

Утверждено
на Экспертной комиссии
по вопросам развития здравоохранения
Министерства здравоохранения
Республики Казахстан
протокол №6
от «05» мая 2014 года

КЛИНИЧЕСКИЙ ПРОТОКОЛ ДИАГНОСТИКИ И ЛЕЧЕНИЯ СТЕНОЗ ГОРТАНИ У ДЕТЕЙ

I. Вводная часть

1. Название протокола: Стеноз гортани у детей

2. Код протокола:

3. Код(ы) МКБ-10:

J38.6. Стеноз гортани

4. Сокращения, используемые в протоколе:

АД – артериальное давление

АсТ - аспаратаминотразсфераза

АлТ - аланинаминотрансфераза

ВИЧ - вирус иммунодефицита человека

ИВЛ – искусственная вентиляция легких

ИТ – интенсивная терапия

ИФА - иммуноферментный анализ

КТ – компьютерная томография

МРТ – магнитно-ядерная томография

ОАК – общий анализ крови

ОАМ – общий анализ мочи

ОРВИ - острая респираторно-вирусная инфекция

УЗИ – ультразвуковое исследование

ЭКГ – электрокардиография

Я/Г – яйца глист

5. Дата разработки протокола: 2014 год.

6. Категория пациентов: дети.

7. Пользователи протокола: врачи общей практики, педиатры, инфекционисты, детские оториноларингологи поликлиник и стационара.

II. МЕТОДЫ, ПОДХОДЫ И ПРОЦЕДУРЫ ДИАГНОСТИКИ И ЛЕЧЕНИЯ

8. Определение:

Стеноз гортани – это патологический процесс, связанный со значительным уменьшением или полным закрытием ее просвета, приводящее к затруднению прохождения воздуха при дыхании и нарушению голосообразования, возникающее в течение быстрого или длительного времени [1,2,5,6].

9. Клиническая классификация [1,2,5,6,7].

По этиологии:

- Врожденный
- Приобретенный

По течению:

- Острые
 - а) при ложном крупе;
 - б) при остром ларинготрахеобронхите;
 - в) флегмонозный ларингит;
 - г) инородное тело гортани;
 - д) при травме;
 - е) аллергический отек гортани;
- Хронические
 - а) рубцовые изменения после травм;
 - б) постинтубационный;
 - в) при хондроперихондрите;
 - г) при склероме, дифтерии, сифилисе;
 - д) при опухолях гортани;
 - е) при парезах голосовых складок.

По степени стеноза гортани [7]

I степень – компенсации (участие в акте дыхания крыльев носа, вспомогательной мускулатуры, дыхание глубокое, не реже обычного);

II степень – субкомпенсации (дыхание учащено, ребенок беспокоен, бледен, цианоз ногтевых фаланг);

III степень – декомпенсации (прерывистое дыхание, втяжение межреберных промежутков, над- и подключичных ямок, землистый цвет лица, холодный пот, цианоз носогубного треугольника);

IV степень – асфиксия (расстройство сердечно-сосудистой деятельности, падение АД, остановка дыхания).

Классификация хронических стенозов по степени распространенности [5]

- Ограниченный рубцовый стеноз – процесс в пределах одной анатомической области протяженностью до 10мм;
- Распространенный – процесс, охватывающий более одной анатомической области гортани и распространяющийся более чем на 10мм.

Классификация хронических стенозов по степени сужения просвета [5]

I степень – до 50% обструкции;

II степень – 51-70% обструкции;

III степень – 71% - 99% обструкции;

IV степень - просвета нет.

Классификация хронических стенозов по анатомической локализации [2,5]

- Передние комиссуральные синехии;
- Синехии заднего отдела;
- Рубцово-грануляционный козырек по верхнему краю трахеостомы;
- Полное или почти полное заращение просвета;
- Кольцевидные рубцовые сужения.

10. Показания для госпитализации:

Экстренная

- ложный круп, острый ларинготрахеобронхит, аллергический отек гортани – в соматический или инфекционный стационар;
- флегмонозный ларингит, инородное тело гортани, травма гортани – в ЛОР-отделение;

Плановая

Хронические рубцовые стенозы – в ЛОР-отделение или стационар, имеющий ЛОР-койки.

11. Перечень основных и дополнительных диагностических мероприятий:

11.1 Основные диагностические обследования, проводимые на амбулаторном уровне:

- Фарингоскопия;
- Непрямая ларингоскопия;
- Пальпация подчелюстных областей;
- Термометрия.

11.2 Дополнительные диагностические обследования, проводимые на амбулаторном уровне:

- ОАК;
- Консультация педиатра;
- Консультация оториноларинголога;
- Консультация аллерголога;
- Консультация инфекциониста.

11.3 Минимальный перечень обследования, который необходимо провести при направлении на плановую госпитализацию:

- ОАК (6 параметров);
- ОАМ;
- Биохимический анализ крови (общий белок, билирубин, АсТ, АлТ, мочевины, креатинин);
- ИФА на гепатиты В;

- ИФА на гепатиты С;
- ИФА на ВИЧ;
- Исследование кала на я/г;
- ЭКГ;
- Консультация педиатра;
- Р-графия органов грудной клетки (детям до 3-х лет);
- Кал на пат.флору (детям до 2-х лет).

11.4 Основные диагностические обследования, проводимые на стационарном уровне:

- Определение группы крови и резус фактора;
- Определение времени свертываемости и времени кровотечения крови;
- Прямая ларингоскопия;
- Фиброларингоскопия;
- Фибротрахеоскопия;
- Консультация анестезиолога.

11.5 Дополнительные диагностические обследования, проводимые на стационарном уровне:

- Р-графия органов грудной клетки;
- КТ гортани и грудной клетки;
- МРТ шеи;
- УЗИ головы;
- Трахеобронхоскопия;
- Коагулограмма;
- Консультация кардиолога;
- Консультация невропатолога;
- Консультация гематолога;
- Консультация онколога;
- Консультация окулиста;
- Консультация пульмонолога;
- Консультация торакального хирурга;
- Консультация физиотерапевта;
- Консультация клинического фармаколога.

11.6 Диагностические мероприятия, проводимые на этапе скорой неотложной помощи:

- Измерение АД;
- Определение частоты дыхания;
- Измерение пульса;
- Фарингоскопия;
- Термометрия.

12. Диагностические критерии.

12.1. жалобы и анамнез:

Жалобы:

- затрудненное дыхание;
- шумное дыхание;
- осиплость голоса;
- афония;
- срыгивания;
- дисфагия;
- кашель;

Анамнез:

- частые ОРВИ;
- длительная ИВЛ;
- травмы шеи;
- травма гортани;
- ожог гортаноглотки;
- операции на органах шеи, средостения.

12.2. физикальное обследование:

- признаки стридора;
- одышка;
- цианоз;
- раздувание крыльев носа при дыхании;
- участие в акте дыхания вспомогательной мускулатуры.

12.3. лабораторные исследования:

отличительных признаков в анализах крови не отмечается.

12.4. инструментальные исследования:

- Непрямая ларингоскопия – определяется наличие сужения на уровне гортани и характер данного стеноза;
- Прямая ларингоскопия – оценивается уровень стеноза и особенности анатомического строения гортани;
- Фиброларинготрахеобронхоскопия – определяется протяженность сужения и наличие патологии нижележащих отделов дыхательного тракта;
- Рентгенологическое исследование гортани – в боковой проекции на фоне воздушного столба визуализируется рубцовая ткань;
- Компьютерная томография гортани – уточняется локализация и топография стеноза; КТ дает информацию о степени и протяженности сужения, позволяет оценить диаметр просвета гортани и трахеи выше и ниже стеноза, утолщение, уплотнение и деформацию стенок, выявить изменения паратрахеальной клетчатки, органов переднего и заднего средостения;

- МРТ гортани – важным достоинством является его высокая разрешающая способность, а так же большая чувствительность в изображении мягких тканей. Данный метод, в отличие от рентгеновской томографии, позволяет получить изображение органа в любом сечении [3,4,5,6].

12.5. показания для консультации специалистов:

- консультация гематолога – при патологических изменениях в показателях свертывания и длительности кровотечения крови;
- консультация кардиолога – показана при изменениях на ЭКГ;
- консультация пульмонолога – для исключения патологии со стороны бронхолегочной системы;
- консультация онколога – при подозрении на злокачественный процесс;
- консультация невропатолога – при нарушении дыхания центрального генеза;
- консультация физиотерапевта – для выбора физиотерапевтического лечения;
- консультация окулиста – осмотр глазного дна;
- консультация торакального хирурга – для определения тактики хирургического вмешательства при неэффективности эндоскопических методов лечения;
- консультация клинического фармаколога – с целью проведения рациональной фармакотерапии.

12.6. дифференциальный диагноз: проводится с ларингоспазмом, истерией, бронхиальной астмы и специфическими поражениями органов дыхания. Тщательный сбор анамнеза и правильная трактовка данных, полученных при объективных методах диагностики, позволяют поставить точный диагноз.

13. Цели лечения: Устранение стеноза гортани с восстановлением самостоятельного дыхания.

14.Тактика лечения:

14.1. немедикаментозное лечение.

Режим - в зависимости от состояния пациента (свободный, палатный, постельный, строгий постельный).

Диета – в зависимости от возраста пациента.

14.2. медикаментозное лечение:

14.2.1 медикаментозное лечение, оказываемое на амбулаторном уровне:

Перечень основных лекарственных средств:

Гормональные средства:

преднизолон 2-3мг/кг в/в, дексаметазон 0,6 мг/кг внутрь;

Антибактериальные средства:

амоксциллин + клавулановая кислота 20-40 мг/кг х 3 раза в сутки внутрь -7-10 дней, бензилпенициллина натриевая соль 100-150 тыс Ед/кг/сут на 4 раза в/м- 7-10 дней;

Нестероидные противовоспалительные средства:

Ацетаминофен 10-15 мг/кг – разовая доза внутрь, ибупрофен внутрь 10-30 мг/кг/сут в 2-3 приема;

Противогистаминные средства:

клемастин – сироп внутрь до 1 года 1-2,5мл, 1-3 года – 2,5-5мл, 3-6 лет – 5мл, 6-12лет -7,5мл, лоратадин детям внутрь: от 2 до 12 лет –5 мг/сут (при массе тела меньше 30 кг), или 10 мг/сут (при массе тела 30 кг и больше) - 7 дней;

Муколитики:

амброксол внутрь детям: до 2-х лет по 7,5 мг 2 раза/сут, от 2 до 5 лет по 7,5 мг 3 раза/сут, старше 5 лет по 15 мг 2-3 раза/сут, старше 12лет 30мг 2-3раза/сут;

Ингаляции:

щелочные ингаляции, ингаляции с химотрипсином;

Перечень дополнительных лекарственных средств:

Антибактериальные средства:

азитромицин 10мг/кг 1раз/сутки внутрь– 5дней, рокситромицин 5-8мг/кг2 раза/сутки внутрь– 5-7 дней;

Спазмолитики:

аминофиллин внутрь 7-10 мг/кг 3-4раза/сутки, 2-3мг кг в/в;

Противогистаминные:

фенспирид сироп внутрь старше 12 лет 2раза/сутки -7-10 дней;

Отвлекающие средства:

горчичники, горячие ножные ванны.

14.2.2 медикаментозное лечение, оказываемое на стационарном уровне:

Перечень основных лекарственных средств:

Антибактериальные средства:

цефазолин 20-100мг/кг – 2,3р в сутки в/м -7-10 дней, цефтриаксон - 20-75мг/кг/сут в 1 - 2 в сутки в/м, цефтазидим 1-6 г/сутки в/м;

Нестероидные противовоспалительные средства:

ацетаминофен 10-15 мг/кг – разовая доза внутрь, ибупрофен внутрь 10-30 мг/кг/сут в 2-3 приема;

Другие ирригационные растворы:

5% раствор декстрозы 150-400 мл в/в, 0,9% раствор натрия хлорида в/в;

- *Противогистаминные средства:*

2% раствор хлоропирамина в/м до года - 0,1-0,25 мл, 1-4 года - 0,3 мл, 5-9 лет - 0,4-0,5 мл, 10-14 лет - 0,75-1 мл 1-2 раза/сут, дифенгидрамин1% в/м;

Противогрибковые лекарственные средства:

суспензия флуконазола внутрь по 1 чайной ложке (50 мг) или таблетка 3 мг/кг/сут, нистатин внутрь до 1 года по 100000-125000ЕД, 1-3 года 250000ЕД, старше 3-х лет 250000-500000ЕД 3-4 раза/сут;

Муколитики:

амброксол внутрь детям: до 2-х лет по 7,5 мг 2 раза/сут, от 2 до 5 лет по 7,5 мг 3 раза/сут, старше 5 лет по 15 мг 2-3 раза/сут, старше 12 лет 30 мг 2-3 раза/сут., ацетилцистеин внутрь до 2-х лет по 0,05 г, до 6 лет по 0,1 г, до 14 лет по 0,2 г, старше 14 лет по 0,4-0,6 г;

Ангиопротекторы:

этамзилат 0,1-0,25 г внутрь в 2-3 приема, в/м, в/в;

Адреномиметические вещества

эпинефрин 0,18% для местного применения, фенотерол 0,1% для ингаляций;

Гормональная терапия:

дексаметазон 1-5 мг/кг в/в, преднизолон 1-3 мг/кг в/в, будесонид по 0,2-0,8 2-3 раза/сут (для ингаляций);

Анальгетики:

кеторолак в/м, 50% раствор метамизола натрий - 0,1 мл/кг в/м;

Средства для наркоза:

пропофол, кетамин, изофлуран, фентанил.

Мышечные релаксанты:

рокурония бромид, атракурия бесилат.

Перечень дополнительных лекарственных средств:

Антибактериальная терапия:

цефуроксим 30-100 мг/кг -3-4 р в/м, меропенем 10-20 мг/кг – 3 р в/в- 7-10 дней, ванкомицин 40-60 мг/кг -4 р в/в, азитромицин в/в 3 дня, амикацин 3-7 мг/кг в/м, в/в 2 р -5 дней;

Антихолинергические средства:

атропин 0,1% в/м;

Противовирусные препараты:

интерферон альфа 2b по 1 суппозиторию 2-3 раза в день, интерферон назально;

Антисептические средства:

хлоргексидина дигидрохлорид таблетки для рассасывания, Грамицидин С таб.;

Гемостатические средства:

5% аминокaproновая кислота 100,0 в/в;

Противосудорожные препараты:

фенобарбитал внутрь 1-10 мг/кг 2-3 раза/сутки;

Транквилизаторы:

диазепам 0,1-0,2 мг/кг в/м;

Наркотические:

морфин в/м;

Антикоагулянты:

гепарин 5000ЕД/мл, в/в, в/м;

Спазмолитики:

аминофиллин внутрь 7-10 мг/кг 3-4раза/сутки, 2-3мг кг в/в;

Рекомбинантные факторы свертывания:

фактор свертывания крови IX 1000МЕ, 100МЕ/кг;

Диуретические средства:

лазикс 0,5-1,5мг/кг в/в;

Местные анестетики:

лидокаин аэрозоль 10%;

Витамины:

аскорбиновая кислота 5% -5мл в/в, в/м;

Противорвотные средства:

метоклопрамид 0,5% по 0,01г в/м 1-3р в день;

Средства для наркоза:

севофлуран, тиопентал натрия.

14.2.3. медикаментозное лечение, оказываемое на этапе скорой неотложной помощи:

Гормональная терапия:

дексаметазон 1-5мг/кг в/в, преднизолон 1-3мг/кг в/в, будесонид по 0,2-0,8 2-3раза/сут (для ингаляций);

Другие ирригационные растворы:

5% раствор декстрозы 150-400 мл в/в;

Антихолинергические средства:

атропин 0,1% в/м;

Медицинские газы:

кислород.

14.3. другие виды лечения

физиолечение – ингаляции с увлажненным кислородом, УФО, электрофорез на область шеи.

14.4. хирургическое вмешательство - основной метод лечения при хронических формах стеноза, в том числе рубцовых [5,6,7].

14.4.1 хирургическое вмешательство, оказываемое в амбулаторных условиях: в экстренных случаях проводится коникотомия - срединное рассечение гортани между перстневидным и щитовидным хрящами в пределах перстнещитовидной связки. Разновидностью коникотомии является коникокрикетомия (крикетомия) -рассечение по средней линии дуги перстневидного хряща. У детей старше 8 лет возможен пункционный вариант коникотомии, когда перстнещитовидная мембрана пунктируется катетером на игле размером 14-16 G с присоединенным шприцом, которым постоянно аспирируется воздух.

14.4.2 хирургическое вмешательство, оказываемое в стационарных условиях:

Хирургическое устранение рубцового стеноза определяется индивидуально и проводится только в условиях стационара двумя доступами – **эндоскопические операции и операции на гортани с наружным доступом.**

Эндоскопические хирургические вмешательства через естественные пути показаны при коротких по протяжению стенозах, при коррекции просвета гортани после реконструктивных операций и при эндопросветных образованиях гортани [5, 6, 7, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15].

Операции на гортани с наружным доступом показаны при рубцовых стенозах гортани III-IV степени, протяженности стеноза более 1,5 см и неэффективности проводимого консервативного и эндоскопического лечения.

Виды эндоскопических вмешательств:

- Баллонная дилатация – проводится специальной системой для дилатации;
- Бужирование – проводится гортанными бужами или интубационными трубками;
- Лазерная микрохирургия – проводят лазером CO₂, конъюгированным с операционным микроскопом;
- Микрохирургия гортани – проводят с помощью набора специальных микрохирургических инструментов для гортани;
- Использование микродебридера – проводят с помощью универсальной консоли с набором ларингеальных лезвий.

Для проведения эндоскопических способов восстановления просвета гортани необходимо следующее техническое оснащение:

- набор специальных детских хирургических ларингоскопов
- система, обеспечивающая проведение опорной или подвесной ларингоскопии
- гортанный микроскоп с фокусным расстоянием 300-400мм, обеспечивающий 4-8 кратное увеличение
- жесткие и гибкие оптические эндоскопы
- набор гортанных бужей и интубационных трубок различного диаметра
- набор гортанных микрохирургических инструментов

Виды операций на гортани с наружным доступом [5, 6, 8]

- Ларингопластика с использованием аутотрансплантата из реберного хряща – проводится при стенозах гортани III степени с вшиванием аутотрансплантата из реберного хряща в дефект гортани;
- Резекция гортани – проводится при полном отсутствии просвета гортани;
- Латерофиксация голосовых складок – проводится с прошиванием голосовых складок;
- Реконструктивно-пластические операции с проведением стентирования гортани – с установлением силиконовых стентов на сроки от 1 месяца до 2 месяцев.

Первым этапом данных видов операций является проведение трахеостомии – вскрытие трахеи. У детей проводят операцию под интубационным наркозом. Положение ребенка – лежа на спине с подложенным под плечи валиком и запрокинутой головой. Для фиксации трахеи перед разрезом, ее прошивают прочной нитью через межтрахеальную связку поперечно на одно кольцо выше места последующего разреза. Фиксируя трахею прошитой нитью, следующим этапом ее прошивают вновь уже двумя вертикальными нитями параллельно будущему разрезу трахеи, отступя друг от друга не более чем на 0,5 см. Натягивая нити кверху и в стороны, трахею вскрывают с пересечением двух ее колец между натянутыми нитями, затем без усилий вводят трахеотомическую канюлю. После введения канюли, фиксирующие трахею нити закрепляют на шее лейкопластырем и удаляют через 5-6 дней после формирования стойкого трахеального устья.

14.5. профилактические мероприятия:

- Избегать простудных заболеваний, ОРВИ.
- Избегать травматизации лор органов.
- Санация очагов хронической инфекции.
- Своевременное наложение трахеостомы.
- Иммуностимулирующая терапия.
- Общеукрепляющая терапия.

14.6. дальнейшее ведение:

Послеоперационный период

- Строгий постельный режим, затем – палатный режим;
- Голосовой покой;
- Обильное питье (горячее нельзя);
- Во время кашля рекомендуется широко открывать рот;

После выписки

- Диспансерный учет и дальнейшее наблюдение у ЛОР врача в поликлинике по месту жительства 1 раз в неделю в первый месяц, затем 1 раз в 2 недели со второго месяца.
- Дети с хроническими рубцовыми стенозами направляются на МСЭК для оформления инвалидности;
- Контрольная фиброларингоскопия в поликлинике по месту жительства через 1-3 месяца;
- В течение 3 недель после операции рекомендуется соблюдать голосовой режим (говорить спокойным голосом, использовать его редко);
- В течение 2-3 месяцев после операции рекомендуется не использовать голос длительное время, рекомендуется не кричать и не говорить шепотом;
- Избегать употребления кофеиносодержащих продуктов (кофе, чай, газированные напитки), острой и соленой пищи в течение 2 месяцев после операции;
- В течение 3-х недель после операции не рекомендуется носить или поднимать тяжелые вещи;
- Не рекомендуется выполнять физические упражнения, при которых задействованы мышцы гортани или плеч (теннис, гольф, плавание);
- Петь можно через 2-6 месяцев после операции (срок зависит от индивидуальных особенностей);
- Не находиться в местах с загрязненным воздухом (пыль, газы, пары).

Реабилитация

При наличии трахеостомы:

- Каждые 2-3 ч в трахеотомическую трубку вливают две-три капли стерильного масла или 4% раствора натрия гидрокарбоната, чтобы она не забилась слизью. Извлекают канюлю из трубки 2-3 раза в сутки, очищают, обрабатывают, смазывают маслом и снова вводят в наружную трубку.
- Если пациент с трахеостомой не может хорошо откашляться, то периодически отсасывают содержимое трахеи.
Для этого следует:
 - а) за 30 мин до отсасывания приподнять ножной конец кровати и сделать массаж грудной клетки;
 - б) за 10 мин до отсасывания слизи через трахеотомическую трубку влить 1 мл 2% раствора натрия гидрокарбоната для разжижения слизи;
 - в) ввести в трахеотомическую трубку на 10-15 см стерильный трахеобронхиальный катетер;
 - г) соединить катетер с отсосом и отсосать скопившуюся слизь (или сделать это с помощью шприца Жане).
- Чтобы избежать мацерирования кожи вокруг трахеостомы, необходимо, не вынимая трубки, обрабатывать кожу.

Для этого следует:

а) положить в стерильный почкообразный тазик достаточное количество ватных шариков и залить их раствором фурацилина;

б) используя стерильный пинцет, обработать кожу вокруг стомы шариками, смоченными фурацилином;

в) после обработки кожи антисептическим раствором нанести пасту Лассара или цинковую мазь, затем наложить асептическую повязку, для чего две стерильные салфетки разрезать до половины на две равные части и подвести под трубку с одной и другой стороны.

15. Индикаторы эффективности лечения:

- Восстановление дыхания через естественные пути
- Улучшение состояния
- Отсутствие осложнений

III. ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ АСПЕКТЫ ВНЕДРЕНИЯ ПРОТОКОЛА:

16. Список разработчиков протокола с указанием квалификационных данных:

Бекпан Алмат Жақсылықұлы – к.м.н., ЛОР врач отделения детской хирургии АО «Национальный научный центр материнства и детства».

17. Указание на отсутствие конфликта интересов: нет.

18. Рецензенты:

Джандаев Серик Жакенович – д.м.н., профессор, заведующий кафедрой оториноларингологии НПП и ДО АО «Медицинский университет Астана».

19. Указание условий пересмотра протокола: наличие новых методов диагностики и лечения, ухудшение результатов лечения, связанных с применением данного протокола.

20. Список использованной литературы:

- 1) Солдатов И.Б. Руководство по оториноларингологии. – М.: Медицина. -1997.- 608с.
- 2) Преображенский Ю.Б., Чирешкин Д.Г., Гальперина Н.С. Микрларингоскопия и эндоларингеальная микрохирургия. – М.: Медицина, 1980. – 176с.
- 3) Поддубный, Белоусова Н.В., Унгиадзе Г.В. Диагностическая и лечебная эндоскопия верхних дыхательных путей. – М.: Практическая медицина, 2006. - 256с.
- 4) Дайхес Н.А., Быкова В.П., Понамарев А.Б., Давудов Х.Ш. Клиническая патология гортани. – М.: ООО «Медицинское информационное агентство», 2009. – 160с.
- 5) Богомилский М.Р., Разумовский А.Ю., Митупов З.Б. Диагностика и хирургическое лечение хронических стенозов гортани у детей. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2007. -80с.

- 6) Зенгер В.Г., Наседкин А.Н., Паршин В.Д. Хирургия повреждений гортани и трахеи. М.: Издательство. «Медкнига», 2007.-364с.
- 7) Учайкин В.Ф. Детские инфекции. М. 2004.
- 8) Laryngoscope.2014 Jan;124 (1):207-13.doi: 10.1002/Lary.24141. Epub 2013 May 13. A randomized study of suprastomal stents in laryngotracheoplasty surgery for grade III subglottic stenosis in children.
- 9) Balloon dilation complication during the treatment of subglottic stenosis: background of the FDA class 1 recall for the 18 x 40-mm Acclarent Inspira AIR balloon dilation system.. Achkar J, Dowdal J, Fink D, Franco R, Song P. Ann Otol Rhinol Laryngol. 2013 Jun;122(6):364-8.
- 10) Balloon dilatation to treat plasmacytosis of the supraglottic larynx. Mistry SG, Watson GJ, Rothera MP. J Laryngol Otol. 2012 Oct;126(10):1077-80. Epub 2012 Aug 21.
- 11) Management and prevention of endotracheal intubation injury in neonates.
- 12) Wei JL, Bond J. Curr Opin Otolaryngol Head Neck Surg. 2011 Dec;19(6):474-7. doi: 10.1097/MOO.0b013e32834c7b5c. Review.
- 13) Modalities of treatment for laryngotracheal stenosis: the EVMS experience.
- 14) Sinacori JT, Taliercio SJ, Duong E, Benson C. Laryngoscope. 2013 Dec;123(12):3131-6. doi: 10.1002/lary.24237. Epub 2013 Jun 28.
- 15) Balloon laryngoplasty in children with acute subglottic stenosis: experience of a tertiary-care hospital. Schweiger C, Smith MM, Kuhl G, Manica D, Marostica PJ. Braz J Otorhinolaryngol. 2011 Nov-Dec;77(6):711-5. English, Portuguese.
- 16) Williams M.A., Allen P.G., Myer C.M., Powerd instrumentation in laryngeal surgery. Oper Tech Otolaryngol Head Neck Surg 2002. 13.51-2.
- 17) O'Neill J., Black R. Powered microdebridement treatment for recurrent respiratory papillomatosis. Aust J Otolaryngol 2003.6.81-5.