

**MORPHOMETRIAI VIZSGÁLATOK ÉS A FELSŐ LÉGÚTI SZŰKÜLETEK  
KOMPLEX ÉRTÉKELÉSI LEHETŐSÉGEI**

**MORPHOMETRIC STUDIES AND A COMPLEX AIRWAY EVALUATION PANEL  
FOR OBJECTIVE AND RELIABLE ASSESSMENT OF  
LARYNGO-TRACHEAL STENOSIS SURGERY**

**Ph.D. tézis összefoglaló**

**Dr. Sztanó Balázs**

**Szegedi Tudományegyetem  
Fül-Orr-Gégészeti és Fej- Nyaksebészeti Klinika**

**Klinikai Orvostudomány Doktori Iskola**

**Klinikai és kísérletes kutatások a helyreállító és szervkímélő sebészetben**

**Programvezető: Prof. Dr. Czigner Jenő**

**Témavezető: Prof. Dr. Rovó László**

**Szeged**

**2012**

## 1. BEVEZETÉS

A felső légúti heges szűkület a XX. század közepéig leggyakrabban külső nyaki trauma, hegesen gyógyuló fertőző betegség (pl. diftéria, szifilisz stb.) következtében alakult ki. Az utóbbi évtizedekben azonban elsősorban a közlekedési balesetek, a rutinszerűvé váló komplex gyermeksebészeti műtéti eljárások és az intenzív kezelésre épülő gyermekgyógyászati beavatkozások miatt szükségessé váló tartós intubáció komplikációjának tartható. Az altató tubus mandzsettája okozta decubitus helyén, szubglottikusan, gyakrabban a gyűrűporc és a trachea átmenetében, vagy kissé alatta a tracheán kialakuló heges szűkületek megjelölésére az irodalom egyre inkább a cricotracheális stenosis elnevezést használja.

A szűkületek megoldására számos műtéti eljárást dolgoztak ki az elmúlt évtizedekben, de sebészi megoldása napjainkban is az egyik legnagyobb kihívást jelenti. Nem meglepő, hogy 2012-ig a PubMed adatbázisban csupán a “felső légúti szűkület” keresésre 4934 publikációt találunk. Korábban a tartós kanülviselés jelentette a légút kizárólag lehetséges biztosítását, azonban az 1970-es évektől a fül-orr-gégészet fejlődésének köszönhetően számos külső és endoszkópos műtéti megoldást írtak le.

Az irodalomban leírt különböző technikák hatékonysága a klinikai gyakorlatban nehezen vizsgálható, komplex objektív státusz felmérő módszerek nem állnak rendelkezésre.

## 2. CÉLKITŰZÉSEK

1. Cadaver gégeken különböző hangréstágító öltéstechnikák elvégzése, az endoszkópos eredmények objektív összevetése.
2. Spirometriai vizsgálatok elvégzése, a felső légúti szűkületek leírására alkalmas paraméterek kiválasztása.
  1. az inspiratorikus normálértékek meghatározása
  2. a “legérzékenyebb” spirometriai paraméter kiválasztása.
3. Klinikánkon a hátsó commissura szűkületek megoldására minimálisan invazív endoszkópos módszert alakítottunk ki. Saját beteganyagunkban a pre- és posztoperatív PIF elemzése.

4. A lausanne-i “Quality of Life Kérdőív” bevezetése. A szubjektív módszer jelentőségének vizsgálata gyermekkori eseteinkben.
5. Komplex objektív és szubjektív a szűkületeket leíró módszer kidolgozása és bevezetése a klinikai mindennapi gyakorlatba.

### 3. MÓDSZER

#### 3.1. SEBÉSZI ANATÓMIAI MORPHOMETRIAI VIZSGÁLATOK

A vizsgálatok 100 frissen kipreparált cadaver gégén történtek (50 férfi és 50 női). A gégefedőt és az álhangszalagokat a hangrésre történő jobb rálátás céljából eltávolítottuk. A gégeket rögzítő eszközbe helyeztük, majd állványról felülnézetből nagy felbontású felvételeket készítettünk. A vizsgálatok első részében 60 gégén (30 férfi és 30 női) vizsgáltuk a különböző öltéstechnikáknak a hátsó commissura konfigurációjára gyakorolt hatását. Első lépésben a gégét normál cadaver hangszalagállásban dokumentáltuk. Ezt követően a bal gégefélen négy különböző öltéstechnikára jellemző helyzetet alakítottunk ki normál túfogyó és varróanyag segítségével, majd a hurkokat a pajzsporcon csomóztuk.

Az eljárásokat az irodalomban leírt módon végeztük.

1. A *klasszikus hangszalag laterofixációs technika* (VCL – vocal cord laterofixation), mely során a hangszalag oldalra rögzítését a processus vocalison vagy előtte elhelyezett varrathurokkal végzik. Egy másik mérési csoportot alkotva ezt a technikát - Lichtenberger után - egy, az előző varrathurok elé behelyezett második hurokkal egészítettük ki.
2. Az általunk javasolt *endoszkópos arytenoid lateropexia* (EAL) vizsgálatára a lateralizáló öltést a kannaporc előzetes maximális abdukciós helyzetbe történő „billentése” után helyeztük fel a processus vocalis köré.

A vizsgálat során e két, kis szöveti traumával járó technikát váltott sorrendben alkalmaztuk, hogy a műtéti destrukció statisztikailag ne befolyásolja a mérési eredményeket.

3. A nagyobb szöveti megterhelést jelentő *Schobel-műtétet* (S) alkalmaztuk utoljára. Két fonállal a kannaporcot submucosusan megkerülve az egyiket a pajzsporc hátsó élén átszúrva, a másikat a pajzsporc felső szarv körül hurkolva lateralizáltuk a gégefélet.

Vizsgálataink második részében 20-20 gégen arytenoid lateropexia elvégzését követően irreverzibilis *transzverzális chordotomiát*, illetve *teljes arytenoidectomiát* végeztünk.

A preparátumok értékeléséhez „Image J” digitális képelemző szoftvert alkalmaztunk. A hátsó commissura tágasságának leírására a következő egyszerűen mérhető paramétereket vizsgáltuk: a gége median sagittalis síkjára merőleges vetületében a sagittalis középvonal (az elülső és hátsó commissura közepét összekötő egyenes) és a processus vocalis távolságát, valamint a hátsó commissurában a processus vocalis középvonallal bezárt szögét mértük. Arytenoidectomia után a középvonal és a kialakított hangrés legtávolabbi pontja közötti távolságot vizsgáltuk, a szöget ebben az esetben a hangszalag él leghátsó pontjához képest határoztuk meg. A kapott eredményeket statisztikailag egymintás T-próbával értékeltük.

## **3.2. A FELSŐ LÉGÚTI SZŰKÜLETEKET LEÍRÓ SPIROMETRIAI PARAMETEREK KIVÁLASZTÁSA**

### **3.2.1. Korra és nemre jellemző referencia értékek**

Először egészséges önkéntesek segítségével korra és nemre jellemző referencia értékek felállítására tettünk kísérletet. 4 korcsoportban 12 férfi és 12 nő, összesen 96 fő vett részt a vizsgálatban. A módszer elmagyarázását követően 3-3 mérés történt, az eredmények közül a legjobb került értékelésre. Minden regisztrálás előtt az adott egyén egy maximális kilégzés utáni állapotról kezdte a belégzést, és egy forszírozott (erőltetett) belégzéssel indult egy mérési ciklus. Egy regisztrátum egy forszírozott belégzésből, egy gyors kilégzésből és végül az elsőhöz hasonlóan ismét egy forszírozott belégzésből állt. Az alábbi paramétereket vizsgáltuk: PIF, FIV1, FIVC, PEF, FEV1, FEVC.

### **3.2.2. Modellezett szűkületek vizsgálata**

10 férfi és 10 nő segítségével modellezett szűkületnél végeztük el a méréssorozatot. A modellben a szűkületek megvalósítása erre a célra kialakított műanyagból készült 1 cm széles „belső szűkítőkkel” történt, amely speciálisan a papírsutorába volt behelyezhető. Minden esetben szűkítő nélkül is történt egy mérés, majd ezt követően háromféle szűkítő alkalmaztunk, melyek 25%, 50% és 75% átmérőcsökkenésnek feleltek meg.

### **3.3. PIF ALKALMAZÁSA A SEBÉSZI MÓDSZEREK HATÁSOSAGÁNAK ELEMZÉSÉRE**

Hátsó commissura hegesedés miatt operált betegeink pre- és posztoperatív spirometriai eredményeit elemeztük.

### **3.4. SZUBJEKTÍV “QUALITY OF LIFE KÉRDŐÍV”**

Monnier és mtsai 2005-ben vezettek be egy egyszerű, a szűkületes betegek életminőségét szubjektíven értékelő kérdőívet. A szűkületesek által befolyásolt következő paramétereket elemezték: nehézlégzés, légzés hangossága, köhögés, hang minősége, nyelés, elégedettség az életminőséggel. E módszerrel a betegek állapota egyszerűen, non-invazív módszerrel megítélhető. A kérdőívet lefordítottuk, bevezettük a rutin vizsgálati protokollba. Valamennyi újonnan diagnosztizált beteg esetében preoperatív és posztoperatív elemzést végeztünk. A módszer különösen hasznosnak tűnt gyermek betegeink esetében, akiknél az egyéb vizsgálati módszerek, pl. endoszkópia vagy spirometriai vizsgálatok elvégzése nehézkes, illetve lehetetlen volt. Az elmúlt években a klinikán végzett gyermekkori parciális cricotrachealis reszekción átesett betegeink szüleit telefonon felkerestük, retrospektív módon kitöltöttük a kérdőívet.

## **4. KONKLÚZIÓK ÉS ÚJ EREDMÉNYEK**

### **4.1. SEBÉSZI ANATÓMIAI MORPHOMETRIAI VIZSGÁLATOK**

Cadaver gégeken végzett vizsgálataink alátámasztják, hogy a kannaporc belégzési helyzete fonalhurokkal, illetve a lateropexia során alkalmazott megfelelő manőverekkel hatásosan létrehozható. Az így elért glottis konfiguráció a hátsó commissura hegesedés megoldására minden szempontból előnyösebb feltételeket biztosít, mint a korábbi endoszkópos módszerek.

### **4.2. A FELSŐ LÉGÚTI SZŰKÜLETEKET LEÍRÓ SPIROMETRIAI PARAMETEREK KIVÁLASZTÁSA**

Tapasztalataink szerint az inspiratorikus spirometriai normálértékek meghatározása igen nehézkes. Mesterséges szűkületek esetén csupán 50% feletti stenosisoknál tapasztaltuk a spirometriai paraméterek szignifikáns csökkenését, a PIF és FIV1 volt a “legérzékenyebb” érték.

#### **4.3. PIF ALKALMAZÁSA A SEBÉSZI MÓDSZEREK HATÁSOSságÁNAK ELEMZÉSÉRE**

Hátsó commissura hegesedés miatt operált betegeinknél a PIF változása jól korrelált a klinikai status javulásával.

#### **4.4. SZUBJEKTÍV “QUALITY OF LIFE KÉRDŐÍV”**

Gyermekkorban az endoszkópia és a légzésfunkciós vizsgálatok alkalmazhatósága igen korlátozott. A szubjektív kérdőív egy egyszerű, non-invazív módszernek tűnik a felső légúti szűkületek leírására.

#### **4.5. KOMPLEX ÉRTÉKELÉSI PROTOKOLL**

A fent említett egyszerű, non-invazív módszerek alkalmasnak bizonyultak a felső légúti szűkületek értékelésére, ezért kiegészítve endoszkópos és foniátriai vizsgálatokkal rutinszerűen alkalmazzuk a klinikai gyakorlatban.

## 5. MELLÉKLET

### 'Quality of life' kérdőív felső légúti szűkületes betegek számára

Név:

Dg

- Nehézlégzés
  1. Nincs
  2. Nehéz munkavégzés esetén
  3. Enyhe fizikai megerőltetés esetén is
  4. Nyugalomban
  5. Tracheotomia
  
- Hangos légzés
  1. Nincs, a légzés hangtalan
  2. Nehéz munkavégzés esetén hangossá váló légzés
  3. Enyhe fizikai megerőltetés esetén is hangos
  4. Nyugalomban
  5. Tracheotomia
  
- Köhögés
  1. Nincs köhögés
  2. Enyhe köhögés
  3. Erős köhögés
  4. Tracheotomia
  
- Hang
  1. Normális
  2. Kis fokú beszédzavar (hangos környezetben nehezebben érthető)
  3. Súlyos beszédzavar
  4. Aponia
  
- Nyelés
  1. Normális
  2. Kisebb nehézségek, időnkénti félrenyelés
  3. Súlyos nyelészavar
  
- Elégedettség az állapottal
  1. Teljesen elégedett
  2. Nagyrészt elégedett
  3. Kissé elégedetlen
  4. Elégedetlen

## 'Quality of life' – Felső légúti szűkület

Név:	Kórtörténet
TAJ:	
Dg:	
Dátum:	

## Spirometria

PIF	FIV1	FIVC	PEF	FEV1	FEVC	Dátum

## QoL kérdőív

Nehézlégzés 1-5	Hangos légzés 1-5	Köhögés 1-4	Hang 1-4	Nyelés 1-3	Elégedettség 1-4	Össz. 6-24	Dátum

## Endoscopia (dátum, felvétel helye)