

## Ekstraglotisko ierīču lietojuma biežākās problēmas un to vērtējums pacientiem vispārējā anestēzijā

Anete Micķeviča-Ļepeņika<sup>1</sup>, Jevgeņijs Stepanovs<sup>1</sup>,  
Biruta Mamaja<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup> Rīgas Austrumu klīniskā universitātes slimnīca, Latvija  
anete-mic@inbox.lv

<sup>2</sup> Rīgas Stradiņa universitāte, Anestezioloģijas un reanimatoloģijas katedra, Latvija

### Kopsavilkums

**Darba mērķis.** Izvērtēt un salīdzināt biežākās problēmas, kas ir saistītas ar dažādu ekstraglotisko elpvadu izmantošanu pacientiem vispārējā anestēzijā.

**Darba metodika.** Pētījumā tika iekļauti 90 pacienti, kuriem Rīgas Austrumu klīniskās universitātes slimnīcas stacionāra "Gaiļezers" Rekonstruktīvās, plastiskās un mikroķirurģijas centrā vispārējā anestēzijā tika veikta plānveida operācija. Sešdesmit trīs pacientiem tika veikta plastiskā rekonstruktīvā operācija, 27 – plastiskā estētiskā operācija. Tika lietoti četrus veidu ekstraglotiskie elpvadi: 17 gadījumos – klasiskais vienreizlietojamais, 15 gadījumos – atkārtoti lietojamais klasiskais, 24 gadījumos – *ProSeal*, 29 gadījumos – *Igel*. Tika vērtēta rīkle objektīvi un subjektīvi pirms operācijas, pēc pilnīgas pamošanās, 6 stundas pēc ekstraglotiskā elpvada izņemšanas un nākamajā rītā, ja pēc 6 stundām pacientam bija nepatīkamas sajūtas kaklā.

**Rezultāti.** Ekstraglotiskā elpvada ekspozīcijas ilgums līdz 2 stundām bija 85 pacientiem, 3–5 stundas – 5 pacientiem. Pacientiem, kuriem ekstraglotiskā elpvada ekspozīcijas ilgums bija līdz 2 stundām, pēcoperācijas periodā pārejošas nepatīkamas sajūtas kaklā kā sāpes vai diskomforts tika novērotas 11 no 85 (11/85) pacientiem: klasiskai vienreizlietojamai – 0/17, atkārtoti lietojamai – 3/15, *ProSeal* – 7/24, *Igel* – 1/29 ( $p = 0,038$ ). Atkarībā no operācijas veida pārejošas nepatīkamas sajūtas kaklā tika novērotas: pēc plastiskām estētiskām 7/25, pēc plastiskām rekonstruktīvām 4/60 pacientiem ( $p = 0,018$ ). Ar pirmo reizi neizdevās ievietot tikai *ProSeal* – 4/24 un *Igel* – 5/29 gadījumos.

**Secinājumi.** Pārejošas nepatīkamas sajūtas kaklā biežāk tika novērotas, lietojot laringeālo masku *ProSeal*. Nevienam pacientam diskomforts kaklā netika novērots, lietojot vienreizlietojamo laringeālo masku. Par pārejošām nepatīkamām sajūtām kaklā pēcoperācijas periodā četras reizes biežāk sūdzējās patientes, kurām tika veiktas plastiskās estētiskās operācijas. Ievietot ar pirmo reizi biežāk neizdevās, lietojot laringeālo masku *ProSeal* un *Igel*.

*Atslēgvārdi:* ekstraglotiskie elpvadi, laringeālā maska, diskomforts kaklā.

### levads

Līdz 1874. gadam bija maz zināms par augšējo elpceļu obstrukcijas anatomiskajiem cēloņiem, un tas radīja bažas, lietojot inhalējamās anestēzijas vielas. Mūsdienu anesteziologiem ir grūti iedomāties, ka tādi vienkārši dzīvību glābjoši manevri kā galvas atliekšana un apakšžokļa izvirkšana netika veikti,

kaut arī citu ierīču elpceļu caurlaidības nodrošināšanai nebija. Varbūt vēl grūtāk ir iztēloties, ka elpceļu obstrukcijas novēršanai tika lietotas tādas metodes kā mutes atvēršana ar knaiblēm vai koka skrūvēm un mēles vilkšana uz priekšu ar pinceti vai pirkstiem. Ja tika novērota neadekvāta elpošana, pacients operācijas laikā tika modināts. Tāpēc inhalējamo vielu anestēzijas vēsturē ir tik daudz asfiksijas izraisītu nāves gadījumu un bieži tika aprakstītas situācijas, kad pacients pamodās operācijas laikā un šausmās staigāja ar atvērtu vēdera dobumu vai ar sacirstiem locekļiem [3; 15].

Kopš 1840. gada elpceļu caurlaidības nodrošināšana tika plaši apspriesta, bet nekādu reālu progresu nesasniedza līdz pat 1874. gadam, kad Heidelbergā tika publicēts raksts par galvas atliekšanu un žokļa izvirzīšanu kā par jaunu lietderīgu metodi hloroforma anestēzijas pielietojumam, bet šis jaunais atklājums maz ko mainīja brīvu elpceļu nodrošināšanā. Anesteziologi elpceļu caurlaidības nodrošināšanai joprojām turpināja lietot invazīvas un neefektīvas metodes [9].

Brīvu elpceļu nodrošināšana pacientiem vispārējā anestēzijā ir viens no galvenajiem anesteziologu uzdevumiem. Pēdējā desmitgadē tiek piedāvātas dažādas jaunas ekstraglotiskās elpceļu ierīces [10]. Katrai brīvu elpceļu nodrošināšanas metodei ir plusi un mīnusi. Situācija, kad ir iespējama grūta ventilācija, joprojām ir viena no sarežģītākajām un dažreiz pat traģiskākā anesteziologa darbā. Arī atdzīvīšanas algoritmā situācijās, kad ir grūta intubācija un ventilācija, ekstraglotiskie elpvadi tiek piedāvāti kā alternatīva trahejas intubācijai, lai nodrošinātu elpceļu caurlaidību, jo ekstraglotiskā elpvada ievietošana tiek uzskatīta par mazāk traumatisku un vieglāk veicamu [2].

Cenšoties kompensēt sejas maskas un trahejas intubācijas caurules trūkumus, angļu ārsts *Archie Brain* izvirzīja jaunu ekstraglotiskā elpvada koncepciju, kura balstījās uz diviem fundamentāliem postulātiem: brīvu elpceļu nodrošināšanai ir jābūt ātrai un viegli izdarāmai un elpvada lietošanai ir jābūt netraumatiskai un drošai [3].

1988. gadā izgudrotā un praksē ieviestā klasiskā laringeālā maska bija pirmā efektīvā alternatīva sejas maskai un trahejas intubācijai. Mūsdienās tiek piedāvāts liels klāsts ekstraglotisko elpvadu, bet, lai droši un komfortabli tos lietotu, jāzina to priekšrocības un trūkumi, indikācijas un kontraindikācijas, pareiza ievietošanas tehnika, kā arī iespējamās problēmas, kas saistītas ar ekstraglotiskā elpvada ievadi [1; 3]. Ekstraglotiskie elpvadi anestezioloģijā ir ievērojami samazinājuši nepieciešamību pēc trahejas intubācijas un miorelaksantiem. Lietojot ekstraglotiskos elpvadus, ir iespējams izvairīties no komplikācijām, kas saistītas ar laringoskopiju un trahejas intubāciju [9].

Būtiski ir salīdzināt mums pieejamos ekstraglotiskos elpvadus, kuri tiek lietoti ikdienas darbā, lai izvērtētu, vai problēmas biežāk ir saistītas ar ierīci, operācijas ilgumu, slimnieku vai medicīnisko personālu. Motivāciju izvērtēt biežākās problēmas, kas ir saistītas ar dažādu ekstraglotisko elpvadu lietojumu, radīja klīniska nepieciešamība, jo pacienti sūdzējās par diskomfortu kaklā.

## Darba mērķis

Izvērtēt un salīdzināt biežākās problēmas, kas ir saistītas ar dažādu ekstraglotisko elpvadu lietojumu pacientiem vispārējā anestēzijā.

## Materiāls un metodes

Pētījumā tika iekļauti 90 pacienti vecumā no 18 līdz 82 gadiem, kuri bija stacionāri Rīgas Austrumu klīniskās universitātes slimnīcas stacionāra "Gaiļezers" Rekonstruktīvās, plastiskās un mikroķirurģijas centrā. Šiem pacientiem tika veikta plānveida operācija vispārējā anestēzijā un elpceļu caurlaidības nodrošināšanai 17 gadījumos tika lietota klasiskā vienreizlietojamā laringeālā maska, 15 gadījumos – klasiskā atkārtoti lietojamā laringeālā maska, 24 gadījumos – *ProSeal* laringeālā maska un 29 gadījumos – ekstraglotiskais elpvads *Igel*. Pētījumā lietotās maskas ir pieejamas ikdienas lietošanai un tiek izmantotas vairākus gadus.

No visiem pacientiem tika saņemta rakstiska piekrišana dalībai pētījumā, kā arī saņemtas Ētikas komitejas atļauja no Rīgas Austrumu klīniskās universitātes slimnīcas un Rīgas Stradiņa universitātes.

Maskas izmērs tika piemeklēts atkarībā no pacienta svara. Operācijām, kuras bija līdz 2 stundas ilgas, maskas veidu izvēlējas ārsts vai arī izvēle notika pēc nejaušības principa, bet operācijām, kuras ilga vairāk par 3 stundām, tika lietota *ProSeal* maska, jo tā nodrošina labāku hermētismu ilgstošai aparāta ventilācijai. Ekstraglotiskā elpvada ievietošanu veica gan rezidenti, gan ārsti.

Vispārējās anestēzijas nodrošinājums: indukcija ar midazolāmu (0,05 mg/kg), propofolu (1,5–2 mg/kg), fentanilu (1,5 µg/kg). Uzturošā anestēzija tika vadīta ar sevoflurānu (minimālā alveolārā koncentrācija 0,5–1 atkarībā no *Narcotrend* elektroencefalogrammas indeksa (EEG indekss)) rādītājiem un fentanila (2 µg/kg/h) nepārtrauktā infūzijā.

Monitorings sastāvēja no divu novadījumu elektrokardiogrāfijas, perifērās skābekļa saturācijas ( $SpO_2$ ), frakcionētās ieelpas skābekļa koncentrācijas ( $FiO_2$ ), beigu izelpas oglekļa dioksīda koncentrācijas ( $E_TCO_2$ ), minimālās alveolārās koncentrācijas gaistošām anestēzijas gāzēm, centrālās un perifērās temperatūras mērījumiem ilgstošās operācijās, neinvazīviem arteriālā asinsspiediena mērījumiem. Anestēzijas dziļums tika vērtēts ar *Narcotrend* elektroencefalogrammas indeksu. Visiem pacientiem tika monitorēts spiediens ekstraglotiskā elpvada manšetē, nepārsniedzot 60 mm Hg.

Pirms operācijas visi pacienti tika ambulatori izvērtēti. Pirms operācijas tika ievākta padziļināta anamēze par elpceļiem: tika noskaidrots, vai pacientam iepriekš ir bijušas operācijas vispārējā anestēzijā, vai pēc tām ir bijušas sāpes kaklā, vai pacients nesen ir slimojis ar akūtām respiratorām slimībām, vai pacientam bieži sāp kakls, kā arī tika objektīvi izvērtēta rīkles gļotāda.

Pēc operācijas un pilnas atmošanās, pacientam vēl esot operāciju zālē, tika noskaidrots, vai pacients jūt diskomfortu vai sāpes kaklā. Ja pacients jūta sāpes kaklā, tika precizēta sāpju intensitāte, raksturs un tas, vai nepatīkamās sajūtas kaklā ir saistītas ar rīšanas kustībām vai ne. Pacientam atkārtoti tika apskatīta rīkles gļotāda, un apskatīts tika arī ekstraglotiskais elpvads, lai novērtētu, vai nav asins pēdu. Pēc 6 stundām atkārtoti vērtēja pacientus, kuriem nepatīkamas sajūtas kaklā tika konstatētas jau operāciju zālē, noskaidrojot, vai sajūtas ir mainījušās vai to vairs nav. Ja pacientam joprojām bija sūdzības, tad viņš tika atkārtoti vērtēts arī nākamajā rītā pēc operācijas.

Dalībai pētījumā bija šādi izslēgšanas kritēriji:

- aizdomas par iespējamiem “grūtiem” elpceļiem;
- kakla, augšējo elpceļu vai augšējā gremošanas trakta patoloģija;
- mutes atvērums ir mazāks par 2,5 cm;
- aspirācijas risks;
- pilns kuņģis, diafragmāla trūce vai gastroezofageālā atviļņa slimība;
- neatliekamas operācijas.

Datu statistiskā apstrāde tika veikta ar *Microsoft Excel 2010* un *SPSS (Statistical Package for the Social Sciences)* 20. versijas programmām. Datu analīzei tika lietots pārotais Stjudenta t-tests un Fišera tiešais tests. Rezultāti tika uzskatīti par statistiski ticamiem, ja  $p < 0,05$ .

## Rezultāti

Prospektīvā pētījumā tika iekļauti 90 pacienti vecumā no 18 līdz 82 gadiem, vidējais pacientu vecums bija  $39,08 \pm SD 15,1$  gads (sk. 1. att.).

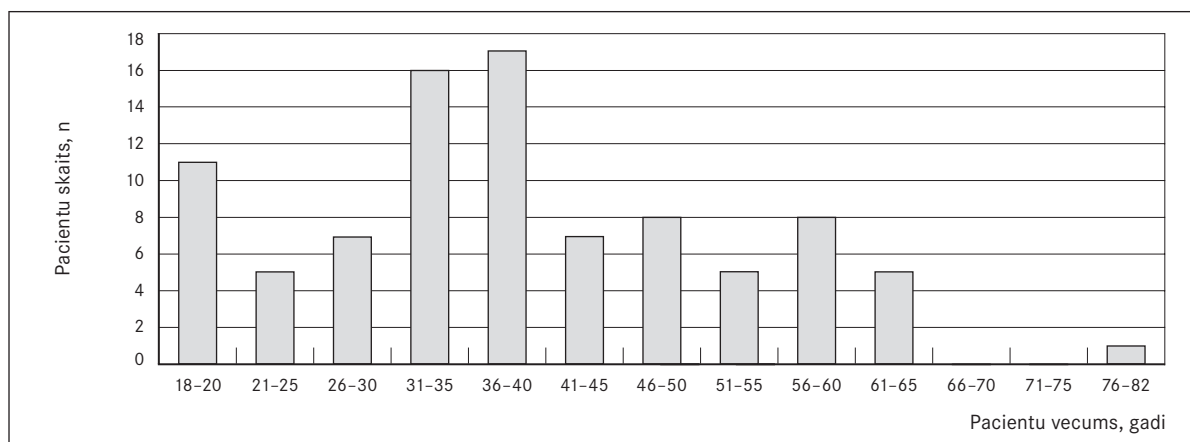
Plastiskās rekonstruktīvās operācijas tika veiktas 63 no 90 pacientiem, plastiskās estētiskās operācijas – 27 no 90 pacientiem. Novērtējot pacientus pirms operācijas, nevienam pacientam nebija nepatīkamu sajūtu kaklā un objektīvi nevienam pacientam netika novērots rīkles apsārtums.

Ekstraglotiskā elpvada ekspozīcijas ilgums līdz 2 stundām bija 85 pacientiem, 3–5 stundas – 5 pacientiem. Dažādu ekstraglotisko elpvadu lietošanas biežums ir atainots 1. tabulā.

Pacientiem ar ekstraglotiskā elpvada ekspozīcijas ilgumu līdz divām stundām diskomforts kaklā bija 11 (13%) no 85 gadījumiem. Pacientiem ar ekstraglotiskā elpvada ekspozīcijas ilgumu 3–5 stundas diskomforts bija vienam no 5 pacientiem, kuram ekstraglotiskā elpvada ekspozīcijas ilgums bija 5 stundas, diskomforta sajūta kaklā tika novērota arī nākamajā rītā.

No 11 pacientiem ar pārejošām nepatīkamām sajūtām kaklā 7/25 (28%) bija pēc plastiskām estētiskām operācijām, bet 4/60 (6,7%) pacientiem – pēc plastiskām rekonstruktīvām operācijām ( $p = 0,018$ ) (sk. 2. att.).

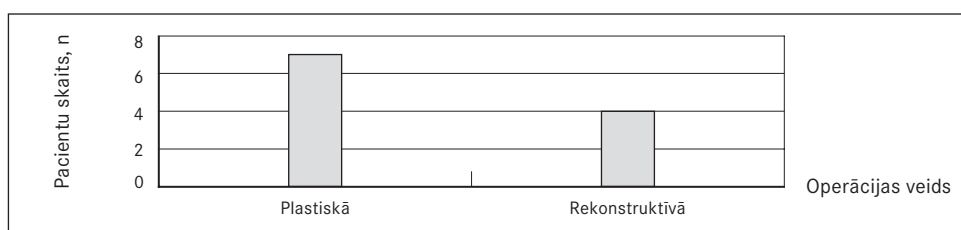
1. attēls. Pacientu sadalījums pa vecuma grupām  
Distribution of patients by age groups



1. tabula. Ekstraglotisko elpvadu lietošanas biežums  
Frequency of used extraglottic devices

Ekstraglotiskā elpvada veids	Pacientu skaits, n (%)
Klasiskā vienreizlietojamā laringeālā maska	17 (19)
Klasiskā atkārtoti lietojamā laringeālā maska	15 (16)
<i>ProSeal</i> laringeālā maska	24 (28)
<i>Igel</i> ekstraglotiskais elpvads	29 (37)

2. attēls. Pārejošu un nepatīkamu sajūtu biežums kaklā atkarībā no operācijas veida  
Frequency of temporary and uncomfortable feelings in the throat depending on the type of surgery



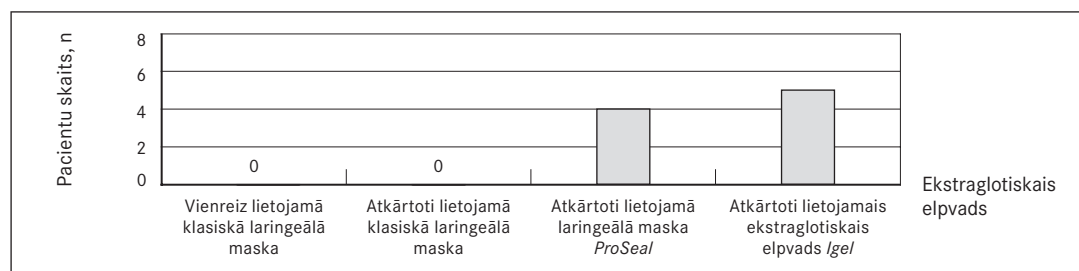
Lietojot klasisko vienreizlietojamo laringeālo masku, nevienam no 17 pacientiem nepatīkamu sajūtu kaklā nebija. Lietojot klasisko atkārtoti lietojamo laringeālo masku, sāpes kaklā tika konstatētas 3 no 15 pacientiem, lietojot atkārtoti lietojamo laringeālo masku *ProSeal* - 7 no 24, lietojot ekstraglotisko elpvadu *Igel* - 1 no 29 ( $p = 0,038$ ).

No 25 pacientiem, kuriem tika veikta plastiskā estētiskā operācijas un ekstraglotiskā elpvada ekspozīcijas laiks bija līdz 2 stundām, 7 pacientiem pēcoperācijas periodā bija nepatīkamas sajūtas kaklā, 6 gadījumos - pēc laringeālās maskas *ProSeal* un vienā gadījumā - pēc atkārtoti lietojamās klasiskās laringeālās maskas lietošanas.

No sešdesmit pacientiem, kuriem tika veikta plastiskā rekonstruktīvā operācija un ekstraglotiskā elpvada ekspozīcijas ilgums bija līdz divām stundām, nepatīkamas sajūtas kaklā tika novērotas 4 gadījumos. Pēc atkārtoti lietojamās laringeālās maskas nepatīkamas sajūtas kaklā tika novērotas divos gadījumos, pēc laringeālās maskas *ProSeal* - vienā gadījumā un pēc *Igel* - vienā gadījumā.

Ievietojot ar pirmo reizi neizdevās, tikai lietojot laringeālo masku *ProSeal* - 4 gadījumos no 24 - un *Igel* - 5 gadījumos no 29 (sk. 3. att.).

3. attēls. Ievietošanas neizdošanās ar pirmo reizi atkarībā no lietotā ekstraglotiskā elpvada  
Frequency of insert failure for the first time depending on used extraglottic devices



### Diskusija

Pētījumā 90 pacientiem (no tiem 63 tika veiktas plastiskās rekonstruktīvas operācijas un 27 – plastiskās estētiskās operācijas) tika vērtēti četrus veidu ekstraglotiskie elpvadi: klasiskais vienreizlietojamais – 17 (19%), atkārtoti lietojamā klasiskā laringeālā maska – 15 (16%), *ProSeal* laringeālā maska – 24 (28%) un *Igel* ekstraglotiskais elpvads – 29 (37%), lai noskaidrotu un izvērtētu biežākās problēmas, kas ir saistītas ar šo elpvadu lietošanu.

Mūsu klīniskajā materiālā pārejošas nepatīkamas sajūtas kaklā bija sastopamas 11/85 jeb 13% pacientu. Pēc literatūras datiem sāpošs kakls pēc ekstraglotisko elpvadu lietošanas vidēji ir 18% gadījumu un tiek uzskatīts, ka biežākie iemesli tam ir pārlietu liels elpvada manšetes spiediens uz rīkles gļotādu vai arī agresīvas vai atkārtotas manipulācijas elpvada ievietošanas laikā [1; 3; 5; 7; 8; 14]. Lietojot ierīces ar piepūšamo manšeti, ir lielāks audu izkropļošanas, venozās kompresijas un nervu ievainojuma risks, tā rezultātā pēcoperācijas periodā palielinās sāpoša kakla biežums. Tāpēc tiek uzskatīts, ka, lai novērstu rīkles gļotādas kompresiju, ir ļoti svarīgi nepieļaut, ka spiediens manšetē paaugstinās vairāk par 60 mm Hg. Daži autori uzskata, ka arī par 60 mm Hg zemāks spiediens var izraisīt elpceļu komplikācijas [9; 10].

Mūsu materiālā pārejošas nepatīkamas sajūtas kaklā netika novērotas nevienā gadījumā, kad tika lietota klasiskā vienreizlietojamā laringeālā maska, taču vienam no 29 pacientiem, kuriem lietoja *Igel* bez uzpūšamas manšetes, arī sāpēja kakls. Atkārtoti lietojamo ekstraglotisko elpvadu gadījumā nepatīkamas pārejošas sāpes kaklā tika konstatētas 3 (27%) pacientiem, kuriem izmantoja atkārtoti lietojamo laringeālo masku, un 7 (64%) pacientiem ar laringeālo masku *ProSeal* ( $p = 0,038$ ).

Ekstraglotiskā elpvada ievietošana tiek uzskatīta par vienkāršu, un nav nepieciešama īpaša trenētība. Ar pirmo reizi to ievietot neizdevās 9 no 90 pacientiem: 4 no 24 laringeālās maskas *ProSeal* lietošanas gadījumiem un 5 no 29 pacientiem ar *Igel*. Mēs secinājām, ka *Igel* gadījumā uzpūšamās manšetes trūkuma dēļ bija grūtības nodrošināt labu hermētismu, lai veiktu mākslīgo plaušu ventilāciju, tāpēc bija jāizvēlas un jāievieto atkārtoti cita izmēra *Igel*. Taču sāpes kaklā tika novērotas tikai 1/5 pacientiem, kuram *Igel* tika mainīts pret cita izmēra *Igel*, lai nodrošinātu labu hermētismu un labu mākslīgo plaušu ventilāciju. Tas liecina, ka arī pēc atkārtotas ekstraglotiskā elpvada lietošanas sāpes kaklā nav biežas. Savukārt 4 gadījumos ar laringeālo masku *ProSeal* ievietošanas grūtības ir izskaidrojamas ar divu cauruļu esamību, un tā grūtāk apliecinās ap mēles sakni, lai pareizi lokalizētos savā vietā [13].

Salīdzinot divas atšķirīgas pacientu grupas, kakls biežāk sāpēja pacientiem pēc plastiskām estētiskām operācijām – 7 gadījumos no 25, savukārt pēc plastiskām rekonstruktīvām operācijām – 4 gadījumos no 60 ( $p = 0,018$ ). Pacientes pēc plastiskām estētiskām operācijām sūdzējās par sāpēm kaklā četras reizes biežāk. To varētu izskaidrot, ka šīs visumā veselās sievietes, kas nāk uz plastiskām estētiskām operācijām, lai uzlabot savu skaistumu, ir īpašā emocionālā stāvoklī un pastiprināti izjūt diskomfortu, kas nav saistīts ar plastisko estētisko ķirurģiju.

Ir ziņojumi, ka, ievietojot *ProSeal* laringeālo masku, 16,7% gadījumu tiek novērotas mēles, lūpu vai zobu traumas, bet, lietojot *Igel*, – 3,3% gadījumu [6–8]. Nevienam mūsu pacientam netika novērota bronhospazmas, laringospazmas, mēles, lūpu vai zobu traumas, aspirācija vai regurgitācija.

## Secinājumi

1. Pārejošas nepatīkamas sajūtas kaklā biežāk tika novērotas, lietojot laringeālo masku *ProSeal*. Nevienam pacientam diskomforts kaklā netika novērots, lietojot vienreizlietojamo laringeālo masku.
2. Klasiskā vienreizlietojamā laringeālā maska, kura vienmēr tika ievietota veiksmīgi ar pirmo reizi, nekad neizraisīja pārejošas nepatīkamas sajūtas kaklā, salīdzinot ar klasisko atkārtoti lietojamo laringeālo masku, kura arī vienmēr tika ievietota ar pirmo reizi, bet izraisīja pārejošas nepatīkamas sajūtas kaklā.
3. Pacienti, kuriem tika veiktas plastiskās estētiskās operācijas, pēcooperācijas periodā četras reizes biežāk sūdzējās par pārejošām nepatīkamām sajūtām kaklā, salīdzinot ar pacientiem, kuriem tika veiktas plastiskās rekonstruktīvās operācijas.



## Common Problems in Use of Extraglottic Devices and Their Evaluation for Patients Undergoing General Anaesthesia

### Abstract

The aim of the study was to evaluate and compare common problems relatable to several extraglottic devices used on patients undergoing general anaesthesia.

90 patients had advance planned surgeries under general anaesthesia in the Plastic, Reconstructive and Microsurgery Department of Riga East Clinical University Hospital "Gailezers". 63 patients had plastic reconstructive surgeries, 27 had plastic aesthetic surgeries. Four kinds of extraglottic devices were used: laryngeal mask – classical (reusable or disposable), ProSeal and Igel. Patient's throat was assessed objectively and subjectively (before and after surgery); when the patient was awake; 6 hours after extraglottic device was removed; following morning and sometimes earlier in case of patient complaints of any uncomfortable feelings in the throat.

The duration of usage of extraglottic devices was 2 hours for 85 and from 3 up to 5 hours for 5 patients. The classical disposable mask was used on 17 (19%), classical reusable laryngeal mask – on 15 (16%), ProSeal – on 24 (28%), Igel – on 29 (37%) patients. During the post-operative period, uncomfortable feelings and pains were found in the patient group less than 2 hours for 11 out of 85 patients (13%); after plastic aesthetic surgery – 7 out of 11 patients (64%); after plastic reconstructive surgery – 4 out of 11 (36%) ( $p = 0.018$ ). Uncomfortable feelings in throat were dependent on the extraglottic device usage: for classical disposable – 0, reusable – 3 (27%), ProSeal – 7 (64%), Igel – 1 (9%) ( $p = 0.038$ ). The failure of insertion during the first time was only limited to ProSeal – 4 (17%) and Igel – 5 (16%).

Sore throats were more common in patients with ProSeal laryngeal mask. Patients who underwent plastic aesthetic surgery complained more of throat discomfort than patients who underwent plastic reconstructive surgery. Insertion failure for the first time usage was increased with the ProSeal and Igel use.

*Keywords:* extraglottic devices, laryngeal mask, sore throats.

### Literatūra

1. Vanags I., Sondore A. *Klīniskā anestezioloģija un intensīvā terapija*. – Nacionālais apgāds, 2008. 100.-102. lpp.
2. Ošs P. Elpošanas un elpceļu caurlaidības nodrošināšana, veicot reanimāciju. *Latvijas Ārsts*, 2012; 6: 17-21.
3. Brimacombe J. *Laryngeal mask anaesthesia: principles and practice*. 2<sup>nd</sup> ed. Elsevier Limited, 2005. Pp. 7-41.
4. Brimacombe J., Holyoake L., Keller C., et al. Pharyngolaryngeal, neck, and jaw discomfort after anaesthesia with the face mask and laryngeal mask airway at high and low cuff volumes in males and female. *Anesthesiology*, 2000; 93: 26-31.



5. Brimacombe J., Keller C. Recurrent laryngeal nerve injury with the laryngeal mask. *Anästhesiol Intensivmed Notfallmed Schmerzther*, 1999; 34 (3): 189-192.
6. Brimacombe J., Keller C., Roth W., Loeckinger A. Large cuff volumes impede posterior pharyngeal mucosal perfusion with the laryngeal tube airway. *Canadian Journal of Anesthesia*, 2002; 49 (10): 1084-1087.
7. Gaurav C., Pavan N., Anita S., Kapit G. Comparison of clinical performance of the I-gel with LMA proseal. *J Anaesthesiol Clin Pharmacol*, 2013; 29: 56-60.
8. Hagberg C. A. *Comparison of i-Gel to the Laryngeal Mask Airway (i-Gel)*. *Clinical Trials Government*. Houston: The University of Texas Health Science Center, 2008.
9. Heiberg J. A new expedient in administering chloroform. *Medical Times and Gazette*, 1874; 36.
10. Hernandez M. R., Klock P. A. Jr., Ovassapian A. Evolution of the extraglottic airway: A review of its history, applications, and practical tips for success. *Anesthesia & Analgesia*, 2012; 114 (2): 349-368.
11. Higgins P. P., Chung F., Mezei G., Postoperative sore throat after ambulatory surgery. *British Journal of Anaesthesia*, 2002; 88 (4): 582-584.
12. Levitan R. M., Kinkle W. C. Initial anatomic investigations of the I-gel airway: A novel supraglottic airway without inflatable cuff. *Anaesthesia*, 2005; 60: 1022-1026.
13. Marcucci C., Cohen N. A., Metro D. G., Kirsch J. R. *Avoiding common anesthesia errors*. 1<sup>st</sup> ed. Lippincott Williams & Wilkins, 2007. Pp. 67-69.
14. Ragazzi R., Finessi L., Farinelli I., et al. LMA Supreme vs igel - a comparison of insertion success in novice. *Anaesthesia*, 2012; 67: 384-388.
15. Sykes W. S. *Essays on the first hundred years of anaesthesia*. London: Churchill Livingstone, 1982.