

Laryngo-tracheálne stenózy v detskom veku – 2. časť

Liečba

MUDr. Mária Sabolová, MUDr. Irina Šebová, CSc., MPH

Detská otorinolaryngologická klinika LF UK a NÚDCH v Bratislave

Laryngo-tracheálne stenózy sú vrodené alebo získané zúženia dýchacích ciest, ktoré postihujú hrtan a priedušnicu. Predstavujú širokú skupinu klinických stavov, ktorých liečba aj v súčasnosti predstavuje náročný problém pre detských otorinolaryngológov a hrudných chirurgov. Primárna liečba je chirurgická, pričom ide buď o výkony endoskopické, alebo z vonkajšieho prístupu. Endoskopická liečba, v ktorej sa uplatňujú predovšetkým CO₂ laser a rôzne dilatačné techniky s doplnkovou lokálnou aplikáciou mitomycínu-C, kortikoidných a antibiotických mastí, má iba limitované uplatnenie v manažmente menej závažných laryngo-tracheálnych stenóz. Operácie vykonávané z vonkajšieho prístupu, ku ktorým patrí dilatačná laryngo-tracheálna rekonštrukcia a parciálna kriko-tracheálna resekcia, sú základným pilierom liečby vyšších stupňov chronických, väčšinou tracheotómii vyžadujúcich, laryngo-tracheálnych stenóz. Úspech liečby je výrazne ovplyvnený správnou indikáciou chirurgického výkonu, jeho optimálnym načasovaním, prevedením, vhodnou pooperačnou starostlivosťou a rehabilitáciou. Toto si vyžaduje dôsledné predoperačné posúdenie pacienta a následnú voľbu najvhodnejšieho individuálneho komplexného manažmentu. Práca prináša prehľad súčasných poznatkov o liečbe laryngo-tracheálnych stenóz v detskom veku s dôrazom na chirurgickú liečbu. Poskytuje informácie o jednotlivých chirurgických metódach so zameraním na ich indikácie, techniku výkonu, výhody, nevýhody a výsledky. V závere sa zaoberá správnym manažmentom pacienta s laryngo-tracheálnou stenózou. Cieľom práce je podať komplexné informácie o laryngo-tracheálnych stenózach v detskom veku a predstaviť súčasné chirurgické možnosti liečby v kontexte ich úspešného použitia.

Kľúčové slová: laryngo-tracheálne stenózy, endoskopická liečba, laryngo-tracheálna rekonštrukcia, parciálna kriko-tracheálna resekcia, manažment

Laryngotracheal stenosis in children – part II Treatment

Paediatric laryngotracheal stenosis are congenital or acquired narrowing of the airway affecting the larynx and trachea. They represent a wide group of clinical conditions, which treatment is a challenging problem for children's otorhinolaryngologists and thoracic surgeons. The primary treatment modality is surgical therapy, where we can distinguish between endoscopic procedures and open surgery. Endoscopic treatment, which applies mainly CO₂ laser technology and various dilatations systems with additional topical application of mitomycin-C, corticoid and antibiotic ointment, has only limited use in the management of less severe laryngotracheal stenosis. Open surgery, which includes an expansion laryngotracheal reconstruction and partial cricotracheal resection, is a fundamental stone in the treatment of higher levels chronic laryngotracheal stenosis, which usually require tracheotomy. The success of the treatment is significantly influenced by a correct indication for surgery, optimal timing and performance of a surgical treatment, appropriate postoperative care and rehabilitation. This requires a careful preoperative assessment of the patient and then choosing the most appropriate individual comprehensive management. The article provides an overview of the current-knowledge of treatment of laryngotracheal stenosis in children with an emphasis on surgical treatment. The thesis provides information about the various surgical methods focusing on the indications, technique of performance, advantages, disadvantages and results. The last part describes management of patients with laryngotracheal stenosis. The aim of the work is to provide comprehensive information about paediatric laryngotracheal stenosis and introduce the current surgical treatment options in the context of their successful use.

Key words: paediatric laryngotracheal stenosis, endoscopic treatment, laryngotracheal reconstruction, partial cricotracheal resection, management

Pediatr. prax, 2020;21(4):155-160

Cieľ liečby

Cieľom liečby laryngo-tracheálnych stenóz (LTS) je úplná funkčná rehabilitácia hrtana vo vzťahu k dýchaniu, hlasu, prehltaniu a ochrane dýchacích ciest. Prioritou je rehabilitácia dýchania, ktorá umožní dekanyláciu pacienta, najlepšie aj s dobrou toleranciou fyzickej námahy. Najdôležitejším kritériom úspešnosti liečby je preto dosiahnutá dekanylácia. Inspiračný stridor ako

známku pretrvávajúceho zúženia v dýchacích cestách nie je možné kvantifikovať. Hodnotenie výsledného hlasu ako ďalšej kľúčovej funkcie hrtana je možné iba u starších detí a len zriedka vo je možné ho porovnať so stavom pred liečbou. Reziduálne dysfónie sú časté iba v prípadoch stenózy postihujúcej glotickú oblasť. Pri predoperačne prítomnej poruche mobility hlasiviek sa musí rátať s obmedzeným úspechom liečby.

Výsledok má byť citlivým kompromisom medzi dobrou funkciou dýchania, tvorbou hlasu a prehltaním. Časté aspirácie sa vyskytujú pri definitívnej poruche pohyblivosti hlasivkových väzov, ktorá môže byť spôsobená paralýzou, mechanickou ankylózou alebo asociovaným neurologickým ochorením (syndrómovi pacienti). Vo všeobecnosti môžeme povedať, že funkčné výsledky sú u pacientov s obmedzenou pohyblivosťou hlasiviek,

ako aj u syndrómových detí s početnými vrodenými chybami horšie (1).

Liečba

Liečba laryngo-tracheálnych stenóz je predovšetkým chirurgická – endoskopická alebo z vonkajšieho prístupu. Stenózy v štádiu zápalových granulácií by sa mali zásadne riešiť endoskopicky. V prípade vyzretých prepitelizovaných stenóz je endoskopická liečba s úspechom používaná len pri malej časti (menej závažných) LTS a chirurgia z vonkajšieho prístupu predstavuje dominantnú liečebnú možnosť (1). Medikamentózna terapia sa využíva tiež, avšak vzhľadom na charakter ochorenia, akým LTS sú, má skôr doplnkový alebo podporný charakter. Samostatnou modalitou v liečbe LTS je tracheotómia, ktorá je často nevyhnutnou súčasťou predoperačného manažmentu pacienta, niekedy, bohužiaľ, aj jediným dlhodobým riešením LTS.

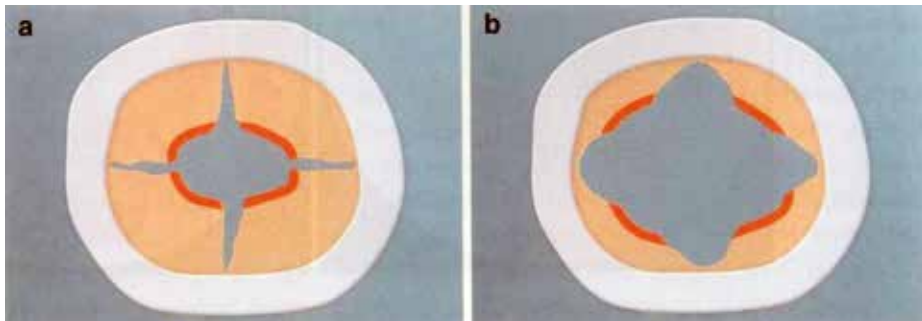
V endoskopickej liečbe chronických vyzretých stenóz sa uplatňuje dilatácia stenózy alebo laserová resekcia/incízia stenózy pomocou CO₂ laseru s možnou následnou dilatáciou a doplnková lokálna farmakologická liečba (mitomycín-C, kortikoidné a antibiotické masti) (obrázok 1, obrázok 2). Mäkké silikónové stenty sa vždy používajú iba v kombinácii s inou liečebnou metódou. Použitie samorozťažných stentov je pre ich dlhodobu nepriaznivý efekt zriedkavé. Endoskopická liečba subakútnych stenóz spočíva v odstránení zápalových granulácií bioptickými nožnicami alebo mikrodebriderom, s následnou lokálnou farmakologickou liečbou (mitomycín-C, kortikoidné, antibiotické masti). Použitiu lasera by sme sa v tomto prípade mali vyhnúť (1). Uvedené výkony sú možné len pri tkanivových stenózach bez porušenia a zúženia skeletu hrtana a priedušnice.

Ku chirurgickým výkonom z vonkajšieho prístupu patrí dilatačná laryngo-tracheálna rekonštrukcia (ďalej LTR), parciálna kriko-tracheálna resekcia (ďalej parciálna KTR) a rozšírená kriko-tracheálna resekcia (ďalej rozšírená PKTR). Dilatačná LTR aj parciálna KTR sú výkony s výbornými výsledkami využívané v liečbe chronických laryngo-tracheálnych stenóz (obrázok 3, obrázok 4).

Obrázok 1. Dilatácia stenózy subglottis v štádiu zápalových granulácií (3)



Obrázok 2. Endoskopická technika podľa Shapshaya: a) radiálna incízia stenózy CO₂ laserom v štyroch hlavných bodoch, b) výsledok po následnej dilatácii – reziduálne slizničné mostíky podporujú reepitelizáciu lúmenu po výkone (5)



Z medikamentózne liečby sa na optimalizáciu šírky lúmenu dýchacích ciest využívajú kortikoidy (inhalačné, perorálne a intravenózne podanie) či inhalácia nebulizovaného adrenalínu (2). Dôležitá je aj medikamentózna liečba všetkých ochorení, ktoré môžu zhoršovať lokálny laryngeálny nález alebo podporovať rozvoj stenózy (napr. infekcia, gastroezofageálny reflux).

Tracheotómia

Tracheotómia je chirurgické otvorenie priedušnice pod stenózou, s následným vloženie tracheostomickej kanyly s cieľom zabezpečenia ventilácie dieťaťa. Subglotická stenóza je v súčasnosti najčastejšou indikáciou na tracheotómiu u detí (4).

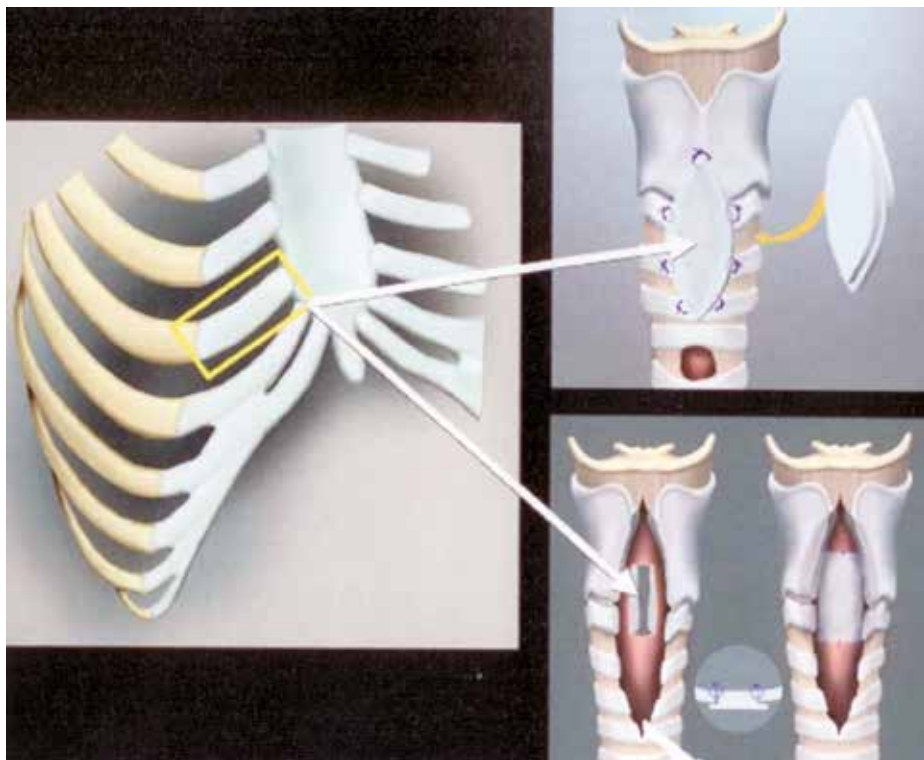
Všeobecnou indikáciou je obštrukcia dýchacích ciest pri LTS akejkoľvek etiológie (5). Tracheotómia môže byť potrebná v liečbe subakútnych aj chronických LTS, a to jednak v rámci neodkladného manažmentu (akútna tracheotómia) pri hroziacej obštrukcii dýchacích ciest a nemožnej intubácii, alebo s cieľom predchádzať prolongo-

vanej endotracheálnej intubácii dieťaťa (tzv. odľahčujúca tracheotómia, často ako dlhodobá tracheostómia) v predoperačnom manažmente pacienta.

Manažment liečby LTS

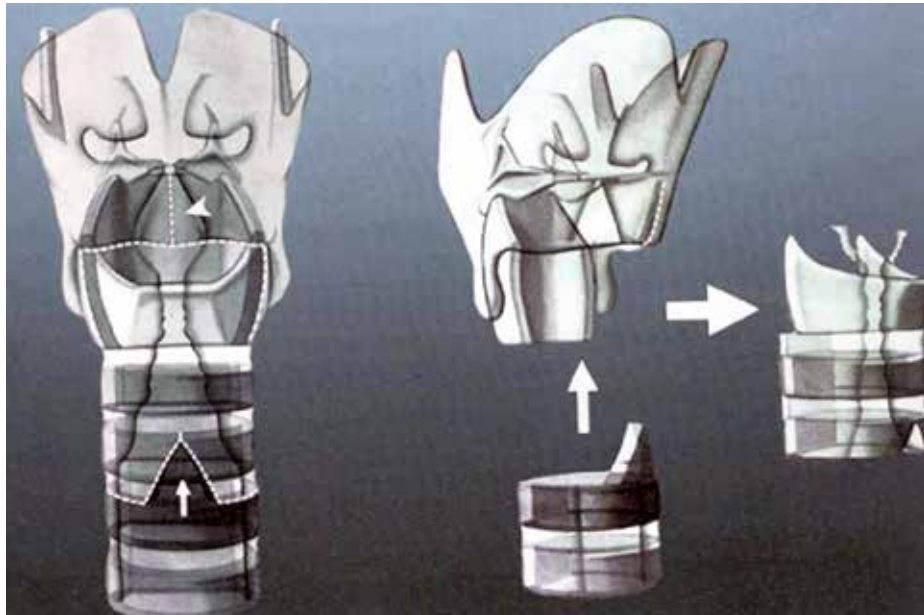
Laryngo-tracheálne stenózy v detskom veku zahrnujú široký okruh klinických stavov a manažment ich liečby predstavuje neľahký problém. Kým v neodkladnom manažmente je cieľom zabezpečiť dýchacie cesty a následne predchádzať prolongovanej intubácii pacienta, chirurgická liečba má za cieľ dosiahnuť úplnú funkčnú rehabilitáciu laryngu v zmysle dýchania, tvorby hlasu, prehltania a ochrany dýchacích ciest a predstavuje tak potenciálne definitívne riešenie pre pacienta. Hoci sú dostupné viaceré chirurgické liečebné možnosti, neexistuje žiadny fixný algoritmus, ako jednoznačne postupovať v jednotlivých prípadoch. Každý pacient je jedinečný a vyžaduje prísne individuálny prístup. Výsledok liečby nezávisí iba od závažnosti iniciálneho stavu pacienta, ale výrazne aj od kvality indikácie na vhodné chirurgické riešenie (6). Rozhodnutie o vý-

Obrázok 3. Schéma dilatačnej laryngo-tracheálnej rekonštrukcie (LTR) podľa Univerzitnej ORL kliniky Lausanne



Na korektúru subglotickej stenózy sa použije transplantát chrupky z rebra, ktorý sa umiestni na prednú stenu hrtana a trachey pri zachovaní prednej komisúry. Pokiaľ ide o korekciu glotickej stenózy, vkladá sa implantát do prstienkovej chrupky a štítna chrupka je v plnom rozsahu v stredovej čiare otvorená (1).

Obrázok 4. Schéma parciálnej krikotracheálnej resekcie (KTR) podľa Univerzitnej ORL kliniky Lausanne



Stenóza v rozsahu prstienkovej chrupky a prvých dvoch prstencov priedušnice sa resekuje vrátane prednej tretiny prstienkovej chrupky. Zvyšná časť prstienkovej chrupky musí ostať zachovaná pre krikooarytenoidné kĺby. Následne sa zošije kýpeľ trachey po vložení do zvyšku prstienkovej chrupky ako do lôžka pri zachovaní oboch návratných nervov (1).

bere najvhodnejšej liečebnej metódy je preto kľúčové a vyžaduje si dôsledné predoperačné posúdenie pacienta predovšetkým na základe endoskopického vyšetrenia. Dôležité je aj starostlivé posúdenie celkového zdravotného stavu

pacienta s diagnostikou a liečbou prítomných komorbidít, ktoré si vyžaduje multidisciplinárny prístup s úzkou spoluprácou lekárov špecialistov z rôznych odborov (pneumológ, gastroenterológ, kardiológ, neurológ, neonatológ, gene-

tik, anestéziológ). Hlavná zodpovednosť za liečbu pacienta je však v rukách detského otorinolaryngológa/chirurga, ktorý by mal dobre ovládať používané chirurgické techniky, či už endoskopické, alebo tie z vonkajšieho prístupu. Samozrejme, je nemožné nájsť takýto tím lekárov v každej veľkej nemocnici, a preto by v snahe o čo najlepší výsledok mala byť chirurgická liečba vykonávaná v referenčných centrách pre liečbu laryngo-tracheálnych stenóz.

Neodkladný manažment

V rámci neodkladného manažmentu pacienta s akoukoľvek anatomickou variáciou spojenou s LTS sa vyžaduje rýchle posúdenie zdravotného stavu a prípadné arteficiálne zabezpečenie dýchacích ciest, ak zistíme prítomnú alebo hroziacu obštrukciu. Dýchacie cesty sa snažíme primárne zabezpečiť endotracheálnou intubáciou, avšak v prípade závažných stenóz môže byť nevyhnutné vykonanie akútnej tracheotómie pod miestom obštrukcie so zavedením tracheotomickej kanyly (7).

V ďalšej starostlivosti o pacienta, po jeho stabilizácii, je cieľom predchádzať prolongovanej intubácii, ako príčinnému faktoru vzniku stenotizujúceho poškodenia, a hľadať najvhodnejšie permanentné riešenie, ktorým by mala byť včasná chirurgická liečba. V závislosti od načasovania operácie môže byť odľahčujúca tracheotómia, ktorá nahradí endotracheálnu intubáciu, nevyhnutnou súčasťou predoperačného liečebného manažmentu (7).

Na rozdiel od získaných stenóz majú vrodené subglotické stenózy lepšiu prognózu. Akútnu respiračnú insuficienciu, ktorá vznikne v súvislosti s infekciou horných dýchacích ciest, je možné zvládnuť agresívnou medikamentóznou liečbou (kortikoidy, nebulizovaný adrenalín). V miernych prípadoch sa môže s rastom dieťaťa zväčšiť aj priemer zúženého úseku a operácia nebude potrebná. Tracheotómia na zvládnutie obštrukcie dýchacích ciest je potrebná u iba menej ako polovice pacientov s vrodenou laryngo-tracheálnou stenózou. V prípade, že sa chirurgická liečba odloží alebo je kontraindikovaná, väčšina pacientov zostáva závislých od tracheostómie 2 – 5 rokov (7).

Väčšina pacientov so získanou laryngo-tracheálnou stenózou alebo závažnou vrodenou stenózou si vyžaduje tracheotómiu a následnú chirurgickú liečbu. Samotná tracheotómia je spojená s určitou mierou mortality, a preto pri získaných alebo závažných vrodených stenózach nehrá tzv. wait-and-see manažment žiadnu úlohu (8).

Predoperačné posúdenie pacienta

Cieľom predoperačného posúdenia pacienta je umožniť kľúčové rozhodnutia v manažmente laryngo-tracheálnej stenózy, s následnou voľbou optimálneho liečebného postupu pre konkrétneho pacienta. V zásade sa musíme rozhodnúť medzi endoskopickou a chirurgickou liečbou z vonkajšieho prístupu, medzi LTR a KTR, medzi single-stage a multi-stage výkonom. Nemenej dôležité je zodpovedať otázku, či je vôbec vybraný liečebný výkon zo všeobecných (syndrómové deti, pľúcna funkcia, gastroezofageálny reflux, kardiovaskulárne alebo neurologické ochorenie) alebo lokálnych (zápal, malácia atď.) príčin možné vykonať.

V predoperačnom posúdení pacienta zohrávajú dôležitú úlohu anamnéza pacienta, vyšetrenie jeho celkového zdravotného stavu a predovšetkým dôkladné endoskopické vyšetrenie dýchacích ciest (5). Endoskopické vyšetrenie umožňuje získať dôležitú charakteristiku LTS, ktorá je nevyhnutná pre správnu voľbu liečebnej metódy. Okrem toho, počas endoskopického vyšetrenia musíme pátrať aj po prítomnosti lokálnych nepriaznivých faktorov, ktoré môžu sťažovať alebo úplne kontraindikovať chirurgickú liečbu. Rádiologické vyšetrenie má pri charakterizovaní stenózy až druho-radú úlohu, je prínosné iba v niektorých špeciálnych prípadoch, ako sú totálne stenózy (100 % obštrukcia lúmenu) alebo dlhé cirkulárne stenózy.

Z anamnézy pacienta sú dôležité údaje o priebehu tehotenstva, pôrode (prematúrita), pôrodnej hmotnosti (nízka vzhľadom ku gestačnému veku), Apgarovej skóre, o príčine (respiračná insuficiencia, závažná infekcia, trauma), priebehu (sťažená, traumatická), dĺžke, eventuálne opakovaní endotracheálnej

intubácie (ak bola vykonaná), o veľkosti endotracheálnej kanyly, o laryngeálnej funkcii (dýchanie – stridor, dyspnoe pri námahe/v pokoji, hlas/kvalita plaču, prehĺtanie, prítomnosť aspirácii), o pľúcnych, srdcových, neurologických ochoreniach a mentálnom statuse, o výskyte syndrómových alebo nesyndrómových anomálií a taktiež o predchádzajúcej liečbe (neúspešné chirurgické výkony v liečbe stenózy) (5).

Celkový zdravotný stav a spre-vádzajúce ochorenia ovplyvňujú výber liečebného postupu. Na posúdenie celkového zdravotného stavu pacienta slúži vo všeobecnosti fyzikálne vyšetrenie s dôsledným vyšetrením hlavy a krku dieťaťa. Zaujíma nás celkový vzhľad dieťaťa, pri ktorom si všimame predovšetkým nutričný stav (primeranosť telesnej hmotnosti a výšky vzhľadom na vek), výskyt štrukturálnych a maxilofaciálnych deformít, výskyt syndrómových alebo nesyndrómových anomálií. Dôležité je fyzikálne vyšetrenie srdca a pľúc vrátane dôslednej auskultácie. Ďalej hodnotíme komunikačnú zručnosť, mentálny status a neurologické funkcie vrátane schopnosti koordinovať dýchanie s prehĺtaním. U detí bez tracheostómie je potrebné zaznamenať prítomnosť a závažnosť respiračnej insuficiencie a charakter prítomného stridoru (inspiračný, expiračný, inspiračno-expiračný). Pri absencii zjavného stridoru vyšetrujeme prítomnosť turbulentného prúdenia vzduchu auskultáciou krku. U detí s tracheostómiou posudzujeme prúdenie vzduchu cez larynx počas dočasného uzáveru tracheostomickej kanyly prstom a zároveň analyzujeme kvalitu plaču a hlasu. Fyzikálnym vyšetrením môžeme ľahko odhaliť niektoré významné abnormality alebo aspoň vysloviť podozrenie na ich prítomnosť a podľa potreby indikovať ďalšie špeciálne vyšetrenia na ich potvrdenie či vylúčenie. V detailnom predoperačnom posudzovaní tak zohrávajú významnú úlohu aj lekári špecialisti (kardiológ, pneumológ, neurológ, gastroenterológ, genetik), ktorí pomáhajú pri diagnostike a liečbe prípadných spre-vádzajúcich ochorení (9).

Predoperačné endoskopické vyšetrenie chronickej (fixovanej, jazvovitej) stenózy nám poskytuje takmer všetky

potrebne informácie na vytvorenie optimálneho liečebného plánu po predchádzajúcom zdokumentovaní alebo vylúčení významných spre-vádzajúcich ochorení a anomálií u pacienta. Podľa odporúčaní Európskej laryngologickej spoločnosti z roku 2015 by malo predoperačné endoskopické vyšetrenie pozostávať z kombinácie 5 endoskopických modalít, a to flexibilnej transnazálnej laryngoskopie v lokálnej aj celkovej anestézii, priamej laryngoskopie s rigidným endoskopom v celkovej anestézii, mikrolaryngoskopie a bronchoezofagogoskopie s flexibilnou alebo rigidnou optikou (9). Výsledkom endoskopického vyšetrenia má byť precízna charakteristika laryngo-tracheálnej stenózy – anatomická úroveň, ktorá je postihnutá, stupeň závažnosti stenózy podľa Myer-Cottonovej klasifikácie, dĺžka stenózy, konzistencia stenózy, prítomnosť známkov zápalu, pohyblivosť hlasivkových väzov, lokalizácia a dĺžka predtým vytvorenej tracheostomy, dĺžka distálnej trachey (vzdialenosť medzi tracheostómou a bifurkáciou) a opis prípadných ďalších lokálnych chorobných nálezov (laryngomalácia, tracheomalácia, gastroezofageálny reflux, zápal).

Indikácie na chirurgickú liečbu

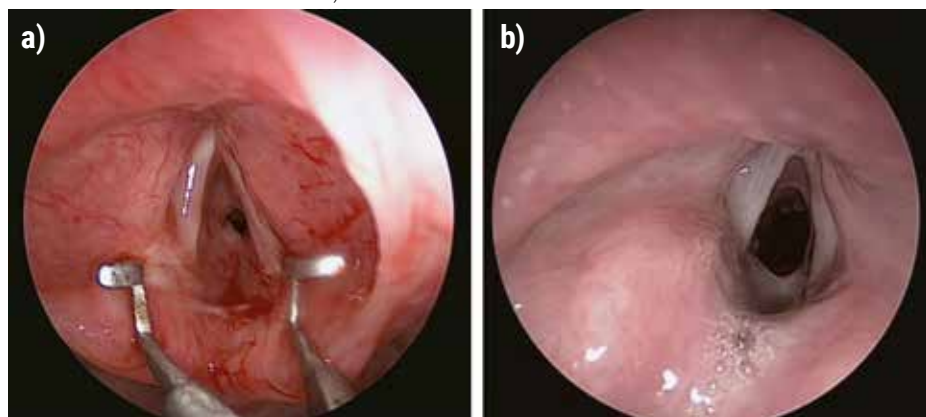
I. stupeň LTS (zúženie lúmenu \leq 50 %)

Stenózy I. stupňa sa vyskytujú zvyčajne ako izolované subglotické stenózy a vo väčšine prípadov nevyžadujú žiadnu chirurgickú intervenciu. Ak je chirurgická liečba v určitých prípadoch predsa potrebná, je indikovaný endoskopický výkon. Prítomné komorbidity pacienta neovplyvňujú vykonanie endoskopického výkonu (5).

II. stupeň LTS (zúženie lúmenu 51 – 70 %)

V prípade izolovaných subglotických stenóz II. stupňa je vhodná endoskopická liečba alebo SS-LTR (single-stage laryngo-tracheálna rekonštrukcia) s použitím predného chrupkového transplantátu, bez použitia stentu (hrubšie/kranio-kaudálne dlhšie stenózy). Pri súčasnom glotickom postihnutí (gloto-subglotická stenóza) je preferovaná SS-

Obrázok 5. Subglotická stenóza III. stupňa: a) stav pred operáciou, b) stav po PKTR (zdroj: archív DORLK LF UK a NÚDCH v Bratislave)



-LTR s predným alebo zadným chrupkovým transplantátom (podľa lokalizácie glotickej patológie) a podporou stentom (Easy LT-Mold). Pri prítomnosti komorbidít u pacienta sa uprednostňuje vykonanie DS-LTR (double-stage laryngo-tracheálna rekonštrukcia) pred SS-LTR (5).

Lahký III. stupeň LTS (zúženie lúmenu 71 – 80 %)

Zriedkavé tenké plachtovité stenózy ľahšieho III. stupňa môžu byť iniciálne liečené endoskopicky, pri neúspechu si však vyžadujú chirurgický výkon z vonkajšieho prístupu. Hrubšie/kranio-kaudálne dlhšie stenózy vyžadujú SS-LTR s predným aj zadným chrupkovým transplantátom a následnou podporou stentom. Prítomnosť závažných komorbidít vyžaduje prevedenie LTR (dilatačná laryngo-tracheálna rekonštrukcia) ako double-stage výkonu (5).

Ťažký III. stupeň (zúženie lúmenu 81 – 99 %)

a IV. stupeň (žiadny lúmen) LTS

Preferovanou liečebnou metódou v prípade izolovaného subglotického postihnutia, dostatočne vzdialeného od hlasiviek, je SS-PKTR (single-stage parciálna kriko-tracheálna resekcia) a v prítomnosti komorbidít DS-PKTR (double-stage parciálna kriko-tracheálna resekcia). Alternatívnou metódou je DS-LTR s predným aj zadným chrupkovým transplantátom a podporou stentom (obrázok 5) (5).

Komplexné gloto-subglotické stenózy vyžadujú buď rozšírenú DS-PKTR s podporou stentom (Easy LT-Mold), alebo DS-LTR s predným aj zadným chrupkovým transplantátom a dlhodo-

bou podporou stentom (Easy LT-Mold). V súčasnosti je viac preferovanou metódou DS-PKTR (5).

Načasovanie chirurgickej liečby a jej kontraindikácie

Aby pacient mohol podstúpiť chirurgickú liečbu, musí spĺňať mnohé kritériá. V prípade vrodených LTS pacient nesmie mať inú závažnú obštrukciu dýchacích ciest okrem LTS a dobrá musí byť aj funkcia nervového, respiračného a kardiovaskulárneho systému. V prípade získaných LTS už nesmie byť prítomná iniciálna príčina intubácie a stenóza musí pozostávať zo zrelého jazvového tkaniva.

Kontraindikáciou (dočasnou/trvalou) chirurgickej liečby môžu byť lokálne alebo systémové faktory. Medzi lokálne faktory patrí vysoko reaktívny larynx (edém, začervenanie, závažná refluxová laryngitída), ešte nezrelá (nefixovaná) LTS, významná obštrukcia na inom mieste dýchacích ciest nespôsobená LTS, infekcia dýchacích ciest a opakované aspirácie v dôsledku poruchy faryngo-laryngeálnej koordinácie. Systémové faktory sú závažné pľúcne ochorenie (ktoré si vyžaduje opakované hospitalizácie), závažné neurologické ochorenie, nekontrolovaný GERD, závažné mentálne postihnutie a závažné kardiovaskulárne ochorenie.

V prítomnosti kontraindikujúcich faktorov sa odporúča s operáciou počkať. Všetko úsilie sa musí vynaložiť na optimalizáciu celkového zdravotného stavu pacienta pred výkonom. Je potrebné aktívne liečiť sprevádzajúce ochorenia a starostlivo sledovať pacienta počas čakacej periódy. Niektoré faktory si vyžadujú len sledovanie alebo reha-

Obrázok 6. Stav po tracheotómii a zavedení tracheostomickej kanyly u dieťaťa



Ťahom za fixačné stehy vpravo a vľavo po okrajoch rezu otvoríme bezpečne priestor na vsunutie kanyly do priedušnice u dieťaťa pri výmene kanyly. (zdroj: archív DORLK LF UK a NÚDCH v Bratislave)

bilitáciu (reaktívny larynx, nezrelá LTS, faryngo-laryngeálna diskoordinácia) na úpravu zdravotného stavu. Iné si vyžadujú medikamentóznou alebo dokonca aj chirurgickú liečbu. U dieťaťa s tracheostómiou a infekciou dýchacích ciest sa vyžaduje cieleňá ATB terapia podľa výsledkov kultivácie a citlivosti tracheálneho aspirátu. Nekontrolovaný GERD si vyžaduje väčšinou dlhodobú antirefluxnú terapiu (inhibítormi protónovej pumpy) a v najzávažnejších prípadoch môže prísť do úvahy aj jeho chirurgická liečba (fundoplikácia). Chirurgickú liečbu si môžu vyžadovať aj kardiovaskulárne alebo maxilofaciálne anomálie. Niektoré sprevádzajúce ochorenia, ktoré nie je možné vyliečiť (závažné neurologické ochorenie, závažné kardiovaskulárne či pľúcne ochorenie so závislosťou od kyslíka, mentálna retardácia), môžu znemožňovať dosiahnutie hlavných cieľov liečby (dekanylácia, prehĺtanie), aj keď obnovíme normálny lúmen dýchacích ciest, a tak predstavovať trvalú kontraindikáciu chirurgickej liečby (5).

Pacienti s LTS I. alebo II. stupňa, predovšetkým vrodenou, ktorá si nevyžiadala akútne zabezpečenie dýchacích ciest, môžu byť iniciálne ponechaní iba v starostlivom sledovaní (tzv. wait-and-see manažment). S rastom laryngu sa očakáva aj rozšírenie lúmenu dýchacích ciest. Kontrolné endoskopie sa majú vykonávať každých 6 mesiacov, až do vymiznutia respiračných príznakov. Ak naopak dôjde k ich zhoršeniu, je potrebné začať plánovať chirurgickú liečbu, aby sme predišli potrebe akútnej tracheotómie.

Tracheotómia u pacientov so získanou alebo závažnou vrodenou ste-

nózou umožňuje chirurgom získať čas potrebný na zmiernenie alebo vyliečenie kontraindikujúcich faktorov, aby mala chirurgická liečba čo najväčšiu šancu na úspech. Na druhej strane, všetky jej negatívne dôsledky musia zvyšovať našu snahu o čo najčiasnejšiu chirurgickú intervenciu (obrázok 6).

Pokiaľ novorodenec alebo malé dieťa nemá žiadne významné sprevádzajúce ochorenia, je vhodné vykonať operáciu už počas prvých mesiacov života. Všeobecný princíp, že s chirurgickou intervenciou sa má počkať, kým dieťa dosiahne hmotnosť aspoň 10 kg, podľa Monniera (2011) (5) už nehraje v manažmente LTS dôležitú úlohu. Podľa retrospektívnej štúdie publikovanej v roku 2005 sa dosiahla v skupine 17 detí s hmotnosťou menej ako 10 kg, ktoré podstúpili KTR pre LTS, približne rovnaká miera dekanylácie (94 %), ako sa uvádza v literatúre pre KTR vykonanú u väčších detí (10). Výhody prevedenia operácie u väčšieho dieťaťa (ako napr. väčšie anatomické pomery) sa vyvažujú jej nevýhodami v zmysle mortality, zhoršenej kvality života a oneskorenia vývoja komunikačných schopností v dôsledku tracheostómie.

Záver

Laryngo-tracheálna stenóza v detskom veku je patológiou dýchacích ciest, ktorá by mala byť zásadne liečebná chirurgicky. Chirurgická liečba má potenciál a cieľ obnoviť (skoro) normálnu anatómiu dýchacích ciest a umožniť dekanyláciu pacienta. Okrem obnovy respiračnej funkcie je cieľom chirurgickej liečby aj rehabilitácia hlasu, prehĺtania a ochrannej funkcie laryngu. Každý pacient s LTS je jedinečný a vyžaduje si starostlivé predoperačné posúdenie na zostavenie individuálneho liečebného plánu. Výber vhodnej liečebnej metódy je totiž dôležitým predpokladom úspešnosti liečby. Pri posudzovaní pacienta zohráva dôležitú úlohu nielen charakter samotnej stenózy, ale aj jeho celkový zdravotný stav a komorbidity, ktoré môžu viesť k zlyhaniu alebo sú dokonca trvalou kontraindikáciou chirurgickej liečby. Vo všeobecnosti platí, že prvá operácia predstavuje najlepšiu šancu pre pacienta na dosiahnutie dekanylácie, a preto by sa

jej výberu mala venovať čo najväčšia pozornosť. Jednotlivé endoskopické metódy a chirurgické výkony z vonkajšieho prístupu nepredstavujú konkurenčné operácie, ale majú svoje individuálne miesto v liečebnom manažmente LTS.

Na endoskopickú liečbu sú indikované mäkké stenózy (bez chrupkového komponentu) ohraničené na jednu anatomickú úroveň, stenózy I. stupňa, stenózy II. stupňa a celkom tenké plachtovité stenózy. LTR sa odporúča na liečbu izolovaných glotických stenóz, subglotických stenóz II. stupňa a stenóz ľahkého III. stupňa. PKTR je preferovanou metódou na liečbu subglotických stenóz ťažkého III. stupňa, stenóz IV. stupňa a tiež odporúčanou možnosťou po zlyhaní LTR ako revízná operácia. Rozšírená PKTR sa využíva v liečbe najťažších komplexných LTS (gloto-subglotických). Uvedené odporúčania predstavujú univerzálny návod, ako možno najlepšie postupovať pri rôznych typoch stenóz. Pre veľkú variabilitu klinických stavov spojených s LTS nie je možné ich striktné dodržiavanie len na základe vyššie zmienených indikácií, ale výber vhodnej liečebnej metódy musí byť prísne individuálny a zohľadňovať viaceré faktory pacienta ovplyvňujúce úspech liečby.

Okrem stanovenia indikácie na chirurgický výkon je samozrejme dôležité aj jeho prevedenie, ktoré si vyžaduje skúseného lekára. Vzhľadom na nízky výskyt ochorenia v populácii, je ideálne, ak liečba prebieha v referenčných centrách pre liečbu LTS. V rámci pracoviska Detskej otorinolaryngologickej kliniky (DORLK) LF UK a NÚDCH v Bratislave spolupracujeme s takýmto centrom na ORL klinike Mestskej nemocnice v Stuttgarte (Nemecko). Správny manažment pacienta od stanovenia diagnózy cez výber liečebnej metódy, jej prevedenie a následné endoskopické a klinické sledovanie je na dosiahnutie úspechu liečby nevyhnutný.

Na záver môžeme povedať, že vďaka pestrým možnostiam súčasnej chirurgickej liečby a dôkladnému manažmentu pacienta vieme dnes väčšinu aj závažných LTS v detskom veku úspešne vyliečiť. Na druhej strane ostáva liečba niektorých LTS aj naďalej nevyriešeným problémom, pri ktorom dlhodobá tra-

cheostómia predstavuje väčšinou jedinou liečebnú možnosť.

Tento článok vznikol vďaka podpore KEGA grantu-035-UK-4/2017 Učebnica detskej otorinolaryngológie v slovenskom a anglickom jazyku pre študentov, tlačenej a elektronickej verzii.

Vyhlásenie o bezkonfliktnosti: Autor nie je v konflikte záujmov v súvislosti s informáciami uvedenými v texte.

Literatúra

- Lang FJV, Monnier P. Grundzüge der laryngotrachealen Chirurgie im Kindesalter. In: Götte K, Nicolai T. Pädiatrische HNO-Heilkunde. München: Elsevier Urban; 2010: kap. 53, s. 525-537.
- Boardman SJ, Albert DM. Single-Stage and Multistage Pediatric Laryngotracheal Reconstruction. Otolaryngologic Clinics of North America. [online]. 2008;41(5):947-958. Available from: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0030666508000753>>.
- Götte K, Nicolai Th. Pädiatrische HNO-Heilkunde. 1. Auflage. Elsevier GmbH; 2010.
- Zawadzka-Głós L, Krajewska I. Treatment of subglottic stenosis in children. New Medicine. [online]. 2013;4(4):111-113. Available from: <http://www.newmedicine.pl/wp-content/uploads/2014/08/newmed_2013_111-111111.pdf>.
- Monnier P. Pediatric Airway Surgery: Management of Laryngotracheal Stenosis in Infants and Children. Berlin Heidelberg: Springer-Verlag; 2011.
- Swain SK, Sahu MC, Mohanty S, Samal R, Baisakh MR. Management of laryngotracheal stenosis – Still remains a challenge for successful outcome. Apolo Medicine. [online]. 2016;13(2):48-51.
- Baker S, et al. Pediatric Laryngotracheal Stenosis and Airway Reconstruction: A Review of Voice Outcomes, Assessment, and Treatment Issues. Journal of Voice. [online]. 2006;20(4):631-641. Available from: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0892199705001153?np=y>>.
- Lesperance MM, Zalzal GH. Laryngotracheal stenosis in children. Eur Arch Otorhinolaryngol. [online]. 1998;255(25):12-17. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/sites/entrez?cmd=retrieve&db=pubmed&list_uids=9592668&doct=citation>.
- Monnier P, et al. Preoperative assessment and classification of benign laryngotracheal stenosis: a consensus paper of the European Laryngological Society. Eur Arch Otorhinolaryngol. [online]. 2015;271(10):2885-2896. Available from: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25951790>>.
- Garabedian EN, et al. Cricotracheal Resection in Children Weighing Less Than 10 kg. Arch Otolaryngol Head Neck Surg. [online]. 2005;131(6):505-508. Available from: <<http://jamanetwork.com/journals/jamaotolaryngology/fullarticle/649146>>.

MUDr. Irina Šebová, CSc., MPH

Detská otorinolaryngologická klinika LF UK a NÚDCH
Limbová 1, 833 40 Bratislava
irina.sebova@nudch.eu

