1,10 illetve 1,27 értékkel (nem 0-hoz viszonyítva) az eredmény közelít a pajzsmirigy műtét előtti feltételezett állapothoz és az augmentáció illetve implantáció hatását igazolja (ezek előtti 2,5 és 2,4 értékek). Az a tény jogosít fel bennünket erre az összehasonlításra, hogy az egyoldali hangszalagbénulás etiológiájában a strumectomia szerepel leggyakrabban. Másrészt egyes szerzők szerint az egészségeseken is észlelhetők hangképzés szempontjából hiperfunkciós jelek.

## **2. Oropharyngealis dysphagiás betegeken**

### **Dysphagia funkcionális rehabilitálásának javítását célzó törekvéseink**

#### **168 nyelésbeteg adatai a következőképpen alakultak:**

A nyelésbetegek vizsgálatát 168, különböző fej-nyaki daganatban (lokalizáció szerint nasopharynx 10, oropharynx/szájfenék 92, larynx 32, hypopharynx 32, metastasis 2) szenvedő nyelésbeteg vizsgálata alapján mutatjuk be (Országos Onkológiai Intézet, Fej-nyak Sebészeti Osztály). A betegek átlagéletkora 57 év volt (33 tól- 80 évig), a férfi-nő arány: 132:36. A

daganat miatt történt kezelésekből 56 volt műtéti, 69 kemoradioterápia, ennek kombinációja 43 eset.

### **Eredményeink:**

A betegek közül 137 részesült nyelésterápiában (81,6%), a nyelésterápia kezelési ideje átlagosan 7 nap (1-től 31 napig) volt, naponta történő gyakorlással. Nem volt szükség nyelésterápiára 31 betegnél (18,4%). A nyelésterápiára szorulókból 56 részesült reológiai diétás kiegészítő nyelésterápiában (40,9%). A 3. táblázat (1.függelék) szerinti számozás alapján: 1-től 7-ig viszkozitású ételt 10 beteg, 1-től 2ig- 19 beteg, 1-től 6-ig 1 beteg, 1-től 4-ig 13 beteg, 1-től 8-ig 2 beteg, 1-től 5-ig 5 beteg tudott fogyasztani (50 beteg). Tartásváltoztatás: 80 beteg, nyelésmanőver: 19 beteg, artikulációs gyakorlatok: 8 beteg, clearnece, akaratlagos tisztítás, krákogás: 8 beteg, Masako manőver 1 beteg, diétás tanácsadásban részesült 6 beteg. Tehát összességében – az esetenként néha csak apró elemeiben továbbfejlesztett- nyelésterápia a nyelésbetegek 81,6%-ban szükségesnek bizonyult. A jó eredményeinkhez jelentősen hozzájárult diétetikájuk reológiai módszerű továbbfejlesztése, amivel a betegcsoporton belül legsúlyosabb nyelési nehézséggel küzdő 41%-nak is lehetővé tettük a táplálkozást szájon át és elkerülhetővé vált a tartós szondatáplálásuk.

A nyelésterápia sikertelensége miatt végleges percutan endoscopos gastrostoma (PEG) beültetésre 12 esetben (6, 5%) került sor. Aspirációs pneumónia miatti halálozás nem fordult elő.

Betegeinknél 45 esetben végeztük el a nyelési röntgen vizsgálatot: 20 szupraglottikus gégevezetékön átesett betegnél, 21 nyelvgyökvezetékön átesett betegnél, 11 mesopharynx tumor esetén igazoltuk röntgen vizsgálattal is azt, hogy aspirációmentesen nyel. 2 esetben a garatfal lelassult mozgása így jól megítélhető, illetve retenció észlelhető.

### **KÖVETKEZTETÉSEK**

**1. Hangvizsgálatok kapcsán:** a foniátria az audiológiához hasonlóan törekszik a hang tulajdonságainak numerikus leírására. Szükségesnek látszott ezért bizonyos auditív numerikus módszerek magyarországi adaptálása és disszertációmban igazoltam ezeknek a hasznosságát. E módszerek használatát (RBH-skála, a Hacki-féle hangmezőmérés és a Friedrich-féle dysphonia index használata) kiterjesztettük a funkcionális dysphonia kezelésének követésén kívül a többi hangbetegségre is. Lehetővé tesszük a korrekt dokumentáció vezetését, az eredmények összehasonlíthatóságát hazai és nemzetközi viszonylatban, a betegkövetés eredményes eszközei.

-A hangfunkció vizsgálatok általunk alkalmazott *numerikus módszerei*:

1.1. RBH-systemát alkalmaztuk a hangminőség jellemzésére. A rekedtség szubkomponenseinek analizálása, kategorizálása *RBH-skála alkalmazásával, (ez a rekedtségi skála) analizálja az egyes rekedtségi komponensek meglétét a hangban.*

Ezzel a *hangstatusok összehasonlíthatók, alkalmas a kezelés eredményességének gyors és egyszerű összehasonlítására. Hazánkban elsőként publikáltuk a módszer eredményeit az ELTE Logopédiai Tanszékével közösen (Fül-orr-gégegyógyászat 2005.). Ennek az eljárásnak a bevezetésével biztosítottuk, hogy a jövőben a hazai tapasztalatok is összehasonlíthatók legyenek egymással. Mindezek hasznosítását számszerűen mutatják az eredményeink a hangképzés rehabilitációs folyamatában.*

1.2. Hangmezőmérés: A hangteljesítmény határait meghatározó, a legkisebb és a legnagyobb hangfrekvencia (Hz) és hangnyomás (dB) mérésével történő metódus nagyszámú egészségeshez viszonyított értéke tájékoztat a *hangfunkció milyenségéről (normál vagy beszűkült) és a hangképző apparatus teljesítőképességéről. A hangmezővizsgálat hazai bevezetésével bővítettük a hazai foniátriai munka fegyvertárát, amit már alkalmaztuk egyedülállóan, kiegészítve az RBH-skálával, hanghasználók alkalmassági vizsgálatának végzése során pl. a Színház-és Filmvészeti Egyetem hallgatói részére.*

1.3. Dysphonia-index számítás, amit ugyancsak mi vezetettünk be hazánkban és publikáltuk (*Fül-orr-gégegyógyászat, 2001*) numerikusan mutatja a dysphonia javulását és a kezelés eredményességét, figyelembe veszi az eredményességet a páciens megítélése szempontjából is.

1.4. *Transsexualis hang (ffi-nő transzsexuális): a konzervatív hangkezelés új, eddig nem alkalmazott metódusát dolgoztuk ki, melyet publikáltunk a hazai és nemzetközi szakirodalomban (Folia Phoniatica et Logopedica, 2005 és Beszédeggyógyítás, 2005).*

1.5. Az eredmények összehasonlíthatósága érdekében az ismert (a hangmezőmérő készülék által megadott) standard értékek mellé megmértük ép hangú, professzionálisok hangparamétereit és hangpanasz- és hangtünet nélküli pajzsmirigy betegségben szenvedők paramétereit és az eredmények kiértékelését ezen hangparaméterek alapján végeztük. Ezzel a hangprodukciónak mérhető elemeit saját méréseinkkel is összehasonlítottuk, hiszen kontroll értékeket dolgoztunk ki ahhoz, hogy a *hangbetegeinken végzett mérések adatait tudjuk megfelelő adatokhoz hasonlítani.*

-Összefoglalva: Többirányú dysphonia-index számolást végeztünk és ezt alkalmaztuk nemcsak a funkcionális dysphonia esetén, hanem kibővítettük egyes ritka kórképek, mint spazmodikus dysphonia modern Botox kezelése, transzsexuális egyének hangminőségének javítása esetén, és igazoltuk a kezelések eredményeit, amik eddig az irodalomban így nem kerültek kiértékelésre.

-A módszerünk a *műtétek utáni fonációs eredmények* numerikus mérésére is alkalmasnak bizonyult, amint azt egyoldali hangszalagbénulás phonochirurgiai kezelés eredmény értékei mutatják.

## 2. Nyelészvizsgálatok kapcsán:

**Célkitűzéseink ezen részét sikerült teljesíteni azzal, hogy a nyelési terápia fontos részeként a reológiai módszer alkalmazásával a próbanyelés eredménye alapján meghatározott viszkozitású, biztonságosan fogyasztható ételfajtákat tudunk a beteg számára kidolgozni és ajánlani, amit eredményeink demonstrálnak. Módszerünk fontosságát alátámasztja az is, hogy a fej-nyaki daganatok kezelését követő dysphagia lehet, hogy csak átmeneti, de lehet hogy maradandó, kezelése viszont tünetek esetén feltétlenül, de az egyre gyarapodó tapasztalatok szerint *preventive is szükséges*. A tapasztalatunk azt mutatja, hogy a meglehetősen differenciált ételválasztékból is nehéz a megfelelőt kiválasztani, ha ez nem kvantitatív kritériumok alapján történik. Továbbá a klinikai és a családi konyha termékei között eltérések lehetnek, amelyek a becsült konzisztencia reprodukálhatóságát nehezen teszik lehetővé. A reológiai mérés alapján történő étrend megállapítás jelentősége ebben rejlik. Saját méréseink igazolják, hogy szubjektíven azonos állag megjelöléssel illetett étel pl.püré különböző viszkozitás kategóriába került, pl. a burgonyapüré öt változatát határoztuk meg. Ennek alapján az étrendet tovább differenciáltuk. Ez igazolja, hogy a betegek kvalitatív megjelöléssel adott, az ételre vonatkozó instrukció más-más állagot jelenthet, és ezért veszély forrása lehet. Munkacsoportunk ezzel a módszerrel meg tudta határozni, melyek azok az ételek, amelyeket ezek a betegek a próbanyelés eredménye alapján biztonsággal tudnak nyelni. Az ételek aspirációja így csökkenthető. A próbaétel biztonságos, aspirációmentes nyelése után engedhető a szájon keresztüli étkezés. A nyelésgyakorlatok megelőzhetik, illetve késleltethetik a tápszonda alkalmazásának, illetve a PEG (percutan endoscopos gastrostoma) kialakításának szükségességét. Az objektív viszkozitás meghatározás pedig segíti a "semmit szájon át" időszak minimalizálását.**

Az általunk készített és meghatározott konzisztenciájú ételeknek az energia-, tápanyag- és folyadékmennyisége is állandó, meghatározott adatait mellékeljük az étel receptekhez. Ennek alapján kiszámítható a beteg által elfogyasztott kalória és folyadékmennyiség. Amennyiben a kiszámolt adatok alapján tápszer kiegészítés szükséges, akkor azt ugyanerre a sűrűségűre állítjuk be. A per os táplálásra való áttérés nehéz szakaszát klinikai tapasztalatunk szerint az általunk kidolgozott módszer alkalmazása megkönnyítette, nagyban hozzájárult a betegek kezelés utáni rehabilitációjához. Ez a különböző centrumok rehabilitációs eredményeinek összehasonlítását, illetve a nyelésterápia további fejlesztését is lehetővé teszi. Saját beteganyagunkban ez a módszer a különböző fej-nyaki daganatban szenvedő betegek kezelése után több mint 74,4%-ában vezetett sikeres nyelés rehabilitációhoz, akiknél a külföldön hagyományos nyelésterápia nem lett volna elegendő. A nyelésdiagnosztika és terápia során szerzett tapasztalatainkat mind a hazai, mind a nemzetközi szakirodalomban publikáltuk, illetve kongresszusokon több alkalommal előadtuk (European Radiology 2000, *Fül-orr-gégegyógyászat* 2000, *Fül-orr-gégegyógyászat* 2009, EUFOS Kongressz 2000, *J Food Phisic* 2008, IFOS 2009, egyetemi jegyzet: Oropharyngealis dysphagia vizsgálata és kezelése (Mészáros K.-Hacki T.)-in press), a foniátrián kívül egyéb érintett szakmák területén is ismertettük (European Radiology 2000, *Rehabilitáció* 2002, *Új diéta* 2004, *Vasculáris neurológia*-könyvrészlet, 2006 *Rehabilitációs orvoslás*-in press), illetve alkalmaztuk agyi történéseken is, nyelésrehabilitációjuk során éveken át az Országos Pszichiátriai és Neurológiai Intézetben kialakított Nyelésrendelés keretében.

### **Új megállapítások és az eredmények hasznosítása**

Munkánk során hazai vonatkozásban *elsőként alkalmaztunk:*

*1. numerikus hangleírást (RBH-systema), 2. hangmezőmérés vizsgálatot, 3. dysphonia-index alkalmazást, mindezeket a funkcionális dysphonia mellett egyéb kórképek hangminőségének leírására, a hangkezelés (műtéti és nem műtéti) eredményességének igazolására. Mindezt adaptáltuk Magyarországon és bevezettük az ELTE Bárczi Gusztáv Gyógyypedagógiai Karán a logopédus képzésbe is.*

*4. Új hangkezelési módszert dolgoztunk ki férfi-nő transzsexuális hang kezelésében.*

*5. Saját kontroll csoportjainkon végzett mérésekhez, nemcsak a statisztikai nagy átlaghoz viszonyítottuk eredményeinket. Ezt látjuk megerősíteni azzal a ténnyel, hogy mivel a nervus recurrens paresis okai között vezető helyen áll a strumectomia, ezért pl. a n. recurrens paresis kezelésének eredményeit mindenképpen helyesebb a pajzsmirigy betegeknél az értékeihez*

viszonyítani. Külön megvizsgáltuk a malignus pajzsmirigy betegségben szenvedő betegek hangját, abban az esetben, ahol a tumor nem infiltrálja az ideget. Nem találtunk különbséget a betegek hangjában. A dysphonia-index számítás hangpanasz nélküli pajzsmirigy betegeken és professzionálisokon is elvégeztük, így reális összehasonlítási alapot képeztünk a betegek hangjának követésére. *Mindezek az audiológiában már rutinszerűen alkalmazott numerikus eljárásokhoz hasonlóan hozzájárulnak a foniátriai vizsgálatok nivós prezentálásához.*

6. *A szisztematikus nyelésdiagnosztika és terápia hazai alkalmazása - amit adaptáltunk Magyarországon és bevezettük az ELTE Bárczi Gusztáv Gyógypedagógiai Karán a logopédus emelt szintű képzésbe és a Semmelweis Egyetem Dietetikai Karán a dietetikus képzésbe.*

7. *Nyelésterápiánk dietetékáját továbbfejlesztettük objektív reológiai módszerekkel. Meghatároztuk a betegek számára legbiztosabban, aspirációmentesen lenyelhető ételeket. A reológiai módszer jelentősen segíti az individuális, a beteg állapotához szabott diéta kialakítását.*

*A szervmegtartó kezelésein, gégefunkció megtartó műtéten átesett, sikeresen rehabilitált betegek magas aránya is igazolja ezeknek a kezeléseknél a létjogosultságát, mind az általunk továbbfejlesztett rehabilitációs módszerek sikeres voltát. Ezekkel együtt kibővíthető a szervmegtartó kezelések indikációja, elkerülhető illetve jelentősen redukálható a total laryngectomiák száma.*

Összegezve úgy érzem, hogy a kommunikációs beszédzavarok- és életminőség javításában (az életet is veszélyeztető) nyelészavarok esetén a betegek számára értékes segítséget jelentenek a fentiekben tárgyalt általunk bevezetett rehabilitációs módszerek, illetve azokban bemutatott továbbfejlesztéseim, amit az értekezésben szereplő 375 betegen igazoltunk.

## Függelék

	Próbaétel %-ban Próbaétel g/ml	Ételek és hőmérsékletük
1.csoport		víz
2.csoport	3,3%-s 1g por-30ml víz	őszibarackpüré (40°C) kefir meleg (40°C) kefir hideg (20°C)
3.csoport	5%-s 1g por-20ml víz	brokkolipüré meleg (40°C) és hideg (20°C) gyümölcszselé (40°C)
4.csoport	6,6%-s 1g por-15ml víz	zöldséglevcs (40°C) zöldborsópüré (40°C) őszibarackzselé (20°C) puding hideg (20°C)
5.csoport	7,5%-s 1,5g por-20ml víz	sárgarépapüré (40°C), vaniliapuding (20°C)
6.csoport	10%-s 2g por-20ml víz	Burgonyapchely +víz+Nutridrink®.+brokkoli(40°C)
7.csoport	15%-s 3g por-20ml víz	burgonyapchely+víz (40°C) burgonyapchely+víz+ Nutridrink®(40°C) burgonyapchely+tej (40°C)
8.csoport	20%-s 4g por-20ml víz	kukoricakása (40°C) burgonyapüré+víz (40°C) burgonyapüré+tej (40°C)

3.táblázat

A próbaételek (Resource Thicken Up® por és víz) és valódi ételek viszkozitás alapján egymáshoz rendelve

A bal oldali oszlopban a próbaétel és ezzel egy sorban, a jobb oldali oszlopban a megfelelő viszkozítású ételek találhatók. Egymás mellett látható így az aspirációmentesen lenyelt próbaétel és a betegnek adható ételek, amit per os nagy biztonsággal fogyaszthat.

## A tézisek témájához kapcsolódó publikációk

- I. Mészáros K., Csákó L., Hacki T.: Oropharyngealis dysphagia kezelése supraglottikus resectio utáni nyelészavarban. *Fül-orr-gégegyógyászat* 46: 175-179. 2000
- II. Mészáros K.: Központi idegrendszeri nyelészavarok terápiája. *Beszédeggyógyítás* 12: 69-75. 2000
- III. Kaszás, Zs., Lichtenberger, Gy., Mészáros, K.: Az adductor típusú spasmodikus dysphonia kezelése EMG-kontroll mellett Botulinium "A" injekcióval. *Fül-orr-gégegyógyászat* 47: 24-28. 2001
- IV. Mészáros, K., Lichtenberger, Gy., Kaszás, Zs.: Spasmodikus dysphonia adductor típusának foniátriai elemzés Botulinium-toxin intralaryngealis injekciója után. *Fül-orr-gégegyógyászat* 47:13-18. 2001
- V. Dénes Z., Fehér M., Lantos Á., Vass M., Döngölgő L., Mészáros K., Harsányi L.: Súlyos agykárosodást szenvedett betegek mesterséges táplálásával szerzett tapasztalataink a neurorehabilitáció során. *Rehabilitáció* 12:10-13. 2002
- VI. Hirschberg J., Mészáros K.: Foniátria a fül-orr-gégészeti gyakorlatban. *Fül-orr-gégegyógyászat* 49:4-17. 2003
- VII. Zs. Kaszás, Gy. Lichtenberger, K. Mészáros, J. Falvai: Spasmodic dysphonia combined with insufficient glottic closure by phonation. *Eur Arch Otorhinolaryngol* 260: 418-420. 2003 **IF:0,648**
- VIII. Hacki T., Mészáros K., Varga: Az oropharyngeális diszfágiáról- a dietetikai feladatok hangsúlyozásával. *Új diéta* 21-25. 2004
- IX. Mészáros K., Hacki T., Varga: A nyelészavar komplex kezelése. *LAM*. 15: 289-296. 2005
- X. Mészáros K., Hacki T.: Komplex hangfunkció vizsgálat alkalmazása férfi-nő transzszexuális személyen végzett hangkezelés eredményességének vizsgálatára. *Beszédeggyógyítás* 16: 12-18. 2005
- XI. Mészáros, K. Hacki, T. Szabolcs I., Góth M., Kovács L., Görömbey Z., Hubina I., Löhner M., Csokonai, L.: Efficacy of voice treatment in male-to-female transsexuals. *Folia Phoniatrica et Logopedica* 57: 111-119. 2005 **IF: 1,439**
- XII. Mészáros K., Banó Zs.: Funkcionális dysphonia kezelésének értékelése az RBH- systema segítségével. *Fül-orr-gégegyógyászat* 51:233-235. 2005
- XIII. Mészáros K., Varga Zs., Ábrányi Á.: Reológiai vizsgálatok alkalmazásának lehetőségei dysphagiás betegek étrendjének összeállításához. *Metabolizmus* 4.1. 70. 2006
- XIV. A. Bihari, K. Mészáros, A. Reményi, G. Lichtenberger: Voice quality improvement after management of unilateral vocal cord paralysis with different techniques. *Eu Arch Otorhinolaryngol* 263:1115-1120. 2006 **IF:0,648**
- XV. Mészáros K., Varga Zs., Kárpáti P., Hacki T.: Rheological measurements for standardization of viscosity of test bolus and foods for patients suffering from dysphagia. *Jf Food Phisic* 16: 134-151. 2008
- XVI. Mészáros K., Remenár É., Kásler M.: A foniátriai feladatai az onkológiai betegek rehabilitálásában. *Magyar Onkológia* 52: 293-297. 2008
- XVII. Mészáros K., Varga Zs., Kárpáti P., Ábrányi Á., Hacki T., Remenár É., Czigner J.: A posttetápiás oropharyngealis dysphagia kezelése a nyeléstérápiát korszerűsítő reológiai módszer segítségével. *Fül-orr-gégegyógyászat* 55: 41-46. 2009
- Egyetemi jegyzet, tankönyvrészlet:**
- XVIII. Tabularum: *Fül-orr-gégészet – Foniátriai fejezet.* (in Z. Szabó László szerk.), 166-169. Budapest: Medicina Kiadó, 2002
- XIX. Tóta J., -Mészáros K.: *GERD-émésztőszervi és más szervrendszeri megjelenési formák* (in szerk. Simon István) Astra, Budapest, 87-92. 2003
- XX. Mészáros K.: Klinikai elektrofiziológia. Audiológiai asszisztensek tankönyve: Foniátria. (in Nagy Aladár szerk.) Eü. Szakképző és Továbbképző Intézet, Budapest, 39-40. 2003
- XXI. Fekete I., Ricsóy G., Mészáros K. Korai rehabilitáció. -könyvrészlet, (in Nagy Zoltán szerk.): *Vasculáris neurológia. C+V (medical.& technikal) Lap- és Könyvkiadó Kft. Budapest, 470-480. 2006*
- XXII. Egyetemi jegyzet: Oropharyngealis dysphagia vizsgálata és kezelése (Mészáros K.-Hacki T.) Eötvös Kiadó, Budapest-in press
- XXIII. Mészáros K.-Dénes Z.: Rehabilitációs orvoslás, Tankönyvrészlet Medicina Kiadó, Budapest, Vekerdy Zsuzsa szerk. (in press)

A témával kapcsolatos előadások: külföldön 11, hazai 69.

**Szakkolozatok és TDK-dolgozatok vezetése: 17**



## Köszönetnyilvánítás

Hálásan köszönöm *Dr. Czigner Jenő professzor úrnak*, hogy a SzTE " Klinikai Orvostudományok Doktori Iskola; Klinikai és kísérletes kutatás a helyreállító és szervesmegtartó sebészetben" c. Ph.D. Program vezetőjeként elfogadta jelentkezésemet és hajdani gyakorlatvezetőmként, akinek szakmai irányultságomat is köszönhetem, aki első témavezetőm, *Prof. Dr. Lichtenberger György* tragikus halála után a témavezetői feladatokat átvállalta és hasznos tanácsaival segítette és vezette munkámat.

Köszönetemet fejezem ki az Országos Onkológiai Intézet vezetésének, először is *Dr. Kásler Miklós professzor úrnak*, továbbá a Fej-Nyak-, Állcsont és Rekonstrukciós Plasztikai Sebészeti Osztály vezetőinek, *dr. Remenár Éva főorvosnőnek* és *dr. Boér András főorvos úrnak*, akik támogatták a nyelés –és hangvizsgálatokat és kezeléseket, és minden munkatársunknak, akik munkájukkal segítettek tevékenységemet. Köszönettel tartozom *dr. Kovács Eszter* radiológus kolléganőnek.

Köszönettel tartozom *Z. Szabó László professzor úrnak*, hogy foniátriai pályámon elindított és lehetővé tette, hogy *Frint Tibor tanár úr* –akinek örökre hálás vagyok- utódjaként foniáter lehettem. Köszönettel tartozom további volt munkahelyeim - Országos Gyógyintézeti Központ, Országos Pszichiátriai és Neurológiai Intézet - vezetőinek, külön is *Nagy Zoltán professzor úrnak* és munkatársainak, kollégáimnak.

Köszönöm *Kárpáti Péter úrnak*, az *Anton Paar cég* vezetőjének, hogy a nagy értékű viszkozitásmérő készüléket rendelkezésünkre bocsátotta és *Varga Zsuzsa Ph.D.* dietetikusnak a reológiai mérésekben nyújtott segítséget.

Köszönöm *Hirschberg Jenő professzor úrnak* mindenkori támogatását, mindennapos jó tanácsait és segítségét.

Köszönöm a *Hacki Tamás professzor úrnak* állandó, mindmáig tartó segítségét és támogatását.

Hálás vagyok *Manfred Gross professzor úrnak*, *Gerhard Friedrich professzor úrnak*, hogy külföldi tanulmányutaimat náluk tölthettem, és azóta is támogatnak.

Köszönöm a ELTE Bárczi Gusztáv Gyógypedagógiai Karán minden vezető tanárának azt, hogy felismerték a nyelészavarok fontosságát és azt az emelt szintű logopédus képzésben oltatjuk.

Hálásan köszönöm szüleimnek, hogy helyettem nevelték csodálatos gyermekem, Zsoltit, amíg én a reológiai mérésekkel és értekezésemmel foglalkoztam.

Sajnálom, hogy *Lichtenberger professzor úr* ma már nem tudja tanácsaival segíteni munkámat. Szeretnék post mortem köszönetet mondani a sok-sok éven át tartó együttműködésért, közös munkáért és publikációkért.