

7. VALČIANSKE NÁSTRAHY Valčianska dolina 8.-10.5.2025



7-ročné skúsenosti s torakoskopickou operáciou atrécie pažeráka

Molnár M., Pauk A., Špaková B., Gura M.
Kliniak detskej chirurgie JLF UK
Univerzitná nemocnica Martin

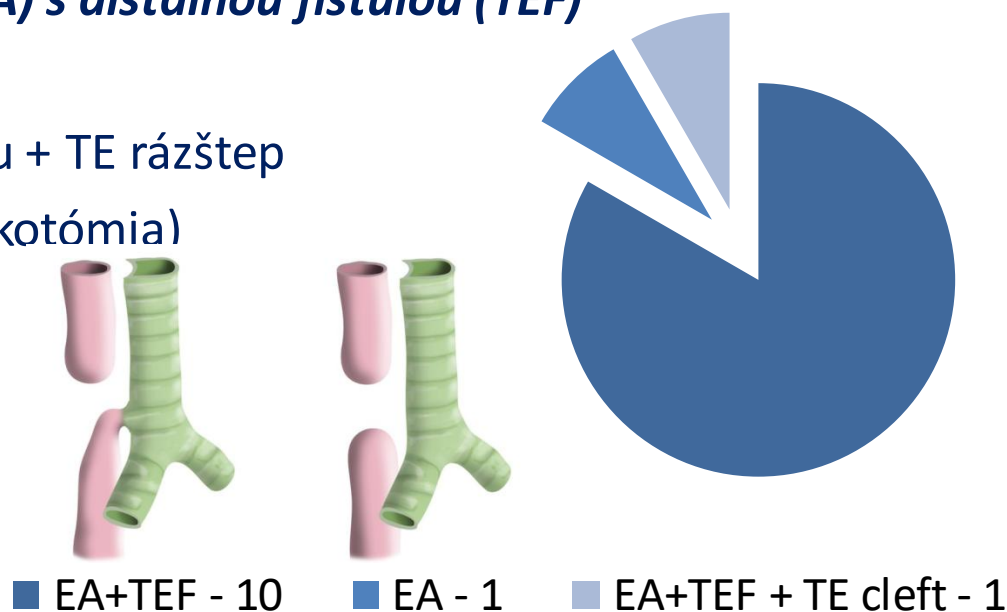


KLINIKA DETSKEJ
CHIRURGIE MARTIN



EA/TEF 2018 - 2024

- **15 pacientov**
 - 3 primárna torakotómia
 - **12 primárne torakoskopia**
 - **10 atrežia pažeráka (EA) s distálnou fistulou (TEF)**
 - **1 EA (2x torakoskopia)**
 - **1 EA s distálnou fistulou + TE rózštep**
(2x torakoskopia + torakotómia)
 - nezaradený do súboru



<https://radiopaedia.org/articles/oesophageal-atresia>



KLINIKA DETSKEJ
CHIRURGIE MARTIN



Súbor, n=11

	sex	g.w.	b.w. / g	type	prenatally	delivery
1	M	39	3120	3B		V
2	W	39	2900	3B		V
3	M	34	1940	2	polyhydramnion	SC/child
4	M	37	2790	3B	polyhydramnion	SC/child
5	W	38	2600	3B		SC/mother
6	W	39	2880	3B	IVF+KET	SC planed
7	W	31	1360	3B	polyhydramnion	V
8	M	38	2750	3B	polyhydramnion + fallot tetralogy	V
9	M	40	3280	3B		V
10	M	36	2500	3B		V
11	W	39	2660	3B		V
M/W=6/5						V/SC=7/4
median		38	2750g			



Pridružené anomálie

	sex	g.w.	b.w. / g	type	postnatally
1	M	39	3120	3B	ASD, syndactyly III.-IV. man. bilat., 13 ribs bilat., hemivertebra L5-S1, Th5 anomaly
2	W	39	2900	3B	negat.
3	M	34	1940	2	negat.
4	M	37	2790	3B	VATER association – supernumerary ribs, vertebral anomaly
5	W	38	2600	3B	negat.
6	W	39	2880	3B	VACTER association – anal atresia - cloaca
7	W	31	1360	3B	negat.
8	M	38	2750	3B	VACTER association - hemivertebrae Th 5-11, 13 ribs l.dx., scoliosis Th, Fallot tetralogy, a.lusoria l.dx., hypospadia
9	M	40	3280	3B	
10	M	36	2500	3B	VATER association, hemivertebra Th10, 11 ribs l.dx., FoA,
11	W	39	2660	3B	



Operácia

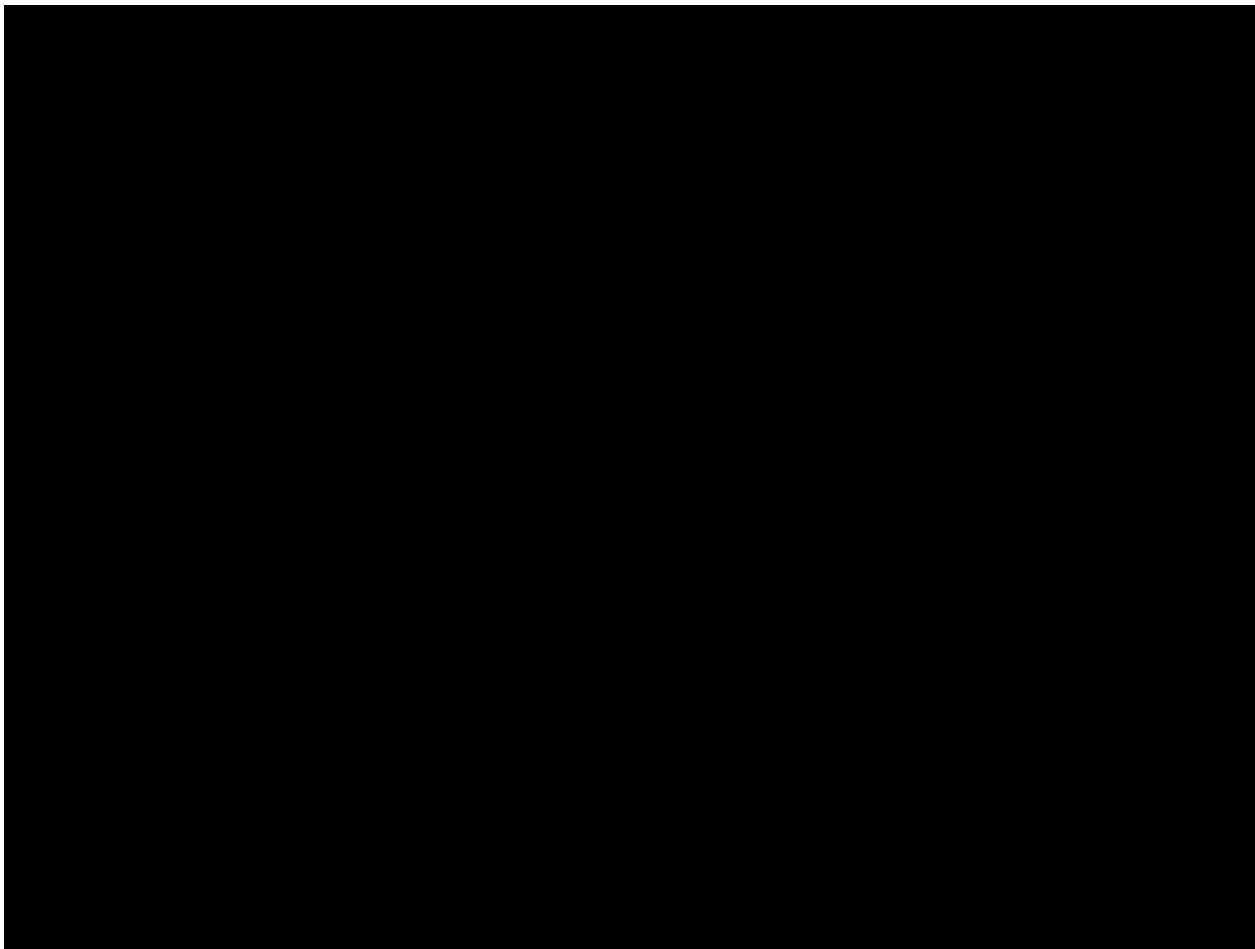


- poloha na bruchu s podloženým hrudníkom
- insuflácia CO₂
 - 4 mm Hg, prietok 1 l/min

- 3 porty:
 - kamera
5mm
 - 2 pracovné porty
3,5mm
(5mm pre klip)



Operácia



www.detskachirurgia.sk



KLINIKA DETSKEJ
CHIRURGIE MARTIN



Operácie, n=12

	g.w.	b.w. / g	type	operation	time / min	
1	39	3120	3B	in 24 hours	330	conversion
2	39	2900	3B	in 24 hours	200	
3	34	1940	2	79. day	200	modif. Foker
3				86. day	150	
4	37	2790	3B	in 24 hours	340	conversion
5	38	2600	3B	in 24 hours	180	
6	39	2880	3B	in 12 hours	235	+ colostomy
7	31	1360	3B	6.day	155	
8	38	2750	3B	in 24 hours	175	
9	40	3280	3B	in 48 hours	160	
10	36	2500	3B	in 48 hours	180	
11	39	2660	3B	in 72 hours	120	

median in 24 hours

Ø 202±68

unconverted time

Ø 175±32



KLINIKA DETSKEJ
CHIRURGIE MARTIN



Operácie, n=12

	g.w.	b.w. / g	type	operation	time / min	
1	39	3120	3B	in 24 hours	330	conversion
2	39	2900	3B	in 24 hours	200	
3	34	1940	2	79. day	200	modif. Foker
3				86. day	150	
4	37	2790	3B	in 24 hours	340	conversion
5	38	2600	3B	in 24 hours	180	
6	39	2880	3B	in 12 hours	235	+ colostomy
7	31	1360	3B	6.day	155	
8	38	2750	3B	in 24 hours	175	
9	40	3280	3B	in 48 hours	160	
10	36	2500	3B	in 48 hours	180	
11	39	2660	3B	in 72 hours	120	

median in 24 hours

Ø 202±68

unconverted time

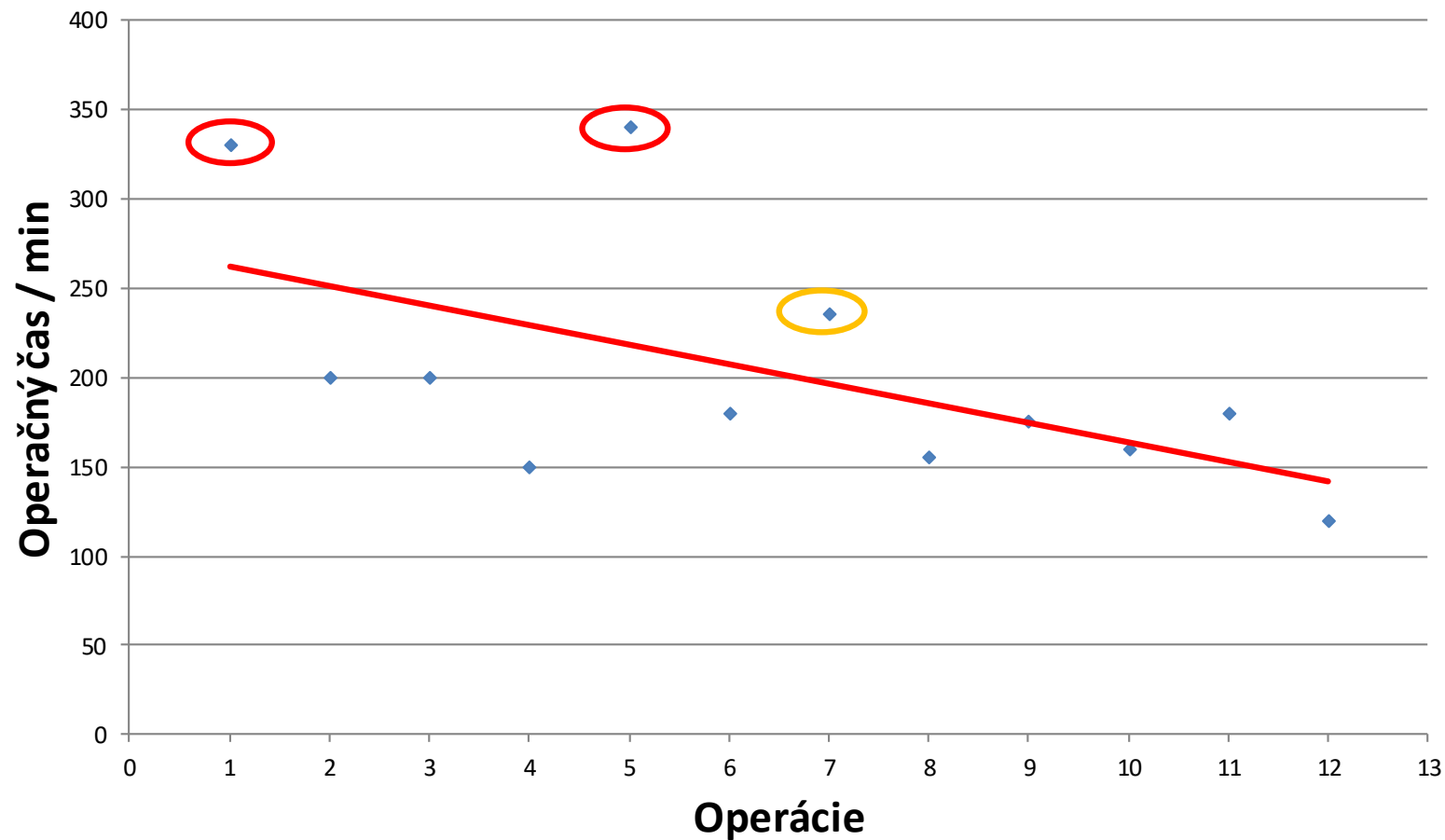
Ø 175±32



KLINIKA DETSKEJ
CHIRURGIE MARTIN



Operačný čas



Operácie, n=12

	g.w.	b.w./g	type	operation	time / min	
1	39	3120	3B	in 24 hours	330	conversion
2	39	2900	3B	in 24 hours	200	
3	34	1940	2	79. day	200	modif. Foker
3				86. day	150	
4	37	2790	3B	in 24 hours	340	conversion
5	38	2600	3B	in 24 hours	180	
6	39	2880	3B	in 12 hours	235	+ colostomy
7	31	1360	3B	6.day	155	
8	38	2750	3B	in 24 hours	175	
9	40	3280	3B	in 48 hours	160	
10	36	2500	3B	in 48 hours	180	
11	39	2660	3B	in 72 hours	120	

median in 24 hours

Ø 202±68

unconverted time

Ø 175±32

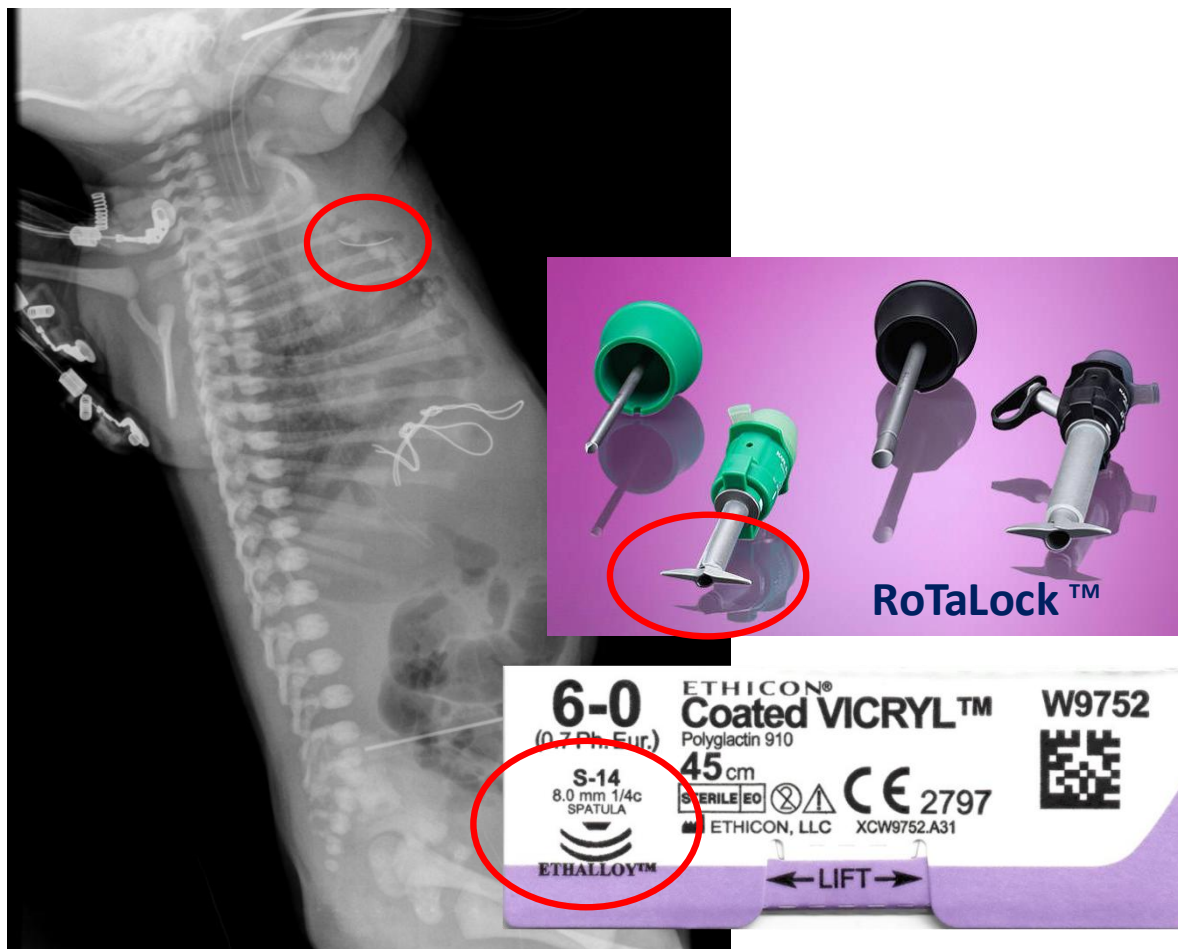


KLINIKA DETSKEJ
CHIRURGIE MARTIN



1. konverzia

- **Torakoskopia**
 - oklúzia fistuly
 - vypreparovanie proximálneho pažeráka
 - anastomóza
 - tri stehy
- **Technická chyba**
 - strata ihly
- **Konverzia na torakotómiu**
- **Modifikácia**
 - trokáre + ihla



Operácie, n=12

	g.w.	b.w. / g	type	operation	time / min	
1	39	3120	3B	in 24 hours	330	conversion
2	39	2900	3B	in 24 hours	200	
3	34	1940	2	79. day	200	modif. Foker
3				86. day	150	
4	37	2790	3B	in 24 hours	340	conversion
5	38	2600	3B	in 24 hours	180	
6	39	2880	3B	in 12 hours	235	+ colostomy
7	31	1360	3B	6.day	155	
8	38	2750	3B	in 24 hours	175	
9	40	3280	3B	in 48 hours	160	
10	36	2500	3B	in 48 hours	180	
11	39	2660	3B	in 72 hours	120	

median in 24 hours

Ø 202±68

unconverted time

Ø 175±32



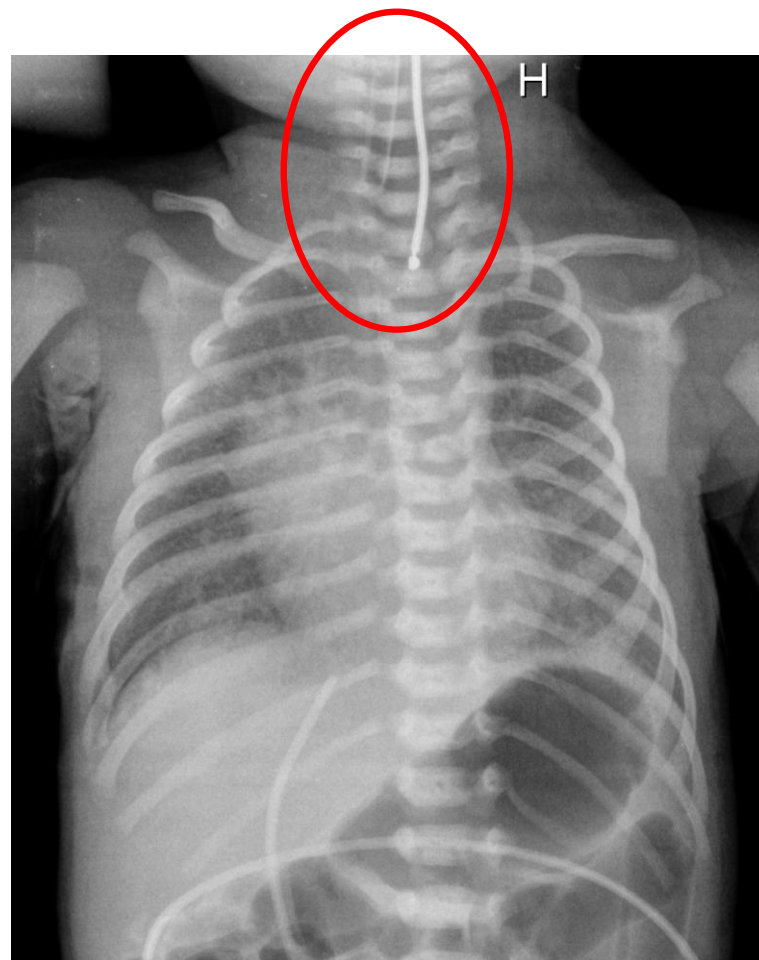
KLINIKA DETSKEJ
CHIRURGIE MARTIN



2. konverzia

- **Torakoskopia**

- od začiatku malý operačný priestor, rozvinuté pravé pľúca a desaturácie
- oklúzia fistuly – klipom pre netesnosť stehu
- vypreparovanie proximálneho ezofágu
- anestéza udáva únik Sevorane – bez nálezu proximálnej fistuly
- naloženie stehu na oba konce ezofágu – nemožnosť dokončiť uzol pre malý operačný priestor pri rozvinutých pravých pľúcach



- **Konverzia na torakotómiu**

- **rtg – dislokovaná ET kanyla**



Operácie, n=12

	g.w.	b.w./g	type	operation	time / min	
1	39	3120	3B	in 24 hours	330	conversion
2	39	2900	3B	in 24 hours	200	
3	34	1940	2	79. day	200	modif. Foker
3				86. day	150	
4	37	2790	3B	in 24 hours	340	conversion
5	38	2600	3B	in 24 hours	180	
6	39	2880	3B	in 12 hours	235	+ colostomy
7	31	1360	3B	6.day	155	
8	38	2750	3B	in 24 hours	175	
9	40	3280	3B	in 48 hours	160	
10	36	2500	3B	in 48 hours	180	
11	39	2660	3B	in 72 hours	120	

median in 24 hours

Ø 202±68

unconverted time

Ø 175±32

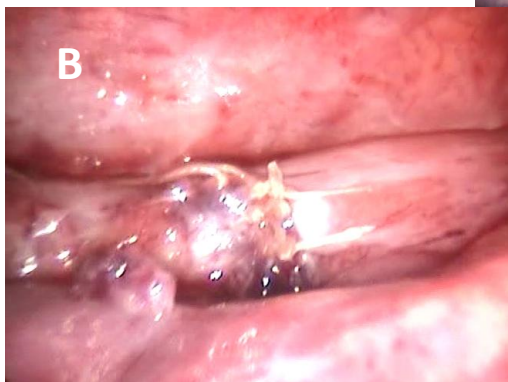
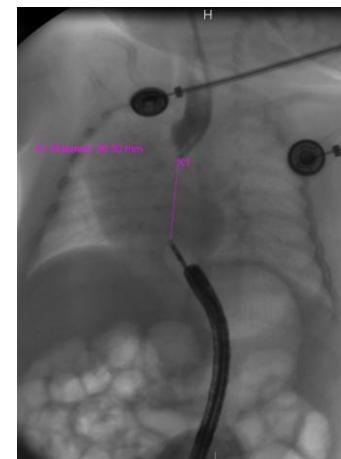


KLINIKA DETSKEJ
CHIRURGIE MARTIN



Modifikovaná Fokerova oper.

- **LSK gastrostómia** (8. deň)
- **1. TSK** (79. deň)
 - vypreparovanie distálneho ezofágu
 - vypreparovanie proximálneho ezofágu
 - naložená sutura pod ťahom (A)
- **2. TSK** (86. deň)
 - 7. pooperačný deň
 - anastomóza ezofágu (B)



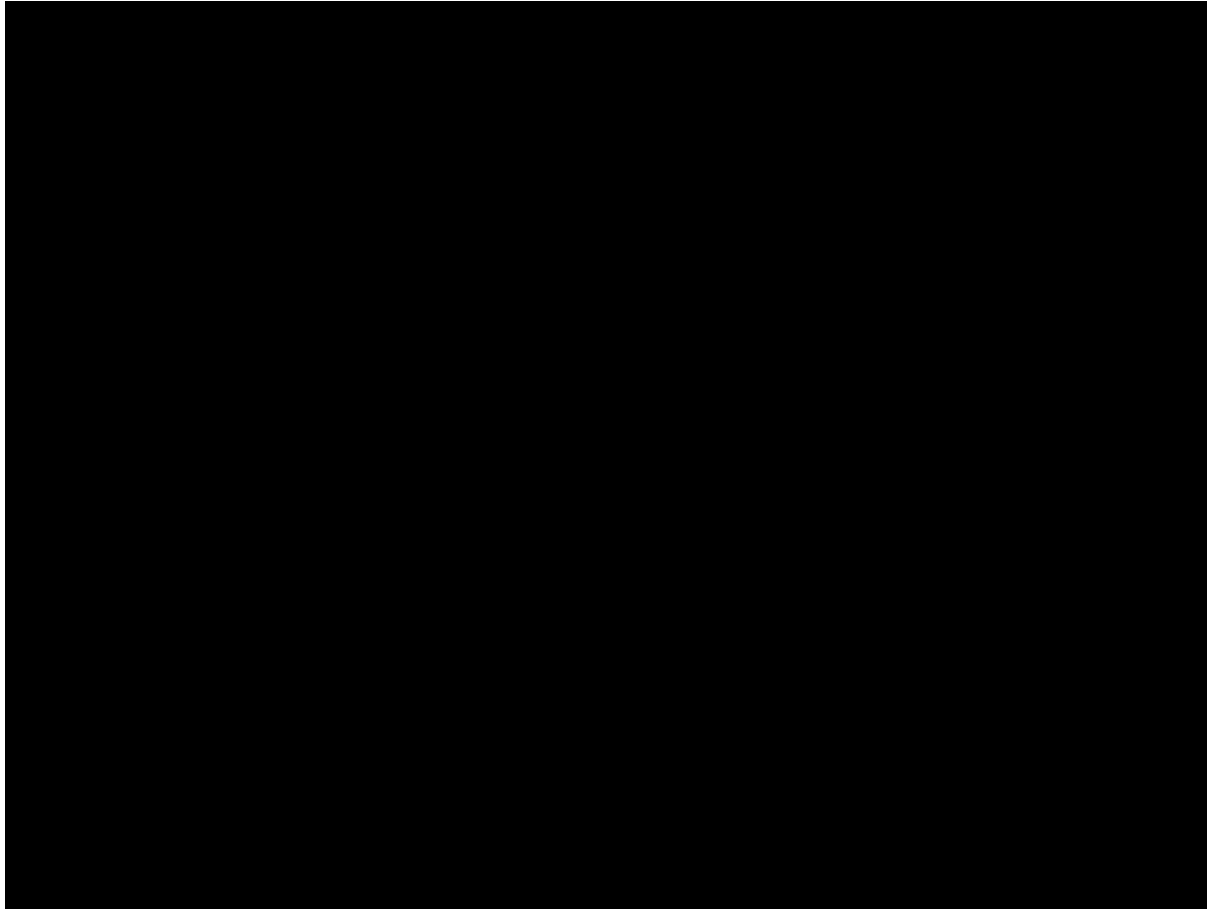
Pooperačný priebeh

	g.w.	b.w. / g	type	APV days	Chest tube days	Esophagram postop. day	Feeding postop. day
1	39	3120	3B	6	8	8	8
2	39	2900	3B	8	9	9 / 15	15
3	34	1940	2	5	8	8	8
4	37	2790	3B	4	4	9	9
5	38	2600	3B	3	3	8	8
6	39	2880	3B	7	4	8	9
7	31	1360	3B	15	3	14	20
8	38	2750	3B	5	4	7	7
9	40	3280	3B	4	2	7	14
10	36	2500	3B	7	3	9	19
11	39	2660	3B	2	1	7	14
Ø				6,0±3,5	4,5±2,7	8,5±2,0	11,9±4,7
median				5	4	8	9

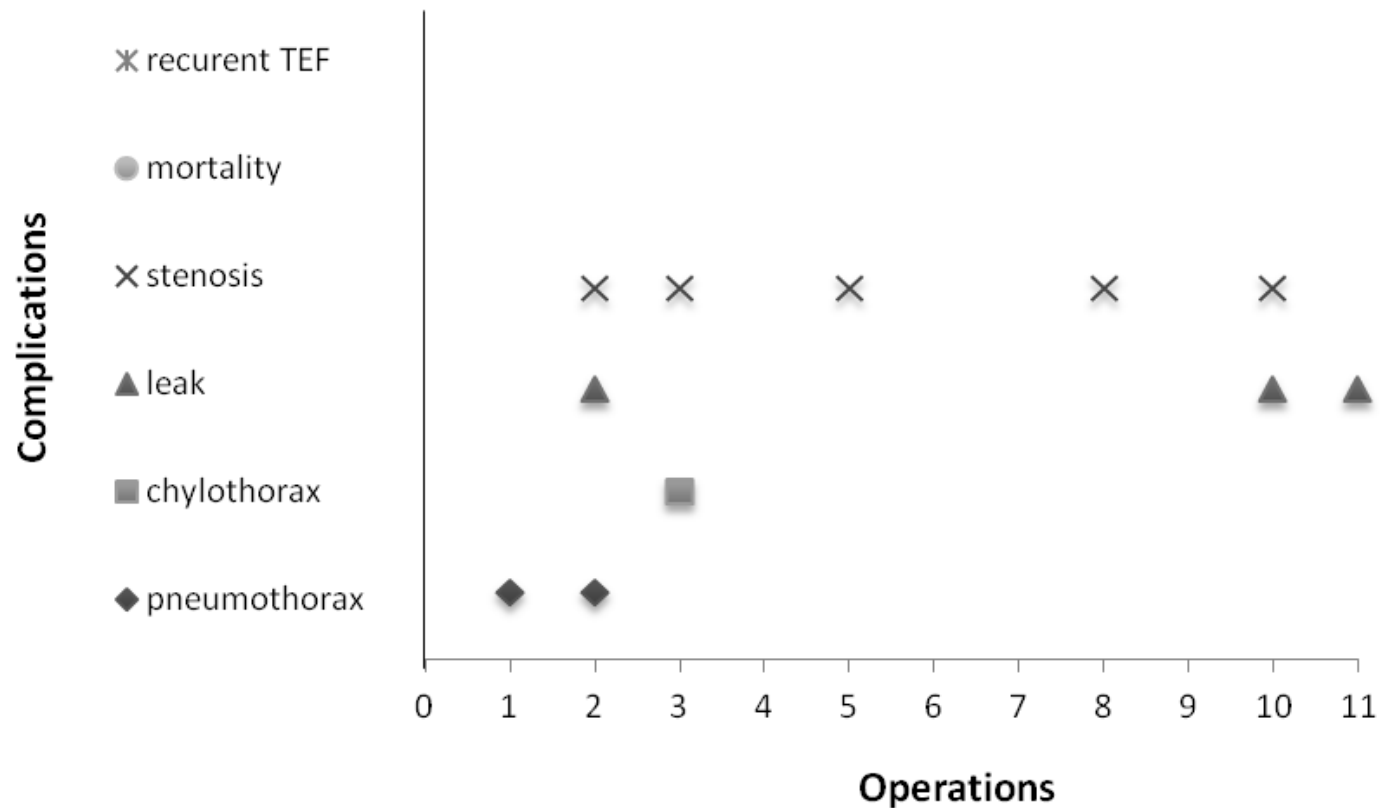
Pooperačný priebeh

	g.w.	b.w. / g	type	APV days	Chest tube days	Esophagram postop. day	Feeding postop. day
1	39	3120	3B	6	8	8	8
2	39	2900	3B	8	9	9 / 15	15
3	34	1940	2	5	8	8	8
4	37	2790	3B	4	4	9	9
5	38	2600	3B	3	3	8	8
6	39	2880	3B	7	4	8	9
7	31	1360	3B	15	3	14	20
8	38	2750	3B	5	4	7	7
9	40	3280	3B	4	2	7	14
10	36	2500	3B	7	3	9	19
11	39	2660	3B	2	1	7	14
Ø				6,0±3,5	4,5±2,7	8,5±2,0	11,9±4,7
median				5	4	8	9

Esofagogram

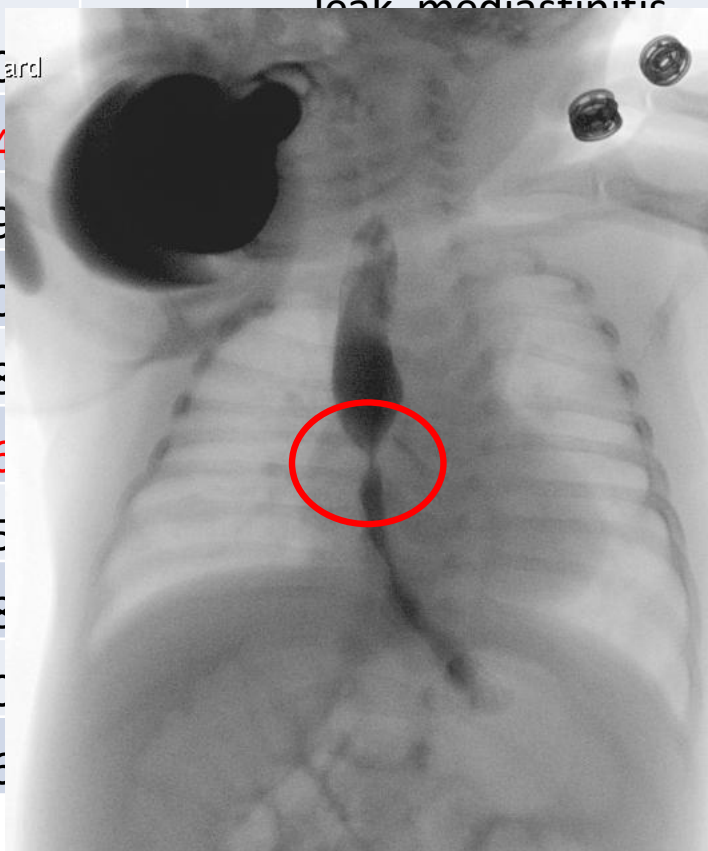


Pooperačné komplikácie



Pooperačné komplikácie

	g.w.	b.w. / g	type	Complications	Stenosis dilation month postop.
1	39	3120	3B	pneumothorax	-
2	39	2900	card	leak, mediastinitis	5,13
3	34	1940		op.	2,3,7
4	37	2790			-
5	38	2600			1,3,10
6	39	2880			-
7	31	1360			-
8	38	2750			2,6,11,15
9	40	3280		.day	-
10	36	2500		.day	2
11	39	2660			-
					5 / 11



Zhrnutie

- insuflácia CO2 4mm Hg / prietok 1 l/min
- **RoTaLock trokáre**
 - nedislokuje sa z rany pri výmene inštrumentov
- v. azygos nie je nutné prerušovať
- **klip na distálnu fistulu**
 - je to rýchle
- technika „**sliding knot**“ na suturu anastomózy
- prvý steh pred prerušením fistuly
 - prevencia retrakcie distálneho pažeráka po prerušení fistuly
- anastomóza zadnej steny pred zavedením NGS
 - jednoduchší prístup
- veľkosť ihly vhodnej do 3,5mm trokára
- **kontrolná pasáž pažeráka na vylúčenie stenózy 1 mesiac po začatí plného per os príjmu – skorá dilatácia preventívne pred vznikom tesných stenóz anastomózy**



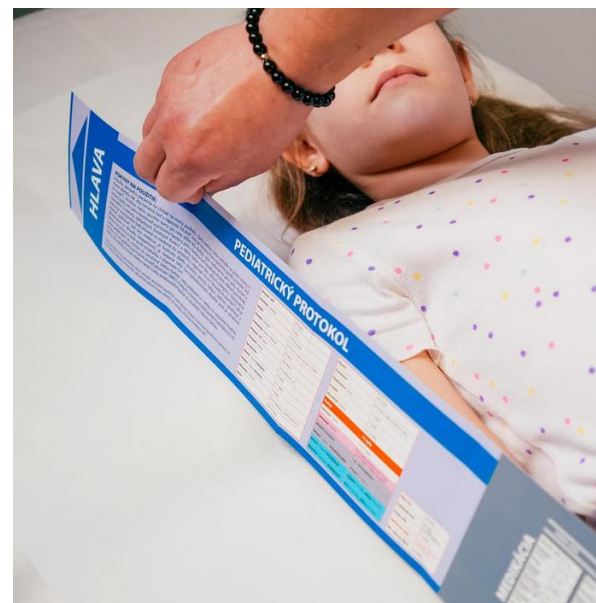
Záver

- **Torakoskopická operácia atrézie pažeráka je metódou voľby**
 - poskytuje výrazne lepšiu vizualizáciu operačného poľa a jednoduchšiu realizáciu anastomózy ako prístup z torakotómie
 - je realizovateľná aj u nedonosených detí s nízkou, resp. veľmi nízkou pôrodnou hmotnosťou bez významného zvýšenia rizika a komplikácií
 - operačný čas je porovnateľný s torakotomickým prístupom
 - zvyšujúcimi skúsenosťami sa skracuje operačný čas
 - dôležitý je tréning „sliding knot“ a zvládnutie sutury v malom priestore
 - výborný kozmetický efekt a prevencia vzniku skoliózy a scapula alata

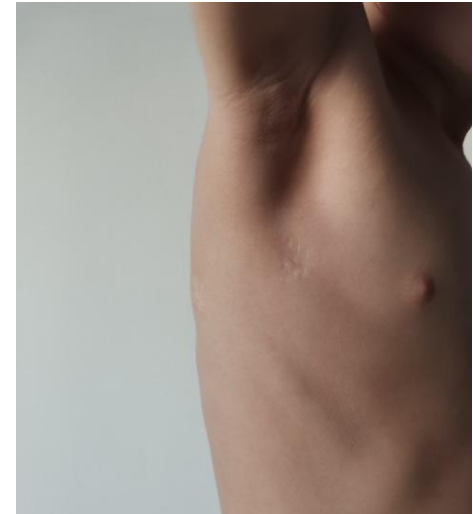
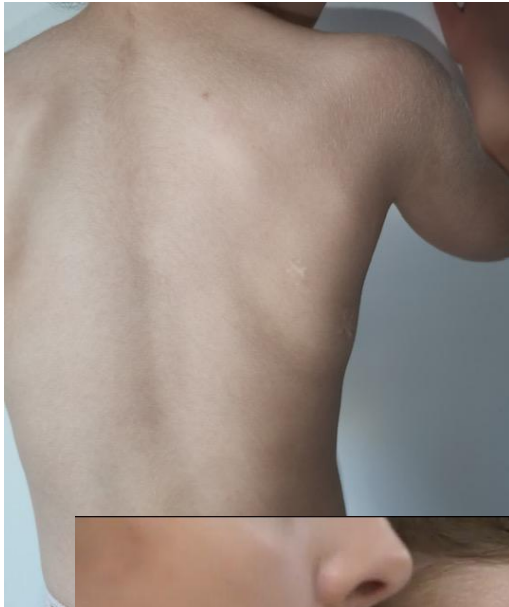


Spolupráca – mosty nie múry...

- *úspešnosť zavádzania nových operačných techník a postupov u novorodencov závisí od dobrej spolupráce medzi jednotlivými odborníkmi ako chirurgia, anestézia, neonatológia*
- *príkladom nedávnej spolupráce je pediatrický protokol – pomôcka pre intenzivistov vyrobenej s podporou detskej chirurgie v spolupráci so záchranármi a anesteziológmi*



Ďakujem za pozornosť



Journal of Pediatric Endoscopic Surgery (2025) 7:21–27
<https://doi.org/10.1007/s42804-025-00263-1>

ORIGINAL ARTICLE

Experience with thoracoscopic esophageal atresia and tracheoesophageal fistula repair at a small volume centre

Marián Molnár^{1,2} · Barbora Špaková^{1,2} · Matej Gura^{1,2} · Andrii Pauk^{1,2} · Michal Liška^{1,2}

Received: 28 November 2024 / Revised: 30 January 2025 / Accepted: 3 February 2025 / Published online: 10 April 2025
© The Author(s) 2025

www.detskachirurgia.sk



KLINIKA DETSKEJ
CHIRURGIE MARTIN

