

Stridor u dieťaťa z pohľadu otorinolaryngológa

MUDr. Andrea Jovankovičová, PhD.¹, MUDr. Ivona Klochanová¹, MUDr. Miroslav Ondriska²

¹Detská otorinolaryngologická klinika LF UK a DFNSP, Bratislava

²Rádiologické oddelenie DFNSP, Bratislava

Východisko. Stridor je klinický symptóm, s ktorým sa otorinolaryngológ u detských pacientov stretáva relatívne často. Najčastejšou príčinou inspiračného a inspiračno-expiračného stridoru je ochorenie hrtana, pričom v 45 – 75 % ide o laryngomaláciu. Stanovenie správnej diagnózy nie je u dieťaťa jednoduché pre veľkú rôznorodosť etiológie. Cieľom práce je prehľad etiológie stridoru so stanovením správneho manažmentu takéhoto dieťaťa.

Súbor a metódy. Do súboru sme zaradili pacientov so symptomatológiou sťažené dýchanie – inspiračný alebo bifázický stridor, diagnostikovaných a riešených na Detskej ORL klinike DFNSP v Bratislave v období od januára 2011 do januára 2016, vekovej kategórie od narodenia do 19 rokov. Všetky deti podstúpili okrem základného otorinolaryngologického vyšetrenia laryngofibroskopiou v lokálnej anestézii. Zo štúdie boli vyradení pacienti so stridorom, ktorým počas otorinolaryngologického vyšetrenia bola odhalená iná príčina ťažkosti, ako ochorenie hrtana, deti so získanými chorobami hrtana – laryngitída, kŕče hrtanových svalov, s traumou a cudzími telesami hrtana.

Výsledky. Súbor obsahuje 539 pacientov. Najčastejšou príčinou stridoru bola laryngomalácia (81 %). Druhou najčastejšou diagnózou bola subglotická stenóza v 4 % a u 2 % detí zo súboru sme diagnostikovali parézu hlasiviek. Laryngofibroskopickým vyšetrením sme iba u 44 % pacientov stanovili diagnózu. 54 % pacientov vyžadovalo na odhalenie príčiny stridoru aj ďalšiu vyšetrovaciu metódu (ultrasonografické vyšetrenie hrtana, CT hrtana a hrudníka, prípadne laryngotracheoskopické vyšetrenie v celkovej anestézii).

Záver. Diagnostika stridoru u detí je náročná. Každý pacient so stridorom by mal byť vyšetrený otorinolaryngológom. V diagnostike sa využívajú rôzne vyšetrovacie metódy, z ktorých dominantné postavenie má predovšetkým laryngofibroskopia. V nejasných prípadoch je toto vyšetrenie doplnené o laryngeálnu sonografiu, laryngotracheoskopiou v celkovej anestézii, prípadne CT krku a hrudníka.

Kľúčové slová: stridor, laryngeálna sonografia, laryngofibroskopia, laryngotracheobronchoskopia, CT vyšetrenie hrtana a hrudníka

Stridor in child from the perspective of otorhinolaryngologist

Background. Stridor is a common clinical symptom in children. The most common cause of inspiratory as well as inspiratory-expiratory stridor is a laryngeal disease, most specifically laryngomalacia occurring in 45 – 75% of cases. Determination of the correct diagnosis in children is rather difficult because of variety of etiology. The main goal of our work is to provide a complex overview of laryngeal diseases in children and their correct management.

Patients and methods. Our study contains patients with inspiratory or inspiratory-expiratory stridor diagnosed at the ORL Department in Children's hospital aged from 0 to 19 years of age. All children underwent laryngofibroskopy. Patients with stridor of nonlaryngeal causes, children with acquired diseases of the larynx – laryngitis, laryngeal spasms muscle trauma and foreign body larynx, were all excluded from the study.

Results. 539 children patients were involved in our study. The most common cause of stridor was laryngomalacia (81%). The second most common diagnosis was subglottic stenosis in 4% cases, while vocal cord paralysis was diagnosed in 2% of the patients. Laryngofibroskopy revealed a correct diagnosis only in 44% of examined patients. 54% of them needed for definitive diagnosis other diagnostic methods (laryngeal ultrasonography, CT of larynx and chest or laryngotracheoscopy under general anesthesia).

Conclusion. Diagnosis of stridor in children is complex and demanding. Various methods of diagnostics are used, while dominant position takes primarily laryngofibroskopy. In unclear cases is this examination accompanied by laryngeal sonography, laryngotracheoscopy in general anesthesia or CT of neck and chest.

Key words: stridor, laryngeal ultrasonography, laryngofibroskopy, laryngotracheobronchoskopy, CT of larynx and chest

Pediatr. prax, 2017, 18(4): 158–162

Úvod

Stridor je klinický príznak, s ktorým sa u detských pacientov stretávame relatívne často. Vzniká pri prúde vzduchu cez zúžený lúmen dýchacích orgánov (1). Klinické príznaky dieťaťa s respiračným stresom môžu byť odlišné, v závislosti od lokalizácie a závažnosti obštrukcie dýchacích orgánov. Rozdiely vo vývojovej anatómii hrtana a priedušnice u dieťaťa v porovnaní s dospelým človekom spôsobujú, že iba parciálne zúženie v tejto oblasti vyvolá väčšiu turbulenciu a následne stridor. Podľa lokalizácie zúženia dýchacích orgánov stridor môže byť inspiračný, expiračný alebo bifázický. Identifikácia fázy respiračného cyklu, v ktorej sa stridor prejavuje, je dôležitá na určenie miesta obštrukcie dýchacích orgánov a pomáha lekárovi rozhodnúť sa pre správnu diagnózu (1, 2). U detí do 3 rokov je v 85 % prípadov príčina stridoru kongenitálna, z toho u 45 – 75 % z nich sa diagnostikuje laryngomalácia (3). Zápal, trauma a cudzie telesá spôsobujú stridor u zostávajúcich 15 % detí. Najčastejšou

príčinou inspiračného a inspiračno-expiračného stridoru je ochorenie hrtana (tabuľka 1) (4, 5). Pri stanovení diagnózy napomáhajú okrem typického stridoru aj ďalšie príznaky, ako ťažkosti s kŕmením dieťaťa, dysfónia až afónia, prítomnosť gastroezofageálneho refluxu. V rámci správneho manažmentu takéhoto pacienta je veľmi dôležitá spolupráca pediatra s otorinolaryngológom. Okrem laryngomalácie existuje mnoho ďalších diagnóz, ktoré sa môžu u dieťaťa

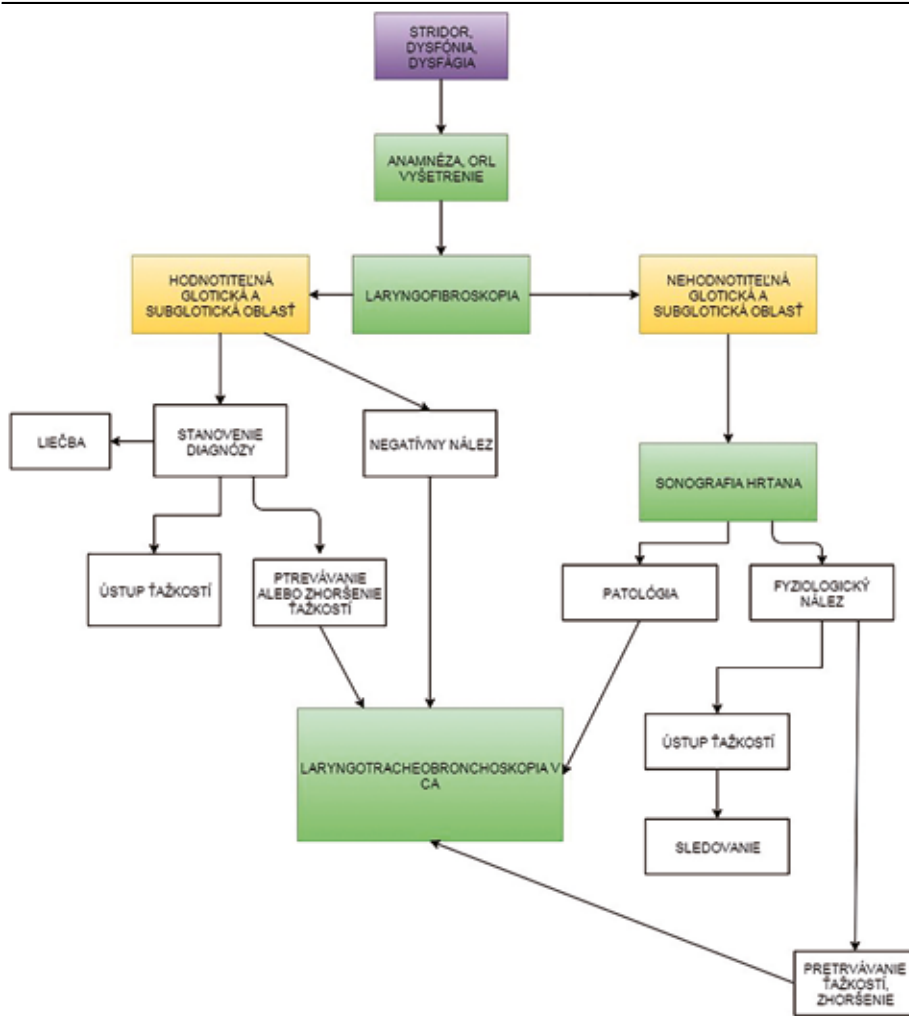
príčinou inspiračného a inspiračno-expiračného stridoru je ochorenie hrtana (tabuľka 1) (4, 5).

Pri stanovení diagnózy napomáhajú okrem typického stridoru aj ďalšie príznaky, ako ťažkosti s kŕmením dieťaťa, dysfónia až afónia, prítomnosť gastroezofageálneho refluxu. V rámci správneho manažmentu takéhoto pacienta je veľmi dôležitá spolupráca pediatra s otorinolaryngológom.

Okrem laryngomalácie existuje mnoho ďalších diagnóz, ktoré sa môžu u dieťaťa

Tabuľka 1. Príčiny stridoru, dysfágie a dysfónie laryngeálnej genézy (4)

Skupina porúch	Porucha
Vrodené vývojové chyby hrtana	Atrézia hrtana Deformácia a rászlep epiglotis Diafragma laryngu Laryngomalácia Vrodené obrny svalov hrtana Laryngické a paralaryngické cysty Laryngokéla Vrodená subglotická stenóza Hemangióm hrtana
Poranenia hrtana	Traumatické, iatrogénne
Nádory – kongenitálne – benígne – malígne	Lymfangióm, hemangióm Papilóm, polypy hlasiviek Sarkóm, karcinóm
Zápalové zmeny	Laryngitídy
Získané stenózy hrtana	Poranenia, dlhodobé intubácie
Získané obrny hrtanových svalov	Neuropatické, periférne obrny

Obrázok 1. Manažment dieťaťa so stridorom, dysfóniou a/alebo dysfágiou

prejavovať podobným typom hlučného dýchania, preto je pre lekára veľmi dôležité vedieť ju odlíšiť od iných ochorení a zároveň rozoznať, v ktorých fázach respiračného cyklu je stridor počuteľný (tabuľka 2) (1, 6). Diagnostika presnej príčiny pretrvávajúceho stridoru je tak v niektorých prípadoch veľmi problematická.

Pri správnej diagnostike príčiny chronického stridoru a následnom manažmente dieťaťa hrá dôležitú úlohu otorinolaryngológ, ktorý v rámci diagnostiky a diferenciálnej diagnostiky takýchto ochorení používa ako metódu prvej voľby laryngofibroskopiou (obrázok 1). Doplnkové vyšetrenie hrtana predstavuje laryngeálna ultrasonografia, ktorá je nápomocná predovšetkým pri iden-

Tabuľka 2. Príčiny stridoru, dysfágie a dysfónie nelaryngeálnej genézy (1)

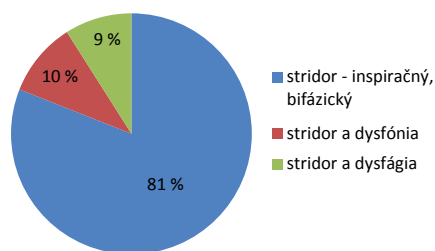
Stridor	Choanálna atrézia, stenóza Kraniofaciálna abnormalita Nazálne polypy, rinitída Retrofaryngeálny absces Adenoidné vegetácie Hypertrofia tonzíl Makroglosia Valekulárne cysty, tumory nosa, pharyngu Cudzie telesá nosa a pharyngu Tracheomalácia, vaskulárny ring Bronchitída, astma Tumory mediastína, thymus Cudzie teleso DDC
Dysfágia	Atrézia ezofágu Paterson-Kelly syndróm Zenkerov diverticul, tumory, achalázia Ezofagitída, hiátová hernia, GER Skleroderma
Dysfónia	Endokrinné ochorenia (hypotyreoidizmus/hypogonadizmus) Hematologické ochorenia (amyloidóza) Iatrogénne ochorenia (inhalačné kortikoidy) Myastenia gravis Psychogénna dysfónia GER Juvenilná dermatomyozitída

tifikácii tumorových útvarov a cystických lézií mäkkých tkanív hrtana, v detekcii parézy hlasiviek ako aj patológii subglotického priestoru, a to najmä v prípadoch neprehľadnej glotickej a subglotickej oblasti počas laryngofibroskopie (7, 8). V prípadoch nejasného laryngoskopického obrazu má dôležitú úlohu aj priama laryngotracheobronchoskopia v celkovej anestézii, prípadne CT vyšetrenie laryngotracheobronchiálneho stromu. Laryngotracheobronchoscopické vyšetrenie v celkovej anestézii sa nevykonáva štandardne u všetkých detí s chronickým stridorom. Je však nevyhnutné v nasledovných prípadoch:

- ak laryngofibroskopické vyšetrenie neodhalí príčinu ťažkostí dieťaťa,
- prítomnosť laryngomalácie so závažnými klinickými symptómami za účelom vylúčenia novej sekundárnej lézie dýchacích orgánov neohodnotiteľných pomocou laryngofibroskopie,
- diskrepancia medzi závažnosťou klinických symptómov a lokálnym laryngofibroskopickým nálezom,
- atypické symptómy naznačujúce léziu dolných dýchacích orgánov (9).

Materiál a metódy

Do súboru sme zaradili pacientov so symptomatológiou sťaženého dýchania – inspiračným alebo bifázickým stridorom (sprevádzaným

Graf 1. Percentuálne zastúpenie jednotlivých ťažkostí pacientov nášho súboru

u časti pacientov poruchou prehĺtania alebo poruchami hlasu) diagnostikovaných a riešených na Detskej ORL klinike DFNSP v Bratislave v období od januára 2011 do januára 2016. Veková kategória súboru bola od narodenia do 19 rokov. Celkovo sme v tomto období vyšetrili 539 pacientov. Všetci z nich podstúpili okrem základného otorinolaryngologického vyšetrenia aj laryngofibroskopické vyšetrenie, ktoré bolo vykonané ako rutinné vyšetrenie hodnotenia anatómie endolaryngu a pohyblivosti hlasiviek. Vyšetrenie sme realizovali u bdelého dieťaťa v ležiacej polohe na chrbte s mierne zaklonenou hlavou v prítomnosti rodiča. Na vyšetrenie sme použili flexibilný fibroskop Storz s vonkajším priemerom 1,8 mm, ktorý sme postupne zavádzali cez nosovú dutinu, nosohltan, hltan až k hrtanu. Sonografické vyšetrenie hrtana sme indikovali u detí s neprehľadnou glotickou a subglotickou oblasťou počas laryngofibroskopie. Na vyšetrenie sme použili ultrasonografický prístroj Sonoline Versa Pro s použitím 10,0 MHz lineárnej sondy. Vyšetrením sme hodnotili pohyblivosť hlasiviek, šírku subglotického priestoru, priechodnosť subglotického priestoru a prítomnosť patologických útvarov štruktúr hrtana (cysty, papilómy a iné). Vyšetrenie nevyžadovalo sedáciu pacienta.

Časť pacientov súboru podstúpilo v rámci diagnostiky a rozsahu lézie CT vyšetrenie hrtana. Boli to deti s ochorením hrtana a deti so stridorom, u ktorých bolo podozrenie na pulmonálnu alebo kardiovaskulárnu príčinu.

Laryngotracheobronchoskopické vyšetrenie v celkovej anestézii sme indikovali u pacientov, ktorým laryngofibroskopické vyšetrenie neodhalilo príčinu ťažkostí, v prípadoch laryngomalácie so závažnými alebo postupne zhoršujúcimi sa klinickými symptómami, u pacientov s diskrepanciou medzi závažnosťou klinických symptómov a lokálnym laryngofibroskopickým nálezom a u pacientov s inou vrodennou vývojovou chybou alebo nádorom hrtana. Pri vyšetrení bol použitý flexibilný bronchoskop s priemerom 2,8 mm zavádzaný transnazálne cez pacientovu

Tabuľka 3. Zastúpenie jednotlivých typov a stupňov laryngomalácie

Typ LMC	A0	B0	C0	A0 + B0	A0 + C0	B0 + C0
Počet	32	13	6	19	46	9
Typ LMC	A1	B1	C1	A1 + B1	A1 + C1	B1 + C1
Počet	111	35	9	12	158	25
Stupeň LMC	I. stupeň	II. stupeň	III. stupeň	-	-	-
Počet	426	32	17	-	-	-

Vysvetlivky:

LMC – laryngomalácia

Typ A – nadbytočná, prolabujúca sliznica v oblasti arytenoidov, alebo dlhé prolabujúce arytenoidy

Typ B – krátke aryepiglotické riasy, ktoré zužujú predozadný priemer hrtana

Typ C – dlhá, omegovitá, niekedy až rúrkovitá epiglotis, prolabujúca do vchodu hrtana

0 – neviditeľné hlasivky počas LFS vyšetrenia

I – čiastočne alebo úplne viditeľné hlasivky počas LFS vyšetrenia

I. stupeň – len mierne klinické prejavy stridoru a nevýrazné ťažkosti s kŕmením

II. stupeň – zhoršujúce sa klinické ťažkosti (väčšinou v spojitosti s GER)

III. stupeň – výrazné klinické ťažkosti v spojitosti s intenzitou stridoru, problémami pri kŕmení dieťaťa, neprospevaním, a/alebo s prítomnosťou cyanózy, apnoe, zatahovaním jugula a/alebo zhoršovaním GER

Tabuľka 4. Prehľad diagnóz pacientov

	Kongenitálne	Neoplastické	Získané
Supraglottis	Rázštep hrtana (1) Postkrikoidný prolaps (3) Paralaryngická cysta (2)	Lymfangióm (1) Non-Hodgkin lymfóm (1) Papilóm vestibulárnej riasy (1)	Laryngokéla (2)
Glottis	Paréza hlasiviek - jednostranná (2) - obojstranná (4)	Angiosarkóm hrtana (1) Papilóm (2) Granulóm (2) Hemangióm (1) Hamartóm (choristóm) (1)	Paréza hlasiviek - jednostranná (12) - obojstranná (3) Hyperkinetická dysfónia (19)

kyslíkovú tvárovú masku alebo rigidný endoskop Storz s 0 stupňovou optikou. Celková anestézia bola prevedená v úvode sevofluranom za účelom udržania pacienta na spontánnom dýchaní, aby sme mohli pozorovať spánkom navodené známky laryngomalácie, tracheomalácie, prípadne iných patológií nehodnotiteľných v hlbšej fáze celkovej anestézie (keď boli použité inhalačné a intravenózne anestetiká). Pred vyšetrením aplikujeme na oblasť hlasiviek 1 % Lidocain ako prevenciu laryngospazmu.

Zo štúdie boli vyradení pacienti so stridorom a negatívnym laryngeálnym nálezom, ktorým počas otorinolaryngologického vyšetrenia bola odhalená iná príčina ťažkostí (napríklad makroglosia, glosoptóza, mikrognácia, lymfangióm hltana, tumory dutiny ústnej a hltana a iné), deti so získanými chorobami hrtana – laryngitídou, kŕče hrtanových svalov (v rukách pediátrův), s traumou a cudzími telesami hrtana.

Výsledky

V sledovanom období od januára 2011 do januára 2016 bolo na Detskej ORL klinike DFNSP v Bratislave vyšetrených 539 pacientov s prejavom inspiračného alebo bifázického stridoru, v 19 % sprevádzaného dysfóniou alebo poruchou prehĺtania. Percentuálne zastúpenie

jednotlivých ťažkostí pacientov nášho súboru znázorňuje graf 1.

Vek klinickej manifestácie chorôb hrtana pacientov nášho súboru sa pohyboval v rozmedzí od narodenia do veku 19 rokov. Priemerný vek pacientov bol 9 mesiacov.

Najčastejšiu skupinu predstavovali deti s **laryngomaláciou** s celkovým počtom 475 detí. Laryngofibroskopickým vyšetrením sme u nich určili typ laryngomalácie a na základe klinických ťažkostí dieťaťa stupeň laryngomalácie. Na stanovenie typu a stupňa laryngomalácie sme si zvolili vlastnú klasifikáciu, navrhnutú na základe dlhoročného hodnotenia laryngofibroskopických náleзов, v závislosti od diagnostického postupu, manažmentu pacienta a indikácie na prípadnú chirurgickú intervenciu. Zastúpenie jednotlivých typov a stupňov laryngomalácie znázorňuje tabuľka 3. Najčastejším nálezom bola kombinácia prolabujúcich arytenoidných hrboľov a omegovitej epiglotis. 125 detí malo fibroskopickým vyšetrením pre prolabujúce supraglottické štruktúry neprehľadnú glotickú oblasť. U týchto pacientov sme indikovali sonografické vyšetrenie hrtana, u troch pacientov sme zistili subglotickú stenózu I. stupňa, bez nutnosti chirurgického riešenia. Časť pacientov so závažnými klinickými ťažkosťami (III. stu-

peň) podstúpilo supraglotoplastiku v celkovej anestézii (13 pacientov), u ktorých sa stav po operácii upravil. Iba u jedného z nich bola následne vykonaná tracheotómia pre súčasnú metabolickú poruchu mastných kyselín a mentálnu retardáciu.

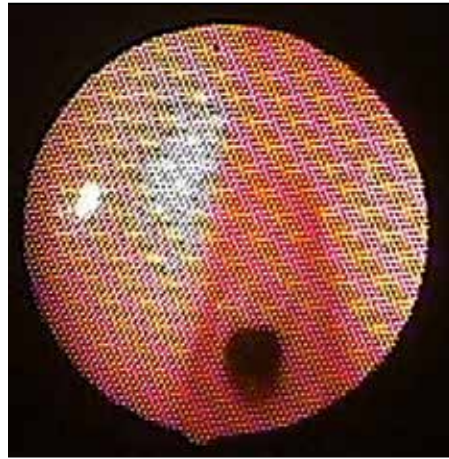
Laryngotracheobronchoskopické vyšetrenie sme indikovali u 37 pacientov s laryngomaláciou. Išlo o deti so stredne ťažkým a ťažkým stupňom laryngomalácie (typ A0, B0, C0 a ich kombinácia). U 3 pacientov bola potvrdená stenóza subglotického priestoru I. stupňa bez nutnosti chirurgickej liečby a v 12 prípadoch išlo o sekundárnu tracheomaláciu spôsobenú tlakom zvonka (kardiovaskulárne malformácie, po operácii ezofágu, hypertrofický týmus). Pacienti s ľahkým stupňom laryngomalácie (typ A0, B0, C0 a ich kombinácia) boli v pravidelných intervaloch sledovaní laryngofibroskopicky ambulantnou formou až do ústupu klinických ťažkostí.

Druhú najväčšiu skupinu predstavovali pacienti s **vrodenými chybami hrtana** (okrem detí s laryngomaláciou), **nádormi hrtana a získanými laryngeálnymi ochoreniami**. Išlo o 71 detí. Pacienti tejto skupiny podstúpili okrem základného otorinolaryngologického vyšetrenia aj laryngofibroskopické vyšetrenie, pri ktorom bola odhalená príčina ťažkostí dieťaťa. Prehľad diagnóz tejto skupiny pacientov znázorňuje tabuľka 4.

U 17 pacientov z nich sme realizovali laryngotracheobronchoskopické vyšetrenie v celkovej anestézii, za účelom bližšej diagnostiky a vylúčenia prídavnej patológie v dolných dýchacích orgánoch. U troch z nich bola odhalená prídavná patológia v dolných dýchacích orgánoch (stenóza trachey v distálnej časti, anomálny odstup bronchov, tracheoezofageálna fistula).

Osobitnú skupinu tvorilo 37 pacientov so stridorom, ktorí mali pri laryngofibroskopickom vyšetrení **fyziológický nález na hrtane**, čo nezodpovedalo ťažkostiam dieťaťa. 29 pacientov z nich malo len mierne klinické prejavy stridoru, preto bola u nich indikovaná pravidelná laryngofibroskopická kontrola v 1-mesačných intervaloch. U väčšiny z nich došlo k postupnému ústupu ťažkostí a ďalšia diagnostická intervencia nebola potrebná. U dvoch pacientov sa ťažkosti postupne zhoršovali, preto bolo indikované tracheobronchoskopické vyšetrenie v celkovej anestézii, ktoré boli negatívne a deti boli naďalej sledované ambulantnou formou a odporúčané ďalšie vyšetrenia (neurologické vyšetrenie, vyšetrenie GER, kardiologické a iné). 8 pacientov (z 37 pacientov tejto skupiny) malo postupne zhoršujúce alebo závažnejšie klinické ťažkosti

Obrázok 2. LFS obraz subglotickej stenózy II. stupňa u 4-mesačného dieťaťa s tracheostómiou



s fyziologickým nálezom na hrtane, preto sme indikovali tracheobronchoskopické vyšetrenie v celkovej anestézii. 7 pacientov z nich malo pozitívny endoskopický nález (1x tracheoezofageálna fistula, 2x subglotická stenóza, 2x sekundárna tracheomalácia, 1x hypertrofický týmus, 1x postintubačný granulóm).

Diskusia

V detskej otorinolaryngologickej praxi sa s deťmi s chronickým stridorom stretávame pomerne často. Ide o najčastejšie sa prezentujúci symptóm obštrukcie dýchacích orgánov. Príčinou stridoru je vo väčšine prípadov ochorenie hrtana, ktoré sa okrem inspiračného a inspiračno-expiračného stridoru manifestuje dyspnoickým alebo až apnoickým dýchaním, dysfágiou a u väčších detí zmenami až stratou hlasu. Najčastejšie ide o vrodené vývojové chyby (10). Stanovenie správnej diagnózy nie je vždy jednoduché pre veľkú rôznorodosť etiológie. Je však veľmi dôležitá, nakoľko v niektorých prípadoch môže predstavovať závažnú diagnózu vyžadujúcu si urgentnú chirurgickú intervenciu (5).

Etiológia stridoru je rôznorodá. K najčastejším príčinám patrí ochorenie hrtana, z ktorých laryngomalácia predstavuje 45 – 75 % (11). V našom súbore pacientov mala laryngomalácia 81 % zastúpenie zo všetkých detí s laryngeálnou príčinou stridoru (obrázok 3). Na druhom mieste bola paréza hlasiviek (4 %) a tretím najčastejším nálezom bola subglotická stenóza (2 %) (obrázok 2). Jednotliví zahraniční autori uvádzajú parézu hlasiviek ako druhú najčastejšiu príčinu stridoru u detí s výskytom 5 – 10 % zo všetkých vrodených anomálií hrtana a subglotickú stenózu ako tretiu najčastejšiu, s výskytom okolo 2 – 5 % (4, 9, 12, 13).

V diagnostike laryngeálneho ochorenia u detí má svoju dominantnú úlohu **laryngofibroskopické vyšetrenie** (14). Umožňuje jed-

Obrázok 3. LFS obraz laryngomalácie typ B0 + C0 (kombinácia rúrkovitej epiglottis a skrátenej aryepiglottických rias) u 3-mesačného dieťaťa s inspiračným stridorom a neprospevaním (glotická a subglotická oblasť nehodnotiteľná), u dieťaťa indikovaná supraglotoplastika



nak zhodnotiť jednotlivé hrtanové štruktúry, ich patológiu a taktiež je schopné hodnotiť aj dynamiku hrtanových štruktúr, ako napríklad pohyblivosť hlasiviek. Veľkou výhodou je aj jeho využiteľnosť pri všetkých vekových kategóriách, a teda aj u najmenších a nespokojných detí. V našom súbore pacientov absolvovalo laryngofibroskopické vyšetrenie každé dieťa so stridorom. Na základe tohto vyšetrenia možno definitívne určiť diagnózu u väčšiny detí s laryngeálnymi ťažkosťami (14). V našom súbore pacientov bolo LFS vyšetrenie postačujúce na definitívny záver diagnózy v 44 %. U 54 % boli potrebné aj ďalšie vyšetrovacie metódy na stanovenie definitívnej diagnózy.

Vzhľadom na to, že laryngofibroskopické vyšetrenie je invazívny typ vyšetrenia, ktorý pre niektoré deti, najmä nižšieho veku, predstavuje nepríjemný zážitok, hľadal sa rokmi alternatívny neinvazívny spôsob vyšetrenia hrtana. Za túto alternatívnu vyšetrovaciu metódu možno považovať **laryngeálne ultrasonografické vyšetrenie** (8). Možnostiam laryngeálnej sonografie sa venovalo viacero autorov (7, 8, 15). Zjednotili sa však v tom, že je nápomocná v diagnostike subglotického priestoru, umožňuje odhaliť subglotickú stenózu a tumorózne útvary v subglotickom priestore, v detekcii parézy hlasiviek, tumorových útvarov a cystických lézií mäkkých častí hrtana. Veľmi efektívna sa javí najmä v prípadoch nejasného laryngoskopického nálezu, keď supraštruktúry laryngu pokrývajú obraz hlasiviek a subglotického priestoru, ktoré tak laryngofibroskopickým vyšetrením nemožno posúdiť. Potrebné USG vyšetrenie bolo v našom súbore u 125 detí s nehodnotiteľnou glotickou a subglotickou oblasťou.

V niektorých prípadoch, keď laryngofibroskopické vyšetrenie neodhalí príčinu ťažkostí, v prípadoch laryngomalácie so závažnými alebo postupne zhoršujúcimi sa klinickými symptómami (skupina 1: typ A0, B0, C0 a ich kombinácia, stredne ťažkého a ťažkého stupňa), u pacientov s diskrepanciou medzi závažnosťou klinických symptómov a lokálnym laryngofibroskopickým nálezom a u pacientov s inou vrodenou vývojovou chybou alebo nádorom hrtana, je plne indikované **laryngotracheobronchoskopické vyšetrenie v celkovej anestézii** (6, 9). Incidencia sekundárnych anomálií dýchacích orgánov – SAL u pacientov s vrodeným ochorením hrtana sa v jednotlivých štúdiách pohybuje od 7,5 – 79 % (16, 17, 18). Podľa Richtera sú laryngotracheálne lézie (laryngeálna dyskinéza, paréza hlasiviek, subglotická stenóza, tracheomalácia) oveľa častejšie u pacientov so závažnejšou laryngomaláciou ako u bežnej populácie detí s výskytom u 51 %, z toho v 38,3 % ide o subglotické stenózy a v 28,8 % o tracheomaláciu (18). Vysoká incidencia pridružených anomálií dýchacích orgánov ho viedla k záveru, že v prípadoch závažnejšej laryngomalácie a iných vrodených chýb hrtana je u dieťaťa vždy indikované LTB vyšetrenie v celkovej anestézii. Výsledok štúdií, ktoré zaznamenali Krashin, Masters, Yuen a Mancuso (16, 17) naopak ukázali, že podiel SAL u pacientov so závažnou laryngomaláciou je nízky (7,5 %, 24 %, 29 %, 18 %) a väčšina z nich má len minimálny klinický význam. Títo autori rutinné hodnotenie nižších častí dýchacích ciest nepodporujú a upozorňujú na to, že LTB vyšetrenie v celkovej anestézii by malo byť rezervované len pre pacientov so závažnou laryngomaláciou. V našom súbore pacientov sme LTB vyšetrenie indikovali v súlade s najnovšími štúdiami, ktoré navrhujú, aby LTB vyšetrenie bolo navrhované selektívne, nie rutinne. Vyšetrenie sme indikovali u pacientov so stredne ťažkým a ťažkým stupňom laryngomalácie, ktorých klinické ťažkosti nekorelovali s LFS nálezom. Celkovo išlo o 37 pacientov, pričom v 40,5 % sme našli pridruženú anomáliu dýchacích ciest. Najčastejšia SAL bola tracheomalácia (80 %) a druhá najčastejšia bola subglotická stenóza (20 %).

Zobrazovacie vyšetrovacie metódy (RTG hrudníka, CT/MRI hrtana a hrudníka) sú v diagnostike vrodených vývojových chýb hrtana menej dôležité v porovnaní s endoskopickými vyšetrovacími metódami. Ich prínos spočíva predovšetkým v diagnostike cystických a tumoróznych lézií hrtana v rámci diferenciálnej diagnostiky a určenia rozsahu lézie. Svoje miesto majú aj v diferenciálnej diagnostike kardiovaskulárnych

lézií, ktoré sú príčinou častých sekundárnych tracheomalácií, prípadne pri jednostranných parézach hlasiviek (2, 4).

CT vyšetrenie hrtana a/alebo hrudníka sme celkovo indikovali u 30 pacientov nášho súboru. Išlo o pacientov so subglotickou stenózou, u ktorých bolo CT vyšetrenie hrtana indikované za účelom určenia šírky a hrúbky subglotickej stenózy a stanovenia chirurgického postupu, u pacientov s laryngotracheobronchoskopickým nálezom sekundárnej tracheomalácie nejasnej etiológie, u pacienta s jednostrannou parézou hlasivky nejasnej genézy a u pacientov s tumorom hrtana. U všetkých pacientov bolo CT vyšetrenie nápomocné na určenie definitívnej diagnózy.

Záver

Pacient so stridorom zahŕňa veľké spektrum ochorení hrtana. V prípade detského pacienta ide vo väčšine prípadov o kongenitálne anomálie, iba zriedka o nádorové ochorenia hrtana, či získané choroby hrtana (neuromuskulárne poruchy, zápaly). Každé dieťa s klinickými ťažkosťami – stridor, dysfónia, dysfágia musí v prvom rade po odobratí anamnézy absolvovať základné otorinolaryngologické vyšetrenie za účelom vylúčenia iných patológií, ktoré sa môžu prejaviť obdobnými ťažkosťami. Ide napríklad o patologické útvary a anomálie v dutine ústnej a faryngu, makroglosiu, glosoptózu, mikrognáciu, Pierre-Robin syndróm, Crouzonov syndróm a iné. Taktiež je potrebné myslieť aj na iné diagnózy, ktoré môžu súvisieť s klinickými ťažkosťami poruchy funkcie hrtana, ako je hypotonický syndróm, myotonická dystrofia, pseudobulbárny syndróm a iné. Po vylúčení príčin ťažkostí dieťaťa základným otorinolaryngologickým vyšetrením je u dieťaťa potrebné vykonať vyšetrenie hrtana. Tu má svoje dominantné postavenie laryngofibroskopické vyšetrenie, ktoré by malo podstúpiť každé dieťa so stridorom. V niektorých prípadoch, akým sú deti s ťažším typom laryngomalácie, je oblasť glotickej a subglotickej priestoru počas LFS vyšetrenia neprehľadná. V takomto prípade je indikované ultrasonografické vyšetrenie hrtana. Ak LFS vyšetrenie a USG vyšetrenie hrtana neodhalí príčinu ťažkostí dieťaťa, je indikované laryngotracheobronchoskopické vyšetrenie v celkovej anestézii, za účelom vylúčenia možnej sekundárnej lézie dýchacích orgánov. Ak sa laryngotracheobronchoskopickým vyšetrením odhalí tracheomalácia alebo bronchomalácia, alebo v prípadoch nejasných patologických útvarov v oblasti hrtana a priedušnice, je dôležité zrealizovať rádiodiagnostické

vyšetrenie (CT, MRI hrtana, priedušnice, prípadne hrudníka), ktoré nám odhalí prípadnú kompresiu zvonku vaskulárnou léziou (aortálnou vetvou) alebo tumorom. V prípade podozrenia na vaskulárnu léziu je potrebné zobrazenie doplniť o podanie kontrastnej látky. Manažment dieťaťa so stridorom, dysfóniou a/alebo dysfágiou znázorňuje obrázok 1.

Literatúra

1. Zoumalan R, Maddalozzo J, Holinger LD. Etiology of stridor in infants. *Ann Otol Rhinol Laryngol.* 2007;116(5):329–334.
2. Snow JB, Wackym PA. *Ballenger's Otorhinolaryngology Head and Neck Surgery.* 16th ed. Hamilton: BC Decker; 2003:1043–1119.
3. Nussbaum E, Maggi JC. Laryngomalacia in children. *Chest.* 1990;98:942–944.
4. Bailey BJ. *Head and neck surgery – otolaryngology.* 3rd ed. Philadelphia, PA, USA, Lippincott Williams and Wilkins; 2001:479–489.
5. Jakubíková J. *Vrozené anomálie hlavy a krku.* Grada Publishing; Praha; 2012:77–114.
6. Holinger LD, Lusk RP, Green CG. *Pediatric Laryngology and Bronchoesophagology.* Philadelphia: Lippincott-Raven; 1997.
7. Garell C, Contencin P, Polonovski JM, Hassan M, Narcy P. Laryngeal ultrasonography in infants and children: a new way of investigating. Normal and pathological findings. *Int J of Pediatr Otorhinolaryngology.* 1992;23:107–115.
8. Jachderla SR, Sudarshan R, Gupta A, Stoner E, Coley B, Wiet G, Shaker R. Correlation of glottal closure using concurrent ultrasonography and nasolaryngoscopy in children: a novel approach to evaluate glottal status. *Dysphagia.* 2006;75–81.
9. Hughes CA, Dunham ME. Congenital Anomalies of the Larynx and Trachea. *Pediatric otolaryngology: principle and practical pathways.* New York: Thieme Medical Publ; 2000:775–186.
10. Ahmad SM, Soliman AMS. Congenital anomalies of the larynx. *Otolaryngol Clin N Am.* 2007;40:177–191.
11. Ayari S, Aubertin G, Girschig H, Abbeele T, Mondain M. Pathophysiology and diagnostic approach to laryngomalacia in infants. *Eur Ann of Otorhinolaryngology, Head and Neck diseases.* 2012;129:257–263.
12. Benjamin JR, Goldberg RN, Malcolm WF. Neonatal vocal cord paralysis. *In Neo Reviews (online).* 2009;10:494–501.
13. Willing JP, Cotton RT. *Congenital anomalies of the larynx.* New York: Oxford University Press. 1997:383–392.
14. Botma M, Kishore A, Kubba H, Geddes N. The role of fiberoptic laryngoscopy in infants with stridor. *Int J of Pediatr Otorhinolaryngology.* 2000;55:17–20.
15. Ding LW, Wang HC, Wu HD, Chang CJ, Yang PC. Laryngeal ultrasound: a useful method in predicting post-extubation stridor. A pilot study. *Eur Respir J.* 2006;27:384–389.
16. Krashin E, Ben-Ari J, Springer Ch, Avital A. Synchronous airway lesions in laryngomalacia. *Int Journal of Ped Otorinolaryngol.* 2008;72:501–507.
17. Mancuso RF, Sukgi SC, Zalzal GH, Grundfast KM. Laryngomalacia, the search for the second lesion. *Arch Otolaryngol, Head and Neck surg.* 1996;122:302–306.
18. Richter GT, Dikson JM, Meinen-Derr J, Rutter MJ, Thompson DM. Secondary airway lesions in infants with laryngomalacia. *Ann Otol Rhinol Laryngol.* 2009;118(1):37–43.

MUDr. Andrea Jovankovičová, PhD.

Detská otorinolaryngologická klinika

LF UK a DFNSP

Limbová 1, 833 40 Bratislava

andrea.jelemenska@gmail.com