

**UNIVERZITA KARLOVA V PRAZE**

**2. LÉKAŘSKÁ FAKULTA**

Klinika rehabilitace a tělovýchovného lékařství

**Barbora Zdobnická**

**Atrézie gastrointestinálního traktu a  
možnosti fyzioterapeutické intervence**

**Bakalářská práce**

Praha 2023

Autor práce: **Barbora Zdobnická**

Vedoucí práce: **Mgr. Kristýna Šonská**

Oponent práce: **Mgr. Petra Štefanová**

Datum obhajoby: **2023**

## **Bibliografický záznam**

ZDOBNICKÁ, Barbora. *Atrézie gastrointestinálního traktu a možnosti fyzioterapeutické intervence*. Praha: Univerzita Karlova, 2. Lékařská fakulta, Klinika rehabilitace a tělovýchovného lékařství, 2023. 70 s. Vedoucí bakalářské práce Mgr. Kristýna Šonská.

## **Abstrakt**

Tato bakalářská práce se zabývá atréziemi gastrointestinálního traktu a možnostmi fyzioterapeutické intervence. Práce je zpracována formou rešerše s kazuistikou. Rešeršní část obsahuje informace o vývoji a anatomii částí gastrointestinálního traktu, které bývají atréziemi nejčastěji postihnuty. Dále je zde zmíněna klasifikace, diagnostika a možnosti operační léčby jednotlivých atrézií. V možnostech fyzioterapeutické intervence se práce zabývá péčí o jizvu, respirační fyzioterapií, pohybovou terapií, bazální stimulací a orofaciální stimulací.

Praktická část bakalářské práce je zpracována formou kazuistiky pacientky po operaci atrézie gastrointestinálního traktu. Obsahem je vyšetření před a po terapii v ambulanci fyzioterapeuta a následná kontrola po 2 měsících pravidelné terapie. Pozitivní účinky fyzioterapie jsou doloženy fotodokumentací a pomocí škály Alberta Infant Motor Scale k hodnocení motorického vývoje. Součástí praktické části je i zpracovaný edukační leták pro rodiče o provádění respirační fyzioterapie po propuštění z nemocnice, který bude možné následně využívat na oddělení dětské chirurgie ve FN Motol.

## **Klíčová slova**

atrézie, gastrointestinální trakt, pediatrie, operace, fyzioterapie, Alberta Infant Motor Scale

## **Abstract**

This bachelor thesis deals with atresia of the gastrointestinal tract and possibilities of physiotherapeutic intervention. The thesis is presented in the form of a review with a case study. The review part contains information about the development and anatomy of the parts of the gastrointestinal tract that are most often affected by atresia. The classification, diagnosis and surgical treatment options of individual atresia are also mentioned. The options of physiotherapy intervention include scar treatment, respiratory physiotherapy, physical therapy, basal stimulation and orofacial stimulation. The practical part of the bachelor thesis is presented in the form of a case study of a patient after gastrointestinal atresia surgery. The content includes the examination before and after the therapy in the physiotherapist's ambulance and the follow-up after 2 months of regular therapy. The positive effects of physiotherapy are documented by photodocumentation and by using the Alberta Infant Motor Scale to evaluate motor development. The practical part also includes an educational handout for parents about the implementation of respiratory physiotherapy after discharge from hospital, which will be subsequently used in the Department of Paediatric Surgery at FN Motol.

## **Keywords**

atresia, gastrointestinal tract, paediatric, operation, physiotherapy, Alberta Infant Motor Scale

## **Prohlášení**

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci zpracovala samostatně pod vedením Mgr. Kristýny Šonské, uvedla všechny použité literární a odborné zdroje a dodržovala zásady vědecké etiky. Dále prohlašuji, že stejná práce nebyla použita pro k získání jiného nebo stejného akademického titulu.

V Praze 8. 8. 2023

Barbora Zdobnická

## **Poděkování**

V první řadě bych zde ráda poděkovala Mgr. Kristýně Šonské za odborné vedení, trpělivost a za cenné rady a připomínky při tvorbě této bakalářské práce. Dále bych chtěla poděkovat rodičům pacientů za umožnění spolupráce a poskytnutí potřebných informací pro zpracování praktické části práce. V neposlední řadě děkuji svým nejbližším za cenné rady a trpělivost nejen během zpracovávání této práce, ale i po celou dobu studia.

**OBSAH**

<b>SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK .....</b>	<b>5</b>
<b>ÚVOD.....</b>	<b>7</b>
<b>REŠERŠNÍ ČÁST.....</b>	<b>8</b>
<b>1 ATRÉZIE JÍCNU.....</b>	<b>8</b>
1.1 VÝVOJ JÍCNU .....	8
1.2 ANATOMIE A TVAR JÍCNU .....	9
1.3 KLASIFIKACE ATRÉZIÍ JÍCNU .....	10
1.4 DIAGNOSTIKA .....	11
1.4.1 VACTERL asociace .....	12
1.5 OPERAČNÍ LÉČBA .....	13
<b>2 ATRÉZIE TENKÉHO STŘEVA.....</b>	<b>16</b>
2.1 VÝVOJ TENKÉHO STŘEVA.....	16
2.2 ANATOMIE A TVAR TENKÉHO STŘEVA.....	17
2.3 DUODENÁLNÍ ATRÉZIE .....	17
2.3.1 Klasifikace duodenálních atrézií.....	18
2.3.2 Diagnostika.....	18
2.3.3 Operační léčba .....	19
2.4 ILEOJEJUNÁLNÍ ATRÉZIE.....	20
2.4.1 Klasifikace ileojejunálních atrézií.....	20
2.4.2 Diagnostika.....	21
2.4.3 Operační léčba .....	21
<b>3 BILIÁRNÍ ATRÉZIE .....</b>	<b>22</b>
3.1 VÝVOJ JATER, ŽLUČNÍKU A ŽLUČOVÝCH CEST .....	22
3.2 ANATOMIE A TVAR ŽLUČOVÝCH CEST.....	22
3.3 DIAGNOSTIKA .....	23
3.4 OPERAČNÍ LÉČBA .....	24
<b>4 ATRÉZIE TLUSTÉHO STŘEVA .....</b>	<b>25</b>
4.1 VÝVOJ TLUSTÉHO STŘEVA .....	25
4.2 ANATOMIE A TVAR TLUSTÉHO STŘEVA .....	26
4.3 ANOREKTÁLNÍ ATRÉZIE .....	26
4.3.1 Diagnostika.....	26
4.3.2 Operační léčba .....	27
<b>5 MOŽNOSTI FYZIOTERAPEUTICKÉ INTERVENCE .....</b>	<b>28</b>
5.1 PÉČE O JIZVU.....	28
5.1.1 Hojení u dětí .....	28
5.1.2 Jizva po operaci v oblasti hrudní dutiny .....	29
5.1.3 Jizva po operaci v oblasti břišní dutiny.....	29
5.1.4 Terapie jizvy .....	29
5.2 RESPIRAČNÍ FYZIOTERAPIE.....	30
5.2.1 Kontaktní dýchání.....	31
5.2.2 Neurofyziologická facilitace dýchání .....	31
5.2.3 Respirační handling .....	32
5.3 POHYBOVÁ REHABILITACE.....	32
5.3.1 Vojtova reflexní lokomoce .....	33
5.4 BAZÁLNÍ STIMULACE .....	33
5.5 PŘÍJEM POTRAVY A OROFACIÁLNÍ TERAPIE .....	34
5.6 EDUKACE RODINNÝCH PŘÍSLUŠNÍKŮ.....	35
<b>PRAKTICKÁ ČÁST .....</b>	<b>36</b>
<b>6 ALBERTA INFANT MOTOR SCALE.....</b>	<b>36</b>

---

6.1	TESTOVÁNÍ A BODOVÁNÍ.....	37
6.2	VYHODNOCENÍ.....	37
<b>7</b>	<b>KAZUISTIKA .....</b>	<b>38</b>
7.1	PRVNÍ VYŠETŘENÍ .....	39
7.1.1	Vyšetření před terapií .....	39
7.1.2	Cíl terapie .....	40
7.1.3	Terapie.....	40
7.1.4	Závěr terapie .....	41
7.2	KONTROLNÍ VYŠETŘENÍ .....	42
7.2.1	Vyšetření před terapií .....	42
7.2.2	Cíl terapie .....	44
7.2.3	Terapie.....	44
7.2.4	Závěr terapie .....	45
7.3	AIMS U NAŠÍ PACIENTKY .....	45
<b>DISKUZE .....</b>	<b>47</b>	
	DISKUZE K REŠERŠNÍ ČÁSTI .....	47
	DISKUZE K PRAKTICKÉ ČÁSTI .....	50
<b>ZÁVĚR .....</b>	<b>52</b>	
<b>REFERENČNÍ SEZNAM .....</b>	<b>53</b>	
<b>SEZNAM OBRÁZKŮ .....</b>	<b>59</b>	
<b>SEZNAM PŘÍLOH.....</b>	<b>60</b>	
<b>PŘÍLOHY .....</b>	<b>61</b>	



**SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK**

a./aa.	arteria/arteriae
AIMS	Alberta Infant Motor Scale
BA	biliární atrézie
BS	bazální stimulace
CA	colonic atresia (atrézie tlustého střeva)
DK	dolní končetina
DKK	dolní končetiny
EA	esophageal atresia (atrézie jícnu)
g.t.	gestační týden
GER	gastroezofageální reflux
GIT	gastrointestinální trakt
HK	horní končetina
HKK	horní končetiny
HPE	hepatportoenterostomy (jaterní portoenterostomie)
JIP	jednotka intenzivní péče
L	lumbální
lat.	latinsky
lig.	ligamentum
m.	musculus
n./nn.	nervus/nervi
NIVP	neinvazivní ventilační podpora
OA	osobní anamnéza
PSARP	Posteriorní sagitální anorektoplastika
RA	rodinná anamnéza
RDS	Respiratory distress syndrome (syndrom dechové tísně)
RFT	respirační fyzioterapie
RH	respirační handling

RO	reflexní otáčení
RP	reflexní plazení
rr.	rami
S	sakrální
SBA	small bowel atresia (atrézie tenkého střeva)
TEF	tracheoesophageal fistula (tracheoezofageální píštěl)
Th	thorakální
v.s.	veri similis (pravděpodobně)
VRL	Vojtova reflexní lokomoce
VVV	vrozená vývojová vada

## ÚVOD

Atrézie gastrointestinálního traktu jsou poměrně běžné malformace, které jsou bez operace v prvních týdnech života neslučitelné se životem. Etiologie vzniku těchto vývojových vad není většinou zcela objasněna, tudíž není známo, jak onemocnění předejít. Znamé jsou ale možnosti, jak dětem pomoci v průběhu života. Touto zajímavou problematikou se zabývají specialisté na klinice dětské chirurgie ve FN Motol.

U novorozenců s těmito diagnózami je narušen přirozený fyziologický vývoj a potřebují od prvního dne specializovanou komplexní péči nejen z důvodu zlepšení aktuálního stavu, ale i jako prevenci druhotných komplikací, které mohou nastat. Cílem této práce je z dostupné literatury představit problematiku atrézií gastrointestinálního traktu a možnosti fyzioterapie, kterou můžeme zlepšit kvalitu života dítěte nejen v nemocničním prostředí, ale i následně během prvních měsíců a roků života.

Dalším cílem této práce je vytvořit edukační leták o respirační fyzioterapii u dětí, který bude dále využíván v praxi na oddělení dětské chirurgie ve FN Motol a bude pomáhat rodičům pacientů po propuštění do domácí péče.

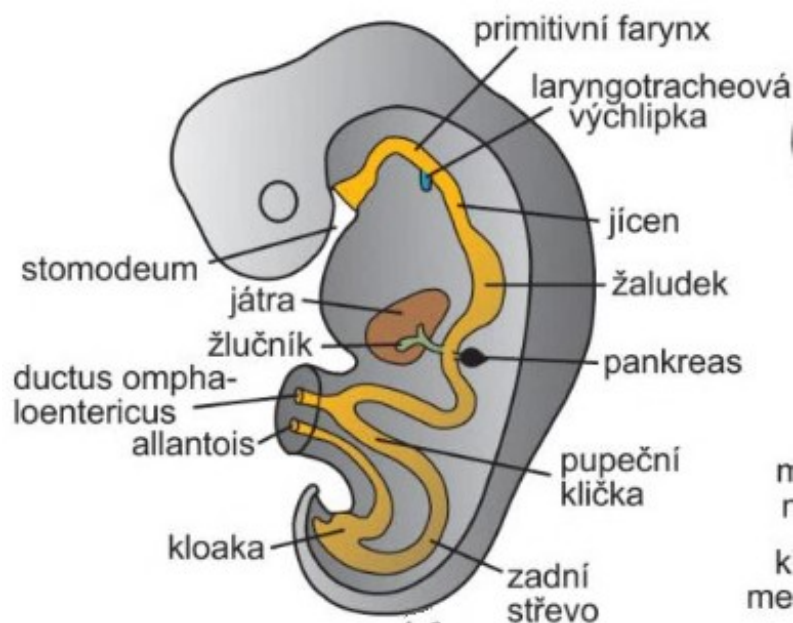
## REŠERŠNÍ ČÁST

### 1 ATRÉZIE JÍCNU

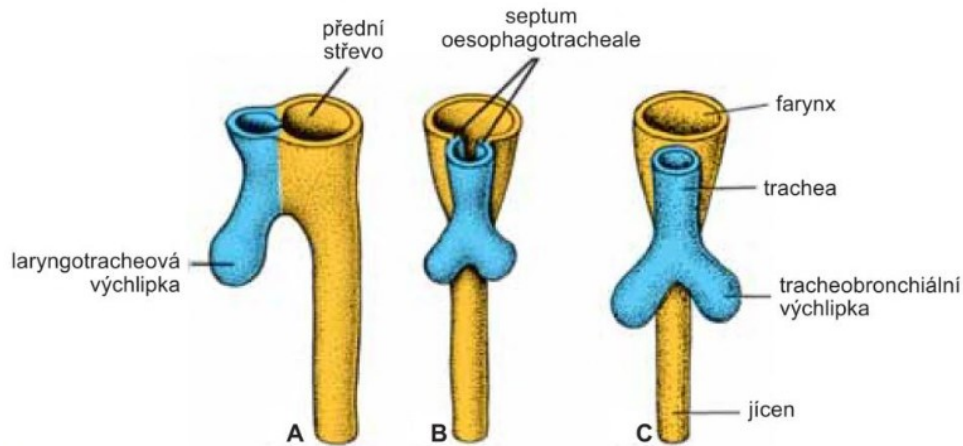
Atrézie jícnu (oesophageal atresia, EA) spadá mezi vrozené vývojové vady, které způsobují přerušení kontinuity jícnu s přítomností nebo bez přítomnosti jednoho nebo více abnormálních spojení s průdušnicí tracheo-ozofageální píštělí (tracheoesophageal fistula, TEF). Výskyt tohoto onemocnění se udává mezi 1:2500 - 1:4000 narozených jedinců (Manzotti et al., 2022; Pardy et al., 2019).

#### 1.1 Vývoj jícnu

Jícen se začíná vytvářet již ve 4. týdnu těhotenství. Vytváří se z předního střeva, které se v tomto stádiu plodu nachází od začátku trávicí trubice do vyústění jater a slinivky (viz obrázek 1). Nejprve na ventrální straně předního střeva vzniká laryngotracheová výchlípka, která je dále oddělována od předního střeva pomocí oesophagotracheálního septa (viz obrázek 2). Toto septum tedy vytváří hranici mezi ventrálně se vyskytujícím základem pro dýchací systém a dorzálně uloženým jícnem. Nejprve je jícen krátký, až později s vývojem a sestupem srdce a plic se začne prodlužovat do své relativní délky. Tento okamžik nastává okolo 7. týdne těhotenství (Sadler, 2011).



Obrázek 1: Vývoj plodu ve 4. týdnu těhotenství (Sadler, 2011)



Obrázek 2: Postup oddělování základu dýchací soustavy od základu jícnu. (Sadler, 2011)

- A. Vznik laryngotracheové výchlípky
- B. Vznik oesophagotracheálního septa
- C. Oddělení trachei od předního střeva

## 1.2 Anatomie a tvar jícnu

Jícen (lat. oesophagus) je trubicovitý orgán, který je v klidném stavu v průměru přibližně 1,5 cm široký a je složený z krční, hrudní a břišní části. Začíná u prstencové chrupavky v úrovni obratle C6 a postupuje před páteří skrz zadní mediastinum v hrudníku až do dutiny břišní, kde v úrovni obratle Th10-Th11 končí vyústěním do žaludku. Stěna první třetiny jícnu obsahuje příčně pruhovanou svalovinu, která postupně v průběhu celé délky jícnu přechází na svalovinu hladkou. Jícen je inervovaný pomocí plexus oesophageus, který vzniká spojením hrudních ganglií sympatiku a obou větví n. vagus. Cévní zásobení pochází z více zdrojů včetně a. thyroidea inferior, rr. oesophageales arcus aortae a aortae thoracicae, aa. intercostales posteriores, a. gastrica sinistra a a. phrenica inferior sinistra (Hudák, Kachlík, 2017).

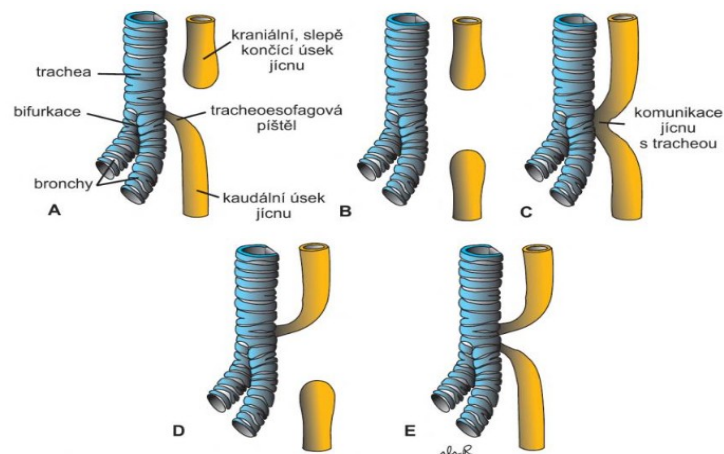
Ve frontální rovině se vrchní část jícnu nachází ve střední ose. Při přechodu mezi krční a hrudní částí začíná mírně inklinovat doleva. Na levé straně prochází za levou průduškou a v oblasti Th6 přechází přes střední rovinu na stranu pravou. Nakonec se nachází opět na levé straně od střední roviny, kde společně s aortou prochází skrz bránici.

V průběhu jícnu se vyskytují 4 typická zúžení, kdy jako první je horní jícnový svěrač, který je také nejužší částí jícnu. Druhé zúžení se nachází v oblasti kontaktu levé stěny jícnu s aortálním obloukem, třetí zúžení jícnu tvoří jeho kontakt s levou průduškou a čtvrté a poslední zúžení se nachází v oblasti, kde jícn prochází bránicí skrz hiatus oesophageus (Mahadevan, 2020).

### 1.3 Klasifikace atrézií jícnu

Klasifikace EA je vytvořena podle umístění atrézie a podle přítomnosti přidružené tracheoefozageální píštěle. Původní klasifikaci publikoval Vogt v roce 1929 a od té doby je v praxi stále využívána. Později v roce 1944 tuto klasifikaci upravil Ladd a po něm ještě v roce 1953 Gross. O finální pokus klasifikovat EA se pokusil v roce 1976 Lambrecht a Kluth, kteří ve svém díle popisují 10 různých druhů jícnových atrézií rozdělených na různé podtypy (Celli, 2014).

Většinou se spíše setkáme s anatomickým popisem EA, ale stále se části z Vogtovy nebo Grossovy klasifikace využívají. Nejvíce používané je rozdělení na těchto 5 atrézií (Celli, 2014):



Obrázek 3: Různé typy atrézie jícnu s tracheoefozageální píštělí seřazených podle četnosti výskyt od A do E (Sadler, 2011)

- A. EA s distální TEF
- B. Izolovaná EA bez TEF
- C. TEF bez EA
- D. EA s proximální TEF
- E. EA s proximální i distální TEF

Nejčastěji se vyskytuje EA s distální TEF (obrázek 3A), kterou najdeme až u 87% případů. Pro tuto vadu je typické, že proximální část jícnu končí slepým vakem v oblasti Th3-4 a distální část jícnu je napojena na průdušnici těsně nad její bifurkací. Druhý nejčastější případ je izolovaná EA bez TEF (obrázek B). Četnost této vady je 8% a je pro ni charakteristické, že jak proximální, tak distální část jícnu končí slepým vakem bez jakéhokoliv spojení s průdušnicí. V tomto případě může být chirurgická léčba zkomplikovaná tím, že vzdálenost mezi oběma konci jícnu je větší než u zbylých EA a nelze spojit oba konce během jedné operace (Celli, 2014).

Další atrézie jícnu je TEF bez EA (obrázek 3C), která se vyskytuje ve 4% případů. V těchto případech je jícn bez přerušení, ale dochází k jeho propojení s průdušnicí (Celli, 2014).

Poslední dvě možnosti EA se obě vyskytují v méně než v 1% případů. Čtvrtá nejčastější je EA s proximální TEF (obrázek 3D), kde se jedná o napojení proximálního jícnu pomocí píštěle na průdušnici, zatímco distální jícen končí slepým vakem. Pátá EA s proximálním a distálním TEF (obrázek 3E) se oběma částmi jícnu napojuje na průdušnici pomocí píštěle. Tento typ patří mezi ty nejvzácnější a může být obtížné ho diagnostikovat (Celli, 2014).

Tabulka 1: Typy atrézie, značení dle Vogtovy a Grossovy klasifikace, četnost výskytu (Celli, 2014)

Písmenko viz obrázek 3	Typ atrézie	Vogtova klasifikace	Grossova klasifikace	Četnost výskytu
A	EA s distální TEF	IIIb	C	87% případů
B	Izolovaná EA bez TEF	II	A	8% případů
C	TEF bez EA	-	E	4% případů
D	EA s proximální TEF	IIIa	B	<1% případů
E	EA s proximální i distální TEF	IIIc	D	<1% případů

Existují ještě další typy EA, ale ty se vyskytují ještě vzácněji než předchozí zmíněné případy (Celli, 2014).

## 1.4 Diagnostika

Diagnóza EA bývá nejčastěji určena v prvních 24 hodinách života. Lze ale přemýšlet o diagnóze již v prenatálním stádiu a to po rutinním vyšetření ultrazvukem. Podezření je založeno na přítomnosti polyhydramnionu, který vzniká jako následek toho, že dítě není schopno polykat plodovou vodu a nepřítomnosti žaludeční bubliny. Tyto příznaky se počítají mezi nescifická kritéria. Dále je možnost použití magnetické rezonance, kde se nezobrazí nitrohruční část jícnu (Pinheiro, 2012). Dle 20 studií vyšlo, že vyšetření ultrazvukem samo o sobě je špatným diagnostickým nástrojem pro prenatální určení atrézie jícnu z důvodu velké míry falešně pozitivních diagnóz. Naopak magnetická rezonance a analýza plodové vody mají vysokou přesnost, tudíž jejich použití se doporučuje po suspektním ultrazvukovém vyšetření (Pardy et al., 2019).

Postnatálně, ještě na porodním sále, je hlavním znakem EA nemožnost zavedení gastrické sondy dále než 11 nebo 12 cm. Dalšími klinickými příznaky v prvních hodinách života jsou nadměrné slinění, epizody cyanózy, dušení nebo kašláni při kojení.

Potvrzení diagnózy by mělo být provedeno rentgenovým snímkem hrudníku a břicha s použitím vzduchu jako kontrastní látky, aby se zabránilo aspiraci kontrastní tekutiny (Pinheiro, 2012).

### 1.4.1 VACTERL asociace

EA se často vyskytuje i s dalšími vrozenými vadami, které se dají shrnout pod zkratkou VACTERL. Spadají sem vady obratlů, anorektální malformace, srdeční vady, atrézie jícnu s nebo bez tracheo-ezophageální píštělí, renální malformace a vady končetin. Tato asociace je obvykle definována přítomností alespoň třech z těchto vad a bývá určena až po vyloučení jiných překrývajících se diagnóz (Solomon, 2011).

Těchto souvislostí si poprvé všimli Quan a Smith v roce 1972, kdy asociaci nazvali VATER a písmenko „R“ bylo pro radiální dysplazie. Později byla zkratka rozšířena o srdeční a renální vady (Shaw-Smith, 2005).

Přesný výskyt není známý, ale udává se mezi 1:10 000- 1: 40 000 živě narozených jedinců bez zjevně definované příčiny. Jako možné příčiny podporující vznik této asociace jsou zvažovány užívání statinů, expozice olovem či estrogeny nebo diabetes u matky (Bláhová, Fencel, 2014).

**Tabulka 2: Seznam VACTERL malformací s četností výskytu a přidruženými anomáliemi (Bláhová, Fencel, 2014)**

	Seznam malformací	Četnost výskytu	Anomálie
V	Vady obratlů	60-80%	Hypoplastické, dysplastické, chybějící nebo nadpočetné obratle, klínové obratle,...
A	Anorektální malformace	55-90%	Atrézie anu, stenózy anu, urogenitální píštěle,...
C	Srdeční vady (Cardiovaskular anomalies)	40-80%	Otevřená Botalova dučej či foramen ovale, srdeční selhání/dilatace levé komory,...
TE	Atrézie jícnu (Tracheoesophageal atresia)	50-80%	Atrézie s nebo bez tracheo-ezophageální píštělí
R	Renální malformace	50-80%	Těžký vezikouretrální reflux, jednostranná ageneze (výjimečně oboustranná), podkovovitá či dysplastické ledvina,...
L	Vady končetin (Limb anomalies)	40-50%	Aplazie/hypoplazie radia, polydaktylie na horních i dolních končetinách,...



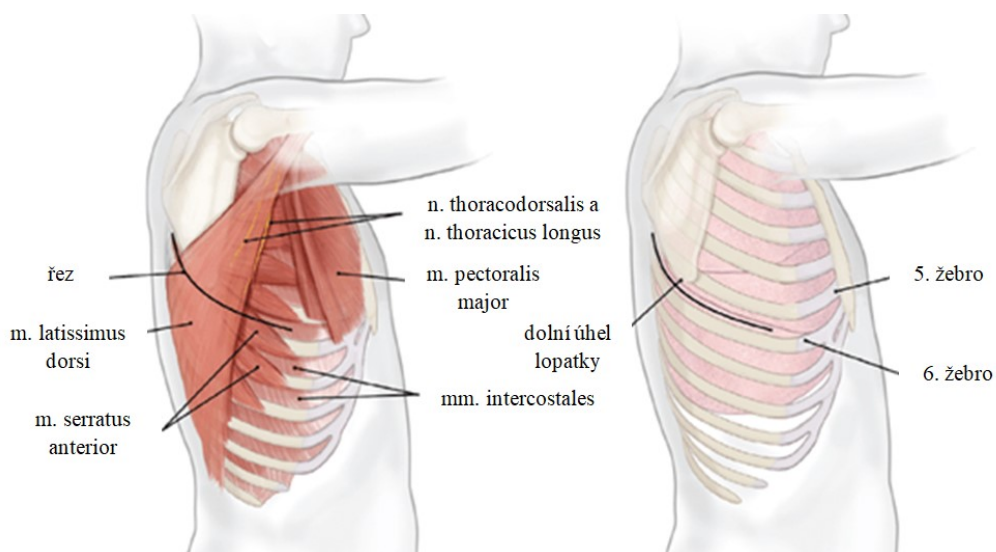
## 1.5 Operační léčba

Předoperační fáze obsahuje hospitalizaci novorozence na dětském oddělení s možností jednotky intenzivní péče (JIP). Kojenec je uložen na bok a za současného sledování životních funkcí se tým zdravotníků snaží zlepšit jeho celkový stav a preventivně předcházet komplikacím (Spitz, 2007).

Řešením EA je chirurgická léčba, která je považována za nezbytnou, nikoli za naléhavou. Z tohoto důvodu se operace provádí až v prvních dnech po narození a to po celkové stabilizaci dítěte s výjimkou předčasně narozených dětí s dechovou tísní (respiratory distress syndrome, RDS). Operace se provádí v celkové anestezii, během které se anesteziologové snaží co nejvíce minimalizovat ventilaci přes pístěť tím, že umístí konec endotracheální rourky distálně od pístětle (Pinheiro, 2012).

Nejvhodnější operační polohou je semipronační poloha, během které leží pacient na levém boku a pravou rukou má položenou nad hlavou. Jednou z možností operace je pravostranná posterolaterální extrapleurální thorakotomie, kdy se operátor do hrudního koše dostává pod dolním úhlem lopatky (Pinheiro, 2012).

Standardní řez se provádí od přední axilární linie po rozmezí mezi mediálním okrajem lopatky a páteří v 5. mezižebním prostoru (mezi 5. a 6. žebrem). Během operace je potřeba rozříznout m. trapezius a m. latissimus dorsi, oddělit m. serratus anterior od začátků na žebrech. Další krokem je identifikace parietální pleury, která se při extrapleurálním přístupu oddělí od hrudní dutiny, do které je poté možný přístup. V případě složitosti lze získat širší prostor pro přístup odstraněním celé kosti nebo vyříznutím segmentu ze zadní části žebra (Bertolaccini, Pardolesi, 2019).



Obrázek 4: Řez při posterolaterální thorakotomii (Sugarbaker et al., 2015)  
Přeloženo autorem

V hrudní dutině se nejprve TEF odřízne v blízkosti průdušnice, která je pak sešita jemnými vstřebatelnými stehy. Následně se reparuje EA, kdy se pod tahem oba konce napojí na sebe pomocí monofilamentních vstřebatelných stehů a dochází k vytvoření tzv. „end-to-end“ anastomózy (Pinheiro, 2012).

Rekonstrukce jícnu s použitím pouze jeho slepých částí je preferovaná před použitím jakéhokoliv jiného materiálu a to i v případě výskytu EA s dlouhou mezerou. Dlouhá mezera mezi oběma konci jícnu byla definována jako mezera delší než 3 cm nebo větší než výška 2 obratlových těl. Pokud se části jícnu nepodaří spojit úplně, je snaha alespoň o jejich přiblížení a čeká se obvykle 6-12 týdnů, po kterých je dítě operováno znovu. Pokud se části nepodaří ani spojit ani přiblížit, existují metody s použitím štěpů z tenkého střeva, tlustého střeva nebo ze žaludku (Pinheiro, 2012). Mezi oběma operacemi bývá zavedena gastrostomie a/nebo cervikální ezofagostomie (Traini et al., 2020).

Další způsob operace je muscle-sparing thorakotomie, při které dochází k menšímu poškození svalů. Hlavním rozdílem je zachování svalu m. latissimus dorsi, který je místo přeříznutí pouze oddělen a jeho horní část posunuta dopředu, čímž se odhalí m. serratus anterior (Elswick et al., 2017). Studie porovnávající posterolaterální extrapleurální thorakotomii a muscle-sparing thorakotomií ukázala, že pro muscle-sparing thorakotomie je potřeba menší řez a tudíž je následkem kratší jizva a zároveň dochází k dřívějšímu návratu funkce ramenního kloubu než u posterolaterální extrapleurální thorakotomie (Askarpour et al., 2018).

Mezi novější způsoby operace patří i méně invazivní thorakoskopie. Operace se zahajuje bronchoskopií, která poskytne informace o laryngu, trachee a umístění píštěle. Poté je pacient zaintubován a je zavedena oboustranná plicní ventilace. Stejně jako u thorakotomie se používá semipronační poloha, která umožňuje nejlepší přístup do zadního mediastina. Zpravidla se používají 3 trokary. První, sloužící jako kamera, se zavede přibližně v 8. mezižebním prostoru v zadní axilární linii. Zbylé dva slouží jako pracovní nástroje a zavádí se podle potřeby ve 4. a 5. nebo 4. a 6. mezižebním prostoru ve střední až zadní axilární linii (Holcomb, 2017).

Jako orientační bod se používá žíla azygos, která je dobře viditelná a měla by zůstat neporušená. Podobně jako u thorakotomie se nejprve řeší konec proximální části jícnu, která se použije pro trakci. Při mobilizaci je důležité postupovat šetrně, aby byla chráněna vlákna bloudivého nervu, která obvykle probíhají podél průdušnice a distálního jícnu. Jakmile je proximální jícen mobilizován a připraven k anastomóze, přechází se na distální část jícnu. Po přípravě distálního jícnu, pokud to jeho délka dovolí, dojde ke spojení obou částí a vytvoření anastomózy. Do jednoho z řezů v blízkosti anastomózy je poté zaveden drén a zbylé řezy jsou zašity vstřebatelnými stehy (Holcomb, 2017).

Po operaci se dítě vrací na JIP, kde je ventilované s flektovaným krkem, aby se snížilo napětí v anastomóze. Pokud byla anastomóza prováděna pod extrémním napětím, doporučuje se dítě efektivně relaxovat a mechanicky ventilovat po dobu 5 dní. Nitrožilně se mu podávají tekutiny a antibiotika. Krmení přes transanastomotickou nazogastrickou sondu může být zahájeno druhý až třetí den po operaci. Perorální výživa se pak zavádí postupně podle stavu dítěte. Provozuje se pravidelná respirační fyzioterapie s odsáváním z nasopharyngu, aby se předešlo infekci dýchacích cest (Spitz, Coran., 2013).

Jako nejčastější brzké komplikace mohou nastat prosakování anastomózy, stažení anastomózy nebo recidiva píštěle. Prosakování anastomózy se vyskytuje u 15-20% případů, ale k větším komplikacím dochází jen zřídka. Drobné netěsnosti jsou obvykle odhaleny při rutinním kontrastním vyšetření a mohou být zvládnuty konzervativně. Větší netěsnosti se objevují prvních 48 hodin po operaci tenzním pneumotoraxem. Striktury v místě anastomózy vznikají ve 30-40 % případů a většinou reagují na jednu nebo dvě dilatace. Recidiva TEF se objeví v 5-14 % případů a projeví se dušením nebo cyanotickými záchvaty při krmení nebo opakujícími se epizodami pneumonie. Jako pozdní komplikace se objevují gastroezophageální reflux, tracheomalácie či dysmotilita jícnu (Spitz, Coran., 2013).

## 2 ATRÉZIE TENKÉHO STŘEVA

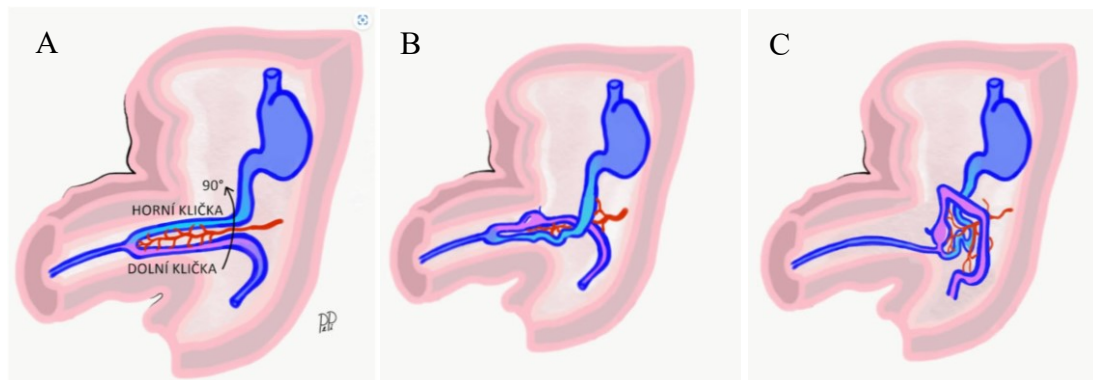
Atrézie tenkého střeva (small bowel atresia, SBA) je vrozená anomálie, které se projevuje přerušением kontinuity duoedena, jejuna nebo ilea. SBA se liší svým klinickým obrazem, diagnostikou a léčebnými metodami v závislosti na místě postižení, které lze rozdělit na duodenální nebo ileojejunální. Tyto atrézie nejsou nijak vázané na pohlaví (Mróz, 2017).

### 2.1 Vývoj tenkého střeva

Vývoj duoedena se rozděluje na dvě části. První část končí vyústěním ductus choledochus a vyvíjí se začátkem 4. týdne z terminální části předního střeva. Druhá část duoedena vzniká z počátečního úseku středního střeva. Vyvíjející se duodenum roste rychle a vytvoří útvar do písmenka C obrácený ventrálně. S otáčením žaludku se duodenum stočí doprava. V 5. a 6. týdnu se proliferací buněk uzavře a až koncem embryonálního vývoje se jeho průchodnost znovu obnoví (Moore, Persaud, 2000).

Nejnámější hypotéza o vzniku duodenální atrézie je selhání rekanalizace duoedena z důvodu ischemické příhody. Roli mohou hrát také genetické faktory (Moris, Kennedy, Cochran, 2016).

Jejunum i ileum vznikají oba ze středního střeva. Pupeční klička středního střeva je připevněna mezenteriem ke stěně břišní. Při jeho rychlém prodlužování se okolo 6. týdne vývoje začne přesouvat do pupečníku a vzniká tzv. fyziologická pupeční herniace. Klička středního střeva má horní a dolní raménko, které okolo sebe rotují. Horní raménko roste rychleji a vytváří malé střevní kličky. Během 10. týdne se vracejí střeva zpět do břišní dutiny (Moore, Persaud, 2000).



Obrázek 5: Vývoj střev od 6. do 10. týdne těhotenství (Machálková, 2020)

A – fyziologická pupeční herniace

B – rotace horního a dolního raménka

C – vracení rotovaného střeva zpět do břišní dutiny

Ileojejunální atrézie vznikají v důsledku poškození cévního zásobení během těhotenství. Ischemie může být způsobena uskřínutím střeva, perforací, zaškrcením střeva prostřednictvím hernie nebo tromboembolií. Vliv může mít i kouření matky nebo užívání vazokonstrikčních léků během těhotenství (Moris, Kennedy, Cochran, 2016; Puri, 2011).

## 2.2 Anatomie a tvar tenkého střeva

Tenké střevo je nejdelší část trávicí trubice, která navazuje na pylorus a přechází v tlusté střevo. Jeho délka se udává u dospělého člověka mezi 3-5 metry a jeho průměr mezi 2-4 cm. Histologicky se dělí na duodenum, jejunum a ileum. Inervaci celého tenkého střeva obstarává n. vagus a nn. splanchnici (Hudák, Kachlík, 2017).

Duodenum se dělí ještě na další 4 části, pars superior, která probíhá intraperitoneálně a příčně navazuje na žaludek v úrovni obratle L1, pars descendens ležící sekundárně retroperitoneálně a sestupuje mezi hilem pravé ledviny a tělem obratle L2. Obsahuje Vaterovu a Santoriniho papilu, do které ústí vývody ze žlučníku a slinivky břišní. Dále pars horizontalis, která je též uložena sekundárně retroperitoneálně a před tělem obratle L3. Poslední část, pars ascendens, je také uložena sekundárně retroperitoneálně a probíhá šikmo doleva vzhůru po levém okraji těla L2. Ve flexura duodenojejunalis přechází do jejunum. Duodenum je cévně zásoben z truncus coeliacus a a. mesenterica superior a odtéká do vena portae (Hudák, Kachlík, 2017; Volk, Lacy, 2017).

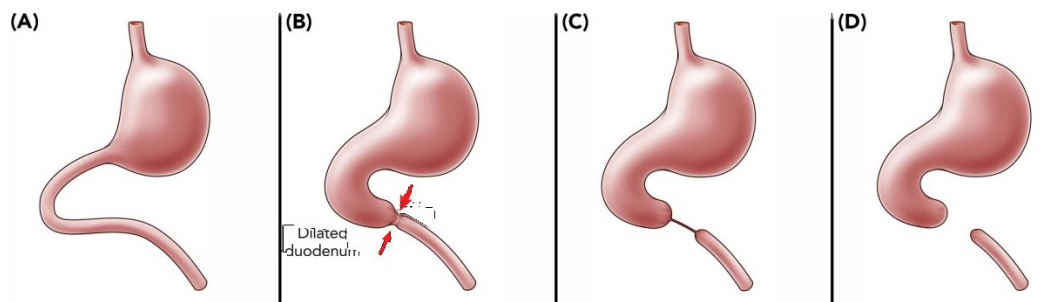
Jejunum a ileum se nachází intraperitoneálně a jsou zavěšeny pomocí mezenteria. Jejunum je kratší a širší naopak ileum je delší a užší. Cévní zásobení je z četných větví vycházejících z a. mesenterica superior (Hudák, Kachlík, 2017; Volk, Lacy, 2017).

## 2.3 Duodenální atrézie

Výskyt atrézie duodena se uvádí 1:5000-1:10000 nově narozených dětí (Moris et al., 2016).

### 2.3.1 Klasifikace duodenálních atrézií

Dle většiny zdrojů se využívá klasifikace dle Graye a Skandalakise, kteří rozdělili atrézie duodena na 3 hlavní typy. Nejčastěji vyskytující se je typ 1, který se vyskytuje až v 92% případů. Tento typ obsahuje neporušenou slizniční membránu nebo membránu se zbytkem svalové či serózní části, tudíž není kontinuita střeva přerušena. Typ 2 se skládá z vazivové šňůry, která spojuje dvě od sebe oddělené části duodena. U 3. typu se nenachází žádné vláknité spojení mezi proximálním a distálním segmentem duodena (Gharpure, 2014; Jones et al., 2020).



Obrázek 6: Typy duodenálních atrézií (Jones et al., 2020)

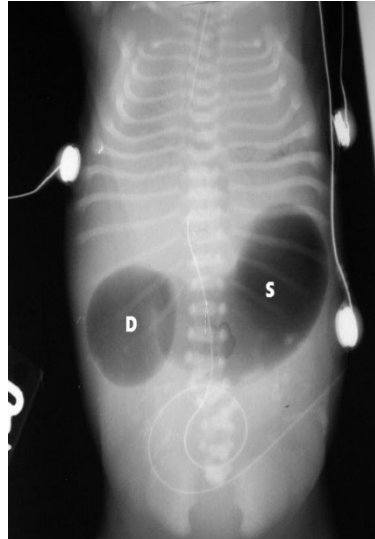
- A. Fyziologický vzhled duodena
- B. Atrézie typu 1
- C. Atrézie typu 2
- D. Atrézie typu 3

Dle některých autorů se uvádí i typ 4, který není rozdělený pouze jednou, ale skládá se z několika menších segmentů duodena (Moris et al., 2016).

### 2.3.2 Diagnostika

Získání podezření ohledně atrézie duodena lze opět již prenatálně přítomností polyhydramnionu v důsledku neschopnosti dítěte polykat a vstřebávat plodovou vodu (Moris et al., 2016).

V prvních 24 hodinách po narození se vyskytuje klinický obraz vysokého ileu s prudkým zvracením a nepřítomností smolky. Pokud se atrézie nachází pod Vaterovou papilou, ve zvracích je přítomna žluč. Mezi další nálezy patří tzv. příznak dvou hladin (double-bubble sign), který se projeví na rentgenovém snímku břicha ve visu. Na tomto snímku je možné vidět dilatovaný žaludek a proximální část duodena (Muntau, 2009). Tento příznak může být ale i následkem malrotace, proto někteří autoři doporučují provést kontrastní klyzma, které by atrézii mohlo potvrdit (Moris et al., 2016).



Obrázek 7: Příznak dvou hladin na RTG zobrazení břicha ve visu (Traubici, 2001)

D – duodenum  
S – stomach (žaludek)

Atrézie duodena bývá na rozdíl od ostatních střevních atrezií často spojena i s jinými vrozenými vadami, jako je například Downův syndrom, který se vyskytuje ve 25-40% případů. Mezi další přidružené anomálie mohou patřit například defekty obratlů, abnormality ledvin, malrotace či srdeční anomálie a při výskytu více vrozených vad zároveň také spadá do již dříve zmíněné VACTERL asociace (Moris et al., 2016).

### 2.3.3 *Operační léčba*

Po zjištění atrezie duodena by měla být zavedena nazo- nebo orogastrická sonda, která dítěti uleví od zvracení a odvede přebytečný obsah žaludku, což minimalizuje možnou aspiraci tohoto obsahu (Holcomb, Murphy, 2020).

Chirurgickým řešením bývá laparoskopická nebo otevřená duodenoduodenostomie. U otevřeného přístupu se upřednostňuje řez v pravém horním kvadrantu supraumbilikálně nebo řez v pupeční rýze. Po mobilizaci vzestupného a příčného tračnicku do leva se lze dostat na místo atrezie duodena (Holcomb, Murphy, 2020).

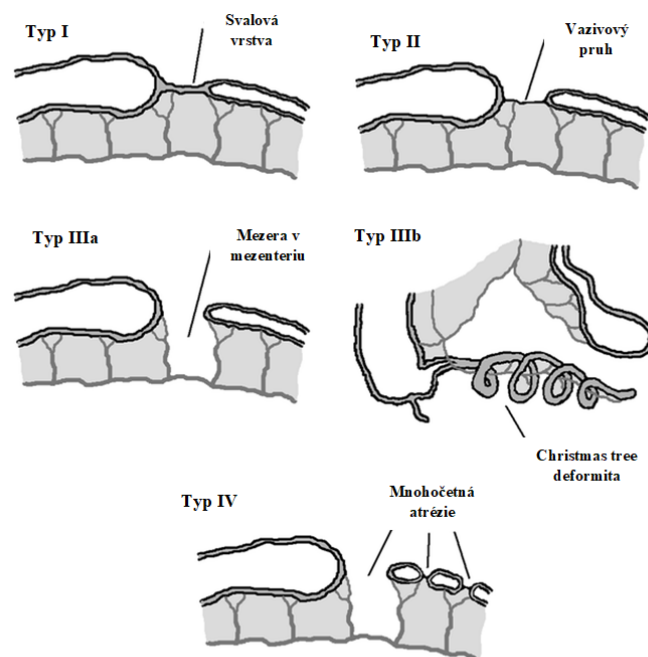
Laparoskopická metoda byla poprvé popsána v roce 2002. Standardní přístup je v poloze na zádech a břicho je insuflováno přes umbilicus. Zavádějí se ještě 2 další nástroje, jeden do pravého dolního kvadrantu a druhý do oblasti epigastria. Při nalezení místa atrezie se dostatečná délka duodena od tohoto místa mobilizuje, aby bylo možné provést „end-to-end“ anastomózu bez velkého napětí (Holcomb, Murphy, 2020).

## 2.4 Ileojejunální atrézie

Incidence ileojejunálních atrézií se odhaduje přibližně na 1-3:10 000 živě narozených dětí. Tato porucha postihuje rovnoměrně obě pohlaví. Atrézie jejunum a ilea jsou rovnoměrně rozloženy mezi jejunum a ileum a jsou vzhledem k rozdílům v etiologii, přidružených anomáliích, ale i léčbě a výsledku léčby řešeny jiným způsobem od atrézie duodena (Moris et al., 2016; Puri, 2011).

### 2.4.1 Klasifikace ileojejunálních atrézií

Na základě anatomických charakteristik rozlišujeme 4 typy ileojejunálních atrézií. U typu I je síť tvořená sliznicí a submukózou s kontinuitou proximální a distální svalové vrstvy bez poruchy mezenteria. O atrézii typu II mluvíme tehdy, když je kontinuita střeva přerušena a proximální a distální část spojena vazivovým pruhem. Proximální část střeva končí vypouklým slepým koncem, který hypertrofováný v délce několika centimetrů a je často hypoperistaltický. Při tomto typu je mezenterium také bez porušení. Typ III má dva podtypy: Typ IIIa, kdy je přerušené jak střevo, tak mezenterium. Typ IIIb, kdy je též přerušené jak střevo, tak mezenterium, přičemž střevo je zároveň omotáno kolem tepny, která danou část střeva zásobuje (tzv. Christmas tree deformita). Typ IV se skládá z více segmentů atrézie. Délka střeva je obvykle zkrácena (Moris et al., 2016; Puri, 2011).



Obrázek 8: Typy ileojejunálních atrézií (Morris et al., 2016)  
Přeloženo autorem



### 2.4.2 Diagnostika

Také u ileojejunální atrézie lze již prenatálně získat podezření z důvodu přítomnosti polyhydramnionu a část dětí je diagnostikována ultrazvukovým vyšetřením, které ukazuje rozšířenou a zúženou část střeva plodu (Puri, 2011).

Od prvního nebo druhého dne života nastává klinický obraz ilea a přetrvává zvracení s příměsí žluči. Břicho novorozence je nadmuté a smolka neodchází. Při opožděné diagnóze nebo při vzniku perforace nastává závažná distenze v oblasti břicha spojená s respirační tísní (Puri, 2011).

Při podezření na poruchu průchodnosti střev se provádí nativní rentgenový snímek břicha ve visu, na kterém lze při atrézii jejunu nebo ilea odhalit distendované kličky před místem atrézie. Když rentgenový snímek břicha naznačuje úplnou obstrukci, může být provedeno kontrastní klyzma, aby se vyloučilo poškození tlustého střeva (Puri, 2011).

Přidružené vrozené anomálie jsou u atrézie jejunu a ilea méně časté než u atrézie duodena. Nejčastějšími přidruženými vadami jsou cystická fibróza, malrotace a gastroschíza, z nichž každá je přítomna přibližně v 10 % případů (Moris et al., 2016).

### 2.4.3 Operační léčba

Řešením ileojejunální atrézie je operace v celkové narkóze, které by neměla být zbytečně odkládána. Do těla se během operace dostává skrz příčný řez v supraumbilikální části břicha. Při otevření peritonea může unikat volný plyn nebo se zde může nacházet hnis. V tomto případě je potřeba peritoneální dutinu vypláchnout a najít místo či místa s atrézií či dalšími lézemi (Puri, 2011).

K zajištění ideální pooperační funkce tenkého střeva by měla být odstraněna celá část tenkého střeva, která je distendovaná nebo u které došlo ke kolapsu. Oba konce tenkého střeva se spojí tzv. „end-to-end“ anastomózou a v případě nutnosti se defekt mezenteria opraví přiblížením či překrytím jeho částí (Puri, 2011).

Následná funkce střev může být odvozena od délky ponechaného střeva. Pokud je odebráno více jak 70% střeva nebo jeho délka zůstala kratší než 70 cm, mluvíme o syndromu krátkého střeva a tyto děti lze rozdělit do 4 skupin podle jeho funkčnosti: nekorigovatelná střevní insuficience, dostatečná funkce střeva pro přežití po adaptaci, adekvátní funkce pro růst a vývoj a normální funkce s růstem a vývojem (Puri, 2011).

### 3 BILIÁRNÍ ATRÉZIE

Biliární atrézie (BA) je výsledkem idiopatického zánětlivého procesu, který postihuje intrahepatální i extrahepatální žlučové cesty. Vede k cholestáze, fibróze a cirhóze a bez zásahu lékařů až k progresivnímu jaternímu selhání (Bezerra et al., 2018). Incidence se udává 1:8000 – 1:18000 živě narozených dětí a postihuje častěji ženy/dívky než muže/chlapce (Holcomb, Murphy, 2020).

#### 3.1 Vývoj jater, žlučníku a žlučových cest

Játra se začínají vyvíjet koncem 3. týdne těhotenství jako ventrální výchlípka spodní části předního střeva (viz obrázek 1 v kapitole 1.1). Krátce poté se výchlípka začíná dělit na horní část pars hepatica a spodní část pars cystica (Moore, Persaud, 2000).

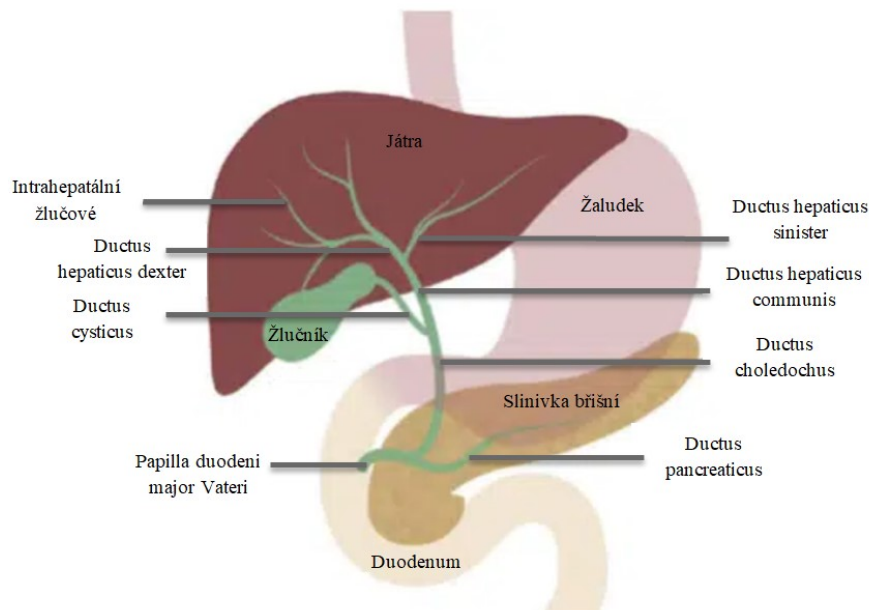
Pars hepatica (větší část výchlípky) je základem pro játra. Části endodermu tvoří provazce jaterních buněk, které se vzájemně proplétají a zároveň tvoří základ pro intrahepatální část žlučových cest. Díky rychlosti růstu, vyplňují játra mezi 5. a 10. týdnem těhotenství většinu břišní dutiny plodu. Játra začínají červenat v průběhu 6. týdne z důvodu začátku hematopoézy. Tvorba žluči začíná ve 12. týdnu těhotenství (Moore, Persaud, 2000).

Z menší části výchlípky pars cystica vzniká žlučník a z jeho stopky ductus cysticus. Pars cystica je také základem pro extrahepatální žlučové cesty, které jsou nejprve během vývoje ucpány epitelovými buňkami, ale následně dochází ke kanalizaci v důsledku buněčné degenerace. Ductus cysticus pokračuje jako ductus choleduchus, který ze začátku ústí do duodena z ventrální strany. Následkem rotace a růstu duodena končí jeho vyústění na dorzální straně duodena (Moore, Persaud, 2000).

#### 3.2 Anatomie a tvar žlučových cest

Žlučové cesty se dají rozdělit na intrahepatální a extrahepatální. Intrahepatální se nachází uvnitř jater, kde začínají mezi hepatocyty jako žlučové kapiláry. Jejich spojením se vytváří Heringovy kanálky, které ústí do interlobulárních žlučovodů. Ty se poté dále spojují v segmentové a lalokové žlučovody a končí v oblasti porta hepatis (Čihák, 2004).

Extrahepatální cesty navazují na intrahepatální v oblasti porta hepatis a spojením ductus hepaticus dexter a sinister pokračují jako ductus hepaticus communis. Následně po 3-5 cm vstupuje do lig. hepatoduodenale, kde dojde k připojení ductus cysticus ze žlučníku. Dále žlučové cesty pokračují jako ductus choledochus, který je dlouhý 6-9 cm a přes papilla duodeni major Vateri spolu s ductus pancreaticus ze slinivky břišní ústí do duodena (Čihák, 2004).



Obrázek 9: Žlučové cesty (Hartung, Cadogan, 2023)  
Popsáno a přeloženo autorem

### 3.3 Diagnostika

Určení diagnózy hned po narození je velmi obtížné, jelikož se děti obvykle jeví normálně. Cholestáza se může vyskytovat již brzy, ale je těžké ji diagnostikovat, jelikož se zpočátku projevuje stejně jako běžná fyziologická novorozenecká žloutenka, která se vyskytuje u spousty novorozenců (Bezerra et al., 2018).

U dětí s BA přetrvávají projevy žloutenky déle než 2 týdny a následně se objevují další příznaky cholestázy, jako jsou tmavá moč a bledá stolice (Bezerra et al., 2018). Dále může docházet k anémii, malnutrici a růstové retardaci v důsledku malabsorbce živin a vitamínů rozpustných v tucích (Holcomb, Murphy, 2020). Předběžnou diagnózu je možné stanovit již před 4. týdnem života, ale zpravidla se určuje až po 6-12 týdnech po vyloučení jiných příčin novorozenecké cholestázy a typických nálezích jaterní biopsie (Bezerra et al., 2018).

### 3.4 Operační léčba

První část léčby u BA je Kasaiova jaterní portoenterostomie (HPE), při níž jsou extrahepatální žlučové cesty chirurgicky odstraněny a nahrazeny kličkou střeva, která je napojena přímo na porta hepatis. Tento způsob umožňuje obnovení průtoku žluči z jater do střev a zmírnění následků obstrukce (Ganigara, 2017). Řez se provádí v pravé subkostální části, kudy se dá nejlépe dostat k dolnímu okraji jater (Holcomb, Murphy, 2020). Úspěšnost HPE u BA nejvíce závisí na věku, ve kterém je provedena, přičemž nejlepší výsledky jsou pozorovány při provedení do prvních 30 až 45 dnů života (Bezerra et al., 2018).

Další operační možností je transplantace jater. Tuto možnost stále potřebuje více jak polovina dětí před 2. rokem života. U těch, u nichž byla HPE úspěšně provedena a kteří přežijí kojenecký věk s nativními játry, často dochází k progresivní jaterní dysfunkci a nakonec více než 75 % z nich bude vyžadovat transplantaci jater před 20. rokem života (Bezerra et al., 2018).

Mezi důležité kroky pro léčbu patří včasné určení diagnózy, které vede ke zvýšení úspěšnosti HPE. Následně je potřeba se o játra preventivně starat a zpomalovat jejich progresivní poškození a vznik fibrózy, ke které může dojít i po úspěšné HPE (Bezerra et al., 2018).

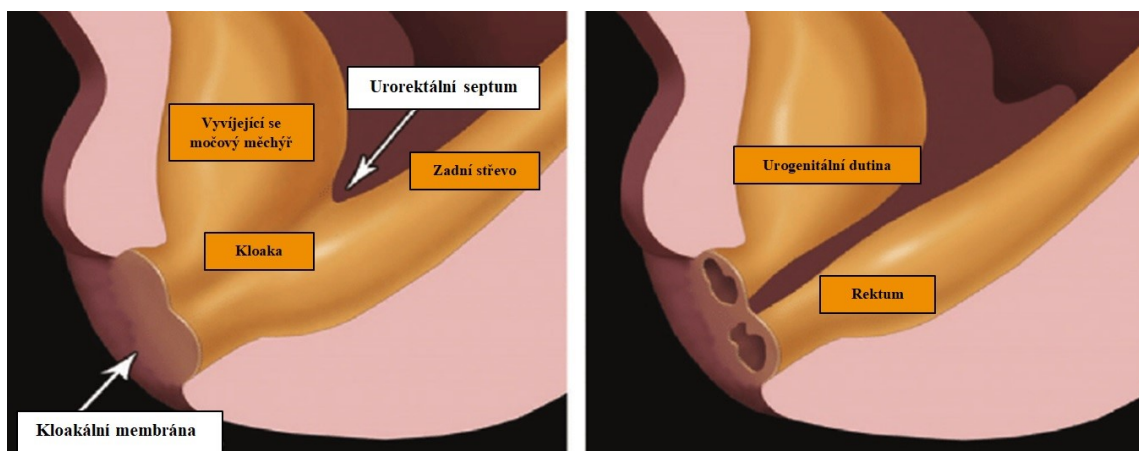
## 4 ATRÉZIE TLUSTÉHO STŘEVA

Atrézie tlustého střeva (colonic atresia, CA) je velice vzácnou příčinou vrozené střevní obstrukce s výskytem do 15% všech atrézií gastrointestinálního traktu. Uváděné údaje incidence atrézie tlustého střeva se značně liší, od 1:5000 až do 1:60 000 živě narozených dětí. Ačkoli je nejčastěji uváděná jako izolovaná anomálie, přibližně jedna třetina dětí má přidružené vrozené vady (Holcomb, Murphy, 2020).

### 4.1 Vývoj tlustého střeva

Slepé střevo, červovitý přívěsek a pravá polovina až dvě třetiny příčného tračníku vznikají stejně jako tenké střevo ze středního střeva. Základ slepého střeva a apendixu lze sledovat v 6. týdnu jako zduření kličky na dolním raménku středního střeva. Zpočátku je appendix jen malou výchlípkou slepého střeva, později ale roste intenzivněji a přesouvá se na jeho mediální stranu slepého střeva (Moore, Persaud, 2000).

Levá část příčného tračníku, sestupný a esovitý tračník a část konečníku vznikají ze zadního střeva. Zbývá dolní jedna třetina análního kanálu z proktodea. Dolní část zadního střeva se nazývá kloaka a je během vývoje rozdělena urorektálním septem. Toto septum během 7. týdne splývá s kloakální membránou, čímž ji rozdělí na přední membránu urogenitální a zadní membránu anální. Nejdříve je rektum a anální kanál oddělený anální membránou, která se ale okolo 8. týdne rozpadá. Většina anorektálních anomálií je v důsledku abnormálního rozdělení kloaky urorektálním septem (Moore, Persaud, 2000).



Obrázek 10: Fyziologický vývoj kloaky (Kennedy, 2015)  
Přeloženo autorem

## 4.2 Anatomie a tvar tlustého střeva

Tlusté střevo je poslední část trávicí trubice. Tato část je zhruba 1,5 m dlouhá a její průměr měří mezi 6-8 cm. Rozdělujeme ho na 3 hlavní části, kdy první část navazující na tenké střevo nazýváme slepé střevo, ze kterého vystupuje červovitý přívěsek (appendix vermiformis). Druhá část tlustého střeva se jmenuje tračník, který dále můžeme rozdělit na 4 části podle směru průběhu nebo jeho tvaru. První část se nazývá vzestupný tračník a vede po pravé stravě vzhůru až k játrům, kde přechází v příčný tračník. Ten pokračuje horizontálně pod játry a žaludkem až ke slezině, kde se mění na tračník sestupný. Tračník sestupný jde po levé straně dolů až do oblasti levé jámy kyčelní a stává se z něj esovitý tračník. Ten končí ve středu malé pánve v úrovni obratle S2-S3. Tlusté střevo je zakončené konečníkem, který na venek ústí otvorem zvaným anus (Hudák, Kachlík, 2017).

## 4.3 Anorektální atrézie

Anorektální atrézie je vzácná vrozená anomálie charakterizovaná slepě zakončeným konečníkem. Incidence se udává od 1:1500 (Muntau, 2009) až do 1:4000 novorozenců (Holcomb, Murphy, 2020). Toto onemocnění postihuje více muže než ženy s poměrem 7:3. Znakem, který odděluje atrézii od ostatních anorektálních malformací je dobře vyvinutá pánev (Tanaka, Miyasaka, 2022). Pro toto onemocnění je jako dlouhodobý následek typická inkontinence (Muntau, 2009).

Anorektální atrézii lze rozdělit podle lokalizace na vysoký a nízký typ v závislosti slepého konce střev nad nebo pod m. puborectalis. Za kontinenci v oblasti konečníku je zodpovědná souhra m. puborectalis, vnitřního a vnějšího análního svěrače. Tyto svaly jsou při vysokém typu atrézie špatně vyvinuté a zůstává pouze vnitřní anální svěrač, zato u nízkého typu atrézie jsou tyto svaly intaktní (Chou, Chang, 2017).

### 4.3.1 Diagnostika

Podezření na atrézii konečníku se většinou poprvé získává na porodním sále při měření teploty per rectum, kdy do konečníku nelze zavést teploměr. Stejně jako u jiných atrézií střev se může novorozenec postupně nadýmat nebo zvracet obsah trávicího traktu s příměsí žluči (Tanaka, Miyasaka, 2022). Možná je také varianta bez přítomnosti anu s píštělí, při které se stolice vyprazdňuje skrz vaginu či urethru (Muntau, 2009).

Při těchto příznacích může důkladné fyzikální vyšetření pomoci určit etiologii obstrukce. Prohlídka perinea by měla odhalit běžnější anorektální malformace a digitální rektální vyšetření poté určit přítomnost slepě končícího konečníku. Každé z těchto vyšetření by mělo být prováděno s maximální opatrností, protože střevo je vystaveno riziku perforace (Tanaka, Miyasaka, 2022).

Mezi preferované zobrazovací metody patří rentgenový snímek, při kterém se projeví přítomnost rozšířených částí střev a případně kontrastní klyzma, kdy se kontrastní látka není schopna dostat dál než k místu atrézie, které se obvykle vyskytuje do 2 cm od análního okraje (Tanaka, Miyasaka, 2022).

### **4.3.2 Operační léčba**

V prvních hodinách života by se léčba měla zaměřit na správnou diagnostiku pomocí vhodných diagnostických vyšetření. Dále by se mělo zabránit následným komplikacím jako je sepse, předejít dehydrataci substitucí tekutin intravenózně a minimalizovat šance na zvracení či aspiraci pomocí nazogastrické sondy (Singh, Mehra, 2022).

Řešením anorektálních atrézií je chirurgická operace. Způsoby operace se liší s ohledem na vysoký či nízký typ atrézie. U nízkého typu se většinou již při primární operaci provádí anoplastika. Zlatým standardem postupu je posteriorní sagitální anorektoplastika (PSARP), během které se řez provádí od kosti křížové k análnímu důlku, čímž se nejméně poškodí neurovaskulární struktury. U vysokého typu atrézie nebo při složitých malformacích se nejprve provede dočasná kolostomie a definitivní korekční operace se o 3-4 měsíce odkládá. Dočasná kolostomie umožňuje přesnější diagnostiku úrovně rektálního vaku (Singh, Mehra, 2022).

## 5 MOŽNOSTI FYZIOTERAPEUTICKÉ INTERVENCE

Operace atrézie gastrointestinálního traktu je velký zásah do těla dítěte hned v prvních dnech jeho života. Chirurgické zákroky v dětském věku mohou mít krátkodobé i dlouhodobé následky na děti a jejich rodiny jak z patofyziologického, tak z psychosociálního hlediska. Při dlouhodobém pobytu v nemocnici se dítěti nedostává tolik podnětů z okolí a omezením pohybu nedochází k fyziologickému vývoji dítěte (Ondriová, Magurová, 2016).

Hlavní cíle fyzioterapie jsou urychlit a zpříjemnit proces hojení a předejít sekundárním problémům. Terapie je závislá na typu postižení a četnosti přidružených anomálií.

Během hospitalizace i po hospitalizaci je důležitá spolupráce napříč různými obory. Do multidisciplinárního týmu spadá ošetřující lékař a ošetřující personál na oddělení, se kterými je potřeba komunikovat o indikacích a kontraindikacích léčby a aktuálním stavu a náladě dítěte i celé rodiny. Pro nás jako pro fyzioterapeuty je důležitá spolupráce s logopedy, kteří řeší především poruchy polykání a obtíže s přijímáním potravy (Bytešnicková, 2016). Můžeme se setkat také se spoluprací s ergoterapeuty.

### 5.1 Péče o jizvu

Jizva je druhotná tkáň, která vzniká na místě poškození primární tkáně. Při nedostatečné péči o ni může docházet k anatomickému i funkčnímu omezení, což může v důsledku vést k bolesti případně až snižovat kvalitu života. Během operace je potřeba protnou všechny vrstvy měkkých tkání a jizva se poté tvoří v každé z nich. Práci s jizvou se snažíme zamezit stavu, kdy bude jizva negativně ovlivňovat jiné struktury v těle (Honová, Žandová, 2018; Kolář, 2009). Jakákoliv dysfunkce v procesu hojení rány může mít za následek nadměrnou tvorbu jizvy a vznik například hypertrofické či keloidní jizvy (Deflorin, et al, 2020).

#### 5.1.1 Hojení u dětí

U dětí se jizvy hojí jinak než u dospělých. Do věku 6 měsíců se hojí rány velmi rychle a s nevýraznou jizvou. Důvodem lepšího hojení je menší zánětlivá odpověď, jelikož imunitní systém není ještě tak vyzrálý jako u dospělého (Le Touze, 2020).



Od 6 měsíců do 2 let je vývoj individuální a nepředvídatelný. U některých je jizva stále nenápadná, u jiných probíhá proces hojení velmi zánětlivě. Od 2 let do teenagerovského věku je proces hojení zánětlivější a intenzivnější než u dospělého. Hojení probíhá rychle, ale může přerůst až v hypertrofické jizvení (Le Touze, 2020).

### **5.1.2 Jizva po operaci v oblasti hrudní dutiny**

Po posterolaterální thorakotomii se jizva nachází oblasti 5. mezižebří, při thorakoskopii v 4., 5., a 8. mezižebří (viz podkapitola 1.5). Při nedostatečném ošetření jizvy může docházet k adhezím. Adheze nebo srůsty jsou definovány jako tvorba abnormální vláknité tkáně mezi dvěma anatomicky odlišnými strukturami (Mizuno, Sakamoto, 2023). V tomto případě může jako následek docházet k omezení pohybu v ramenním kloubu kvůli nedostatečné posunlivosti jednotlivých vrstev po sobě.

Snížená posunlivost a bolestivost může zabraňovat i plnému roztažení hrudníku při nádechu. Při jednostranné operaci v oblasti hrudníku může docházet k asymetrickému dýchání, což z dlouhodobého hlediska může vést k vadnému držení těla a následně ke skolióze.

### **5.1.3 Jizva po operaci v oblasti břišní dutiny**

Adheze po operaci jizvy mohou způsobovat nejen chronickou lokální bolest, ale také vyzařující bolest. Vyzařující bolest je v případě břišních chirurgických jizev způsobena tahem za srostlé tkáně při změnách polohy. Bolest bývá často důvodem k zapojení ochranných pohybových vzorců, které vedou k abnormálnímu držení těla. Omezená pohyblivost orgánů v oblasti dutiny břišní může dlouhodobě vést až ke chronické zácpě, obstrukcím tenkého střeva či neplodnosti (Wasserman et al., 2018).

### **5.1.4 Terapie jizvy**

Nechirurgická léčba jizvy se zaměřuje na různé uvolňovací techniky měkkých tkání. Ty jsou v literatuře různě popisovány jako masáž, myofasciální uvolnění a mobilizace měkkých tkání. Tyto metody jsou zaměřeny na obnovení protažitelnosti kůže v blízkosti jizvy a na to, aby se všechny vrstvy měkkých tkání postižené jizvou volně posouvaly jedna proti druhé (Wasserman et al., 2018).

Ideální léčba začíná již před vytažením stehů, kdy je možné terapeuticky působit na tkáň v okolí jizvy a s jizvou pracovat plošně (Honová, Žandová, 2018). Následná terapie pak probíhá od uvolnění povrchových vrstev do hlubokých vrstev tkáň pomocí velmi šetrná manipulace. Velkou výhodou manuálních techniky je kontakt ruky s kůží, kdy může terapeut vnímat odpor a tomu přizpůsobit svoji sílu. Měkké tkáň se protáhnou do dosažení prvního předpětí neboli patologické bariéry. V té je potřeba vyčkat na tzv. fenomén tání, po kterém by měly tkáň začít povolovat a pouštět pohyb do většího rozsahu (Lewit, Olsanska, 2004; Kolář, 2009).

Provádíme 4 různé hmaty dle Lewita (Lewit, 2003) na protažení měkkých tkání. Po vyndání stehů se provádí hmat do tvaru písmenka „C“ a do písmenka „S“, kdy palcem či ukazovákem na obou rukách tlačíme jizvu do zvlnění. Po dalších týdnech můžeme jizvu protahovat podélně, kdy chytíme jizvu na obou jejich koncích a táhneme ruce od sebe.

## 5.2 Respirační fyzioterapie

*„Respirační fyzioterapie je systém dechové rehabilitace, při kterém mají specificky provedené postupy přímý léčebný význam a současně plní funkci sekundární prevence“ (Kolář, 2009, s. 251).*

Respirační fyzioterapie (RFT) řeší problémy s dechovými obtížemi jako je například dušnost, kašel nebo bronchiální hypersekrece, které se snaží ovlivnit formou modifikovaného dýchání. Součástí RFT jsou korekční aktivity posturálního systému, které ovlivňují vzájemné postavení pánve, páteře s hrudníkem a hlavy. S tím je úzce spojená i korekce motorických vzorů dýchání se zlepšením koordinace agonistů a antagonistů. Do RFT spadají i relaxační techniky, jako je například masážní hlazení či protahování, což uvolňují svalové napětí, které vede k pocitu volnějšího dýchání (Smolíková, L., Máček, M., 2010; Zouňková, Smolíková, 2012).

U dětí se můžeme setkat s nepravdělností frekvence a rytmu dýchání, sníženou pohyblivostí hrudníku, asymetrických držení těla a ztíženou funkcí bránice. Jako základní metody respirační fyzioterapie používá reflexně vyvolané dýchání a kontaktní dýchání (Smolíková, L., Máček, M., 2010; Zouňková, Smolíková, 2012).

### **5.2.1 Kontaktní dýchání**

Kontaktní dýchání je metoda, při které terapeut položením svých rukou na hrudník pacienta manuálně stimuluje jeho dechové pohyby. Nejprve se terapeut přizpůsobí přirozenému dýchání dítěte a až poté se snaží dechovou vlnu ovlivnit. Při výdechu terapeut působí jemným tlakem na hrudník směrem do výdechového postavení. Naopak při nádechu tlak povolí a snaží se využít tzv. fenomén couvajícího odporu, kdy pomalu oddaluje ruce od pacientova hrudníku a snaží se, aby je hrudník následoval do co největšího rozvinutí. Výhodou kontaktního dýchání je možnost provádění terapie i bez vědomé spolupráce pacienta (Neumannová, Kolek, 2012).

Během terapie lze přidat i jemné vibrační chvění při výdechu, které by mělo napomoci ke zlepšení dechového stereotypu. Chvění má za následek lepší aktivitu břišních svalů, zvýšení doby výdechu a zakomponování fyziologické pauzy mezi výdechem a nádechem (Zounková, Smolíková, 2012).

Součástí terapie může být i změna polohy dítěte. Změnou polohy zajistíme provzdušnění jiné části plic, podle toho kam chceme dech směřovat. V poloze na zádech je omezeno rozvíjení plic do zadní části hrudníku, v poloze na břicho naopak do přední části hrudníku. Při polohování dítěte na bok se lépe rozvíjí ta polovina hrudníku, na které není dítě položeno. V tomto případě lze ruce přikládat jak z přední, tak ze zadní strany hrudníku a tím lépe prodechnout pravou či levou část plic (Pospíšil, 2011).

### **5.2.2 Neurofyziologická facilitace dýchání**

Neurofyziologická facilitace dýchání je terminologie používaná k popisu externě aplikovaných propioceptivních a taktilních podnětů, které vyvolávají reflexní dechové a pohybové reakce. Tyto reakce by se měly projevit prohloubením dechu a snížením dechové frekvence bez vědomé spolupráce pacienta (Jones, Moffatt, 2002; Pryor, Webber, 1998).

Součástí této metody je tlak na hrudní obratle, který by měl vést ke zvýšení hrudní i břišní roztažitelnosti uvolněním břišních svalů a tím zajistit možnost pro vdechnutí většího objemu vzduchu (Jones, Moffatt, 2002; Pryor, Webber, 1998).

Další možností je tzv. interkostální stretch, který se provádí vyvíjením tlaku kaudálně na horní hranu žebra. Tlak se udržuje v průběhu několika nádechů a výdechů jedince. Tento postup lze provádět jak unilaterálně, tak bilaterálně na jakýchkoliv žebrech s výjimkou volných. Reakce na tento tlak by se měla projevit zvýšením respiračních pohybů okolo místa protažení (Jones, Moffatt, 2002; Pryor, Webber, 1998).

### 5.2.3 *Respirační handling*

Respirační handling (RH) lze řadit mezi fyzioterapeutické metody, při kterých se místo verbální komunikace používá komunikace neverbální. Během této komunikace působí na dítě psychický aspekt manuálního kontaktu od rodiče. RH je založen na vývojové kineziologii a neurofyziologické facilitaci dýchání. Vývoj dýchacích svalů je uzpůsobený dechové kapacitě, která je potřeba k motorickému vývoji jedince (Zounková, Smolíková, 2012).

Tato metoda zahrnuje polohování, úchopové a manipulační techniky s dítětem, které je možné využívat při běžných činnostech během celého dne. Na polohování a reflexní kontakt dítě reaguje předem určenou pohybovou aktivitou a dechovou odezvou. Manuální kontakty by měly být přerušované a v odpočinkové fázi doplněné o relaxační masáže či hlazení. Během této terapie by dítě nemělo být rozrušeno a měla by být navozena klidná atmosféra. Pláč je znamením k přerušování terapie, na kterou lze navázat, jakmile se dítě vrátí zpátky do dobré nálady. RH lze aplikovat ve všech polohách kromě poloh s hlavou dolů. K terapii je možné využívat pomůcek jako je například stůl, gymnastický míč či klín nebo náruč rodičů (Smolíková, Máček, 2010; Zounková, Smolíková, 2012).

Cílem RH je stimulací fyziologického pohybového vzoru minimalizovat nefyziologické pohyby během celého dne. Nejúčinnější je tato metoda při zahájení v prvních šesti měsících života dítěte (Smolíková, Máček, 2010; Zounková, Smolíková, 2012).

## 5.3 Pohybová rehabilitace

Již od prvních vteřin života probíhá v těle novorozence spousta aferentních informací, na které pak reagují eferentní odpovědí. U zdravě vyvíjejících se jedinců není potřeba tyto senzomotorické procesy nijak ovlivňovat, zato u těch patologicky se vyvíjejících lze využít aferentních podnětů ke změně jejich hybnosti. Tohoto můžeme docílit stimulací povrchových či hlubokých receptorů, které reagují na dotek, chlad, teplo nebo tlak. Tyto stimuly se dají různě kombinovat ať už současně či postupně za sebou. Těchto principů využívá například Vojtova metoda nebo terapie podle manželů Bobathových (Smolíková, L., Máček, M., 2010).

### 5.3.1 *Vojtova reflexní lokomoce*

Vojtova reflexní lokomoce (VRL) je terapeutický přístup zahrnující ucelený pohled na pacienta. V této metodě se aktivují jednotlivé dílčí modely, které jsou součástí lidského motorického vývoje a mohou být aktivovány nezávisle na vědomí člověka. Terapie zahrnuje globální modely reflexního plazení (RP), reflexního otáčení (RO) a 1. pozice. Stimulací specifických spoušťových zón a aktivací jednotlivých vzorů sledujeme napřímění páteře ve všech rovinách, rozvíjí se hrudník, dochází k fyziologickému postavení v kloubech, diferencují se svaly z pohledu vývoje a nastává lepší svalová koordinace. Tato metoda má také pozitivní vliv na svalovou souhru v orofaciální oblasti, koordinaci polykání a žvýkání, pohyby očí a v neposlední řadě na ovlivnění sfinkterů (Skaličková-Kováčiková, 2017).

Mezi indikace VRL spadají hybné postižení napříč různými obory, jako jsou například neurologie, ortopedie, traumatologie, chirurgie a další. Terapie je indikována lékaři například při stavech po operaci hrudní dutiny, při skoliózách či jiných onemocněních páteře, při asymetrickém vývoji, respiračních obtížích nebo při ortopedických vadách hrudníku, kyčlí i dalších částí těla (Skaličková-Kováčiková, 2017). Jak bylo již dříve zmíněno, některé z těchto vad u novorozenců po operaci s GIT mohou nastat jako následek operace, pozdější hospitalizace nebo případně v souvislosti s přidruženými anomáliemi.

## 5.4 Bazální stimulace

Již od raného věku se projevuje vývoj dítěte v sociálně-emocionální oblasti. Pokud je základ vývoje v sociálně-emocionální oblasti narušen nedostatkem podnětů, lze očekávat výrazné opoždění vývoje (Potmesilova et al., 2023).

Bazální stimulace (BS) je koncept, který funguje na pedagogicko-léčebném principu a umožňuje podpořit vnímání, komunikaci a fyzické schopnosti člověka. Koncept BS vychází z předpokladu, že schopnost přijímat podněty jako vjemy je možné v každém případě a je založená na komplexním (holistickém) přístupu k pacientovi. BS jako rehabilitační koncept je zaměřena na stimulaci vývoje ve velmi raných fázích života, kdy by nedostatkem podnětů a pohybu mohlo dojít k demotivaci či dezorientaci dítěte. Dále podporuje rozvoj komunikace, jemné i hrubé motoriky (Potmesilova et al., 2023).

Terapie začíná iniciálním dotekem, který by měl být od každého terapeuta stejný. Tento dotek dá dítěti najevo naší přítomnost, což dítě předem připraví na následnou terapii. Během terapie je dobré na dítě mluvit, oslovovat ho jeho jménem a vysvětlovat co děláme. Dítě může uklidňovat náš hlas (případně hlas rodičů) a zároveň dochází k propojení podnětů z různých smyslových orgánů. V postýlkách je dobré dítě polohovat z důvodu rozdílných proprioceptivních vjemů a stimulovat přítomností různě barevných hraček různých tvarů pro rozvíjení zraku (Friedlová, 2007).

## 5.5 Příjem potravy a orofaciální terapie

Problémy s příjmem potravy začínají již poruchou sání. Při podávání potravy skrz gastrickou sondu nedochází ke stimulaci úst jako při běžném kojení. Kvůli sacímu reflexu by tedy svaly v oblasti obličeje a úst měly být stimulovány terapeuty, co nejdříve to půjde (Saitlová, Limbrock, 2014).

Orofaciální terapie se zabývá aktivací a případně regulací funkce vnitřních i vnějších svalů obličeje, krku i úst, které zajišťují polykání, slintání, žvýkání, mimiku, artikulaci a dýchání. Zlepšením svalové souhry v této oblasti dochází ke zlepšení komunikace, stravování či pití. Další důvod k orofaciální stimulaci je ten, že tyto děti zpomalením vývoje či omezením pohyblivosti nestrkají ručičky či hračky do úst, čímž nedochází k tréninku diferenciaci či zlepšení senzibility úst (Saitlová, Limbrock, 2014).

Častými dlouhodobými komplikacemi po operaci atrézie jícnu jsou problémy s polykáním, které se vyskytují až u 60% pacientů. K problému polykání vede špatná koordinace již na přechodu mezi ústní dutinou a pharyngem nebo porucha motility zejména v distální části výskytu původního pahýlu (Kalousová et al., 2011).

Dalším problémem bývá gastroezofageální reflux (GER), který přetrvává i dlouhodobě po operaci EA. Tento problém je důvodem rozdílného vývoje jícnu případně nutné trakce během operace pro spojení obou částí jícnu. Trakce změní tzv. Hisův úhel (úhel mezi koncovou částí jícnu a kardií žaludku), který následně ztratí antirefluxní účinky. Děti s GER častěji a výrazněji zvrací a zároveň mohou mít bolesti při přijímání potravy, což může vést k odmítání jídla a špatnému prospívání (Kalousová et al., 2011).

## 5.6 Edukace rodinných příslušníků

Součástí úspěšné léčby je získání důvěry nejen u pacienta, ale i u jeho rodičů, kteří terapii provádí v domácím prostředí. Rodiče se stávají hlavními vykonavateli léčby a prací fyzioterapeuta je terapii správně stanovit a vysvětlit. Instruktaž je potřeba provádět adekvátní rychlostí a s vyhovujícím množstvím informací. Množství zátěže je v tomto případě dáno nejen schopnostmi dítěte, ale zároveň schopnostmi rodičů, kteří terapii vykonávají. Nezbytnou součástí je i praktická zkušenost rodičů, která by měla následovat ideálně ještě v ordinaci. Důležité je si uvědomit, že je každá rodina jiná a proto je potřeba ke každému přistupovat individuálně (Skaličková-Kováčiková, 2017).

## PRAKTICKÁ ČÁST

Pro praktickou část této bakalářské práce byla vybrána pacientka s primární diagnózou atrézie jícnu, která byla indikovaná k ambulantní fyzioterapii ve FN Motol pro asymetrický vývoj. Pacientka byla vyšetřena před a po terapii a testována standardizovanou škálou Alberta Infant Motor Scale (AIMS). Stejně se postupovalo po uplynutí 2 měsíců pravidelné terapie pod vedením Mgr. Kristýny Šonské a terapie prováděné rodiči v domácím prostředí.

## 6 ALBERTA INFANT MOTOR SCALE

AIMS (Piper, Darrah, 2022) je standardizovaná škála hodnotící vývoj hrubé motoriky od narození do 18. měsíce života, kdy dítě začíná samostatně chodit. Škála byla vyvinuta v Albertě v Kanadě testováním kanadských kojenců, nicméně s postupem času byla její validita prokázána i v ostatních zemích jako je například Španělsko, Brazílie nebo Japonsko (Kepenek-Varol et al., 2020). Existují zdroje také o validitě v České republice, ve kterých jsou výsledky mladších dětí shodné s kanadskými, ale výsledky starších dětí se liší. Dle některých studií je vývoj stejně rychlý jako u kanadských dětí, ale u jiných jsou starší české děti motoricky opožděnější (Vavříková, 2018).

Tato škála byla vytvořena za účelem identifikace dětí, u kterých je podezření nebo přímo dochází k opoždění nebo k odchylce od motorického vývoje. Děti určené jako ohrožené opožděným vývojem jsou ty, u kterých došlo před, v průběhu nebo po porodu k nepříznivým podmínkám, které by mohly vést k problematickému vývoji (Pipper, Darrah, 2022).

Výhodou této škály je rychlost testování (do 30 minut) a minimální ovlivnění ze strany terapeuta. Nevýhodou naopak to, že tento způsob byl vytvořen pro sledování motorického vývoje jedince v danou situaci případně jeho zrání v čase, nikoliv na předvídání stavu do budoucna.

Terapeutem může být jakýkoliv zdravotník, který rozumí dětskému motorickému vývoji a chápe jednotlivé položky v manuálu a skórovacím listu AIMS. Jeho prací je pouze sledovat, zda dítě plní jednotlivé položky v manuálu nikoliv jakkoliv zasahovat nebo dítě do poloh nastavovat (Eliks, Gajewska, 2022).



## 6.1 Testování a bodování

V této škále se pozoruje 58 položek ve 4 různých polohách – supinační (9 položek), pronační (21 položek), sed (12 položek) a stoj (16 položek), kterými by si dítě mělo během vývoje projít. V každé položce sledujeme, zda je pozice provedena správně ve všech 3 aspektech – zatížení, postura a pohyb proti gravitaci (Eliks, Gajewska, 2022).

Způsob bodování má pouze dvě možnosti: buďto je položka „spatřena“, či ji dítě nepředvede a je hodnocena jako „nespatřena“. Do skórovacího listu se po skončení pozorování запиše v každé poloze nejméně i nejvíce vyzrálá položka, kterou dítě předvedlo. Položky, které se nacházejí mezi, nazýváme tzv. „okno“ (window). U těchto položek poté hodnotíme, zda byly nebo nebyly spatřeny. U položek, které lze provést na obě strany by měla být položka označena jako „spatřena“ až po předvedení na obě strany (Eliks, Gajewska, 2022).

## 6.2 Vyhodnocení

Součástí testu je tabulka (viz Příloha 1), ve které se počítá skóre, kterého dítě díky svým motorickým dovednostem dosáhlo. Do prostředního sloupce запиšeme počet položek z „okna“, které nám dítě předvedlo. Do prvního sloupce, dopíšeme počet položek, které se nachází před tímto oknem. Tyto položky jsou vývojově mladší, a tudíž počítáme s tím, že si jimi dítě již prošlo.

Tyto dvě čísla sečteme a číslo napíšeme do třetího sloupce. Po vyplnění tabulky v každé poloze sečteme čísla v třetím sloupci, čímž dostaneme celkové skóre dítěte (Eliks, Gajewska, 2022).

Celkové skóre se poté vyznačí do grafu, který je též součástí manuálu AIMS (viz Příloha 3). Graf ukazuje závislost věku na získaných bodech z AIMS testu. Dále lze z grafu vyčíst percentil testovaného dítěte, díky kterému můžeme porovnat vyšetřované dítě se vzorkem zdravých dětí stejného věku (testovaných kanadských dětí). Například 70. percentil znamená, že 70% dětí stejného věku dostalo stejně nebo méně bodů a 30% dostalo bodů více. Při opakovaném měření lze vypožorovat, zda percentil klesá (dítě se vyvíjí pomaleji), nemění se nebo roste (dítě se vyvíjí rychleji).

## 7 KAZUISTIKA

### Anamnéza:

**Pacientka:** L. J., žena

**Narozena:** 24. 11. 2022

**RA:** matka: narozena 1993, zdráva; otec: narozen 1993, zdrav; sourozenci: 0

**OA:** dítě z rizikové gravidity sledované pro VVV plodu v.s. atrézie jícnu (přítomnost polyhydramnionu), porod 37+3 g.t. císařským řezem, po porodu hypersalivace, nelze zasondovat žaludek, intermitentně bradykardie (60-100 dechů/min) – nutnost insuflace Neopuffem, přechodně až 100% O<sub>2</sub>, při odjezdu ze sálu 40% O<sub>2</sub>, oxygenodependence.

Hospitalizace ve FN Motol na klinice dětské chirurgie, na RTG potvrzena atrézie jícnu bez TEF, kongenitální malformace ve střední třetině Th páteře. Obraz RDS – pro přetrvávající tachydyspnoe a vysoké nároky na O<sub>2</sub> aplikován surfaktant, poté snižování dechové podpory. Známky systémové plicní hypertenze. Od 3. dne života bez NIVP, bez oxygenoterapie.

**Operace:** 27. 11. 2022 - založení gastrostomie

13. 2. 2023 – thorakoskopická operace pro atrézii jícnu – trakce pahýlů

20. 2. 2023 – anastomóza jícnu thorakoskopicky

Po poslední výše zmíněné operaci pacientka na umělé plicní ventilaci a oběhové podpoře dopaminem. Extubace proběhla 5. pooperační den a od té doby je oběhově stabilní, bez potřeby oxygenoterapie. Kontrolní ezofagogram 7. pooperační den ukázal strikturu v místě anastomózy. Operační rána bez dehiscence.

**Rehabilitace v nemocnici:** Během hospitalizace byla prováděna respirační fyzioterapie, handling a VRL v pozicích RO I a RO II. Součástí byla zároveň i edukace rodičů pro pokračování v terapii i po propuštění z nemocnice. S logopedy pacientka nacvičovala sycení a sání, posilovala kousací reflex pomocí stimulačního kartáčku a kousátka a cvičila izotonické cviky s dudlíkem. S ergoterapeuty cvičila prvky bazální stimulace pro lepší vnímání těla a byly prováděny somatické masáže. Dále docházelo ke kartáčování či senzorické stimulaci a podporu propriocepce.

**Propuštění:** Pacientka propuštěna z nemocniční péče dne 6. 12. 2022 s ponechanou nazogastrickou sondou pro příjem potravy při striktuře jícnu. Rodiče byli edukováni o pokračování v zavedené péči. Konkrétně v péči o operační ránu, o nácviku krmení ústy po orofaciální stimulaci, frekvenci krmení (každé 3 hodiny) a objemu krmení (100ml), v péči o gastrickou sondu, o inhalaci Vincentky a následné dechové rehabilitaci a péči o vyprazdňování.

## 7.1 První vyšetření

První společné vyšetření proběhlo dne 6. 4. 2023 ve FN Motol. Fyzioterapie se účastní 4,5 měsíční holčička s přítomnými oběma rodiči. Již před tímto vyšetřením docházeli na rehabilitaci a rodiče byli částečně zaučeni ve cvičení. Léčba doposud probíhala cvičením 1x týdně v ambulanci fyzioterapeuta. V domácím prostředí pacientka s rodiči cvičila 2x denně Vojtovu reflexní lokomoci doplněnou o RFT, handling a inhalaci, do které již byla rodina zacvičena v průběhu rehabilitace v nemocničním prostředí.

### 7.1.1 Vyšetření před terapií

**Subjektivně:** nelze kvůli stáří dítěte, dle maminky se její stav každým dnem lepší

**Objektivně:** pacientka působí klidně a vesele, usmívá se, snaží se sociálně interagovat a “povídat“

Aspekčně můžeme vidět, že pacientka má nasogastrickou sondu, kterou stále ještě dle maminky používají na zbytek potravy, co nesní ústy. Dále můžeme vidět gastrostomii v oblasti levého mesogastria. Jizvy po thorakoskopii se nachází v okolí levé lopatky.

V poloze na zádech můžeme na první pohled pozorovat úklon hlavy k levému rameni. Pacientka preferuje rotaci hlavy k pravé straně, ale spontánně zvládne přetočit hlavu i doleva. Rotace k levé straně není v plném rozsahu a zároveň při ní dochází ke zvýraznění úklonu. Naopak při pohledu doprava se tělo dostává více do roviny.

Na HKK můžeme vidět kontakt ruka-ruka. Kontakt ruka-ústa sledujeme spíše u levé ruky, kterou si stále drží pěst. Levé rameno je více ve vnitřní rotaci. Pravou HK zvládá natahování se pro hračku a úchop z laterální strany. Obecně lze říct, že levá HK je vývojově opožděnější než pravá HK.

Na trupu lze vidět konvexní držení trupu na pravé straně. Pánev je zešikmena levou stranou iliacou kraniálně.

Na DKK můžeme vidět kontakt noha-noha mediálními hranami plosky nohy. Postavení obou kyčlí je v zevní rotaci. Pacientka dokáže zvednout nohy nad podložku a přitáhnout kolena k břichu do 90° flexe v kyčlích. Tento pohyb ale předvádí jen ojediněle, většinu času se dotýká patami podložky.

Polohu na břiše pacientka netoleruje, je v ní plačtivá, nespokojená a zlobí se. Dle rodičů v domácím prostředí vydrží v poloze na břiše maximálně 2-3 minuty. Váha je spíše na pravé HK. HKK jsou ve vnitřní rotaci v rameni, což brání tomu se na nich vzepřít a případně dostat se do vyšší polohy. Pánev postavená v anteverzi.



Obrázek 11+12: Pozice na zádech a na břiše před terapií (foto autora)

### 7.1.2 Cíl terapie

Hlavním cílem je zmírnit úklon hlavy k levé straně a zlepšit oporu o levou HK v poloze na břiše.

### 7.1.3 Terapie

Terapie probíhala formou cvičení Vojtovy reflexní lokomoce a zácviku rodičů s praktickým provedením terapie maminkou. Z minulé návštěvy již rodiče znali polohu RO II. fáze, která byla i nadále doporučena ke cvičení spolu s RFT a správným handlingem.

Ke cvičení v ordinaci byla jako první vybrána pozice RO I. fáze (standard), během které se stimulací hrudní zóny na čelistní straně a zároveň s kladením odporu proti otáčení hlavy zpět do neutrální pozice snažíme reflexně nastavit tělo dítěte do středního postavení. Během terapie bylo důležité dbát na snížení úklonu a navedení hlavy do osy. Kaudálním posunem a rotací lopatky dochází snadněji k zevní rotaci v ramenním kloubu. Aktivací svalů na ventrální straně těla dochází k napřímení páteře a pánve se klopí do neutrální polohy. Na DKK dochází k elevaci.

Jako další byla zvolena pozice z RP forma „závěs“ s čelistní DK z lehátka. Otočením hlavičky k terapeutovi a stimulací spoušťové zóny na mediálním epicondylu humeri na čelistní straně jsme se snažili o zlepšení opory na dané končetině. Kvalitnější opora se projeví lepším vzepřením o loket, který se v této situaci stává opěrným bodem. Na záhlavní DK jsme stimulovali spoušťovou zónu na tuberu calcanei. Na trupu dochází k aktivaci a diferenciaci trupového svalstva a na čelistní DK by měl být viděn náskok.

#### **7.1.4 Závěr terapie**

Pacientka na léčbu reaguje adekvátně a daří se aktivace potřebných pohybových vzorců. V pozici RO I. jsme mohli vidět horší odpověď při aktivaci z levé čelistní strany. RP zacvičí adekvátně na obě strany, jen aktivace na levé čelistní straně trvá déle.

Na konci terapie můžeme sledovat únavu pacientky. Po terapii můžeme v poloze na zádech vidět menší úklon hlavy k levému rameni, lepší napřímení trupu s menším úklonem pánve.

Větší změna je vidět pozici na břicho. Lze sledovat prokazatelně větší zevní rotace v obou ramenních kloubech a lepší oporu o HKK, což vede ke snazšímu nadzvednutí hlavičky a usnadnění rotace hlavy za hračkou. V tomto věku bychom ale čekali model globální opory o jeden loket a diferenciaci náskročné a opěrné končetiny, což u holčičky nevidíme.

Na obrázcích lze vidět, že i po jedné terapii se rozdíl v postavení a schopnostech mezi pravou a levou HK zmenšil. Tělo je symetričtější než bylo před terapií (viz obrázky 13 a 14).



Obrázek 13+14: Pozice na zádech a na břiše po terapii (foto autora)

## 7.2 Kontrolní vyšetření

Kontrolní vyšetření proběhlo po 2 měsících tedy 6. 6. 2023. Na návštěvu se dostavila 6,5 měsíční pacientka tentokrát pouze s maminkou. Pacientka stále cvičí s rodiči 2x denně Vojtovu reflexní lokomoci dle doporučení a 1x denně RFT doplněnou o správný handling.

### 7.2.1 Vyšetření před terapií

**Subjektivně:** nelze kvůli stáří dítěte, dle maminky je pacientka spokojená, při VRL na zádech se pacientka začala přetáčet na bok a maminka chce pomoc s úchopy

**Objektivně:** pacientka vypadá veselá, hezky prospívá, sociálně interaguje bez problému

Aspekčně stále vidíme gastrostomii, nyní již bez nasogastrické sondy. Dle maminky sní veškerou stravu ústy z lahvičky. Jizvy po thorakoskopii jsou klidné, prostřední jizva v axile mírně přisedá k podkoží, jinak hezky posunlivé.

V poloze na zádech není úklon hlavičky k levému rameni tak znatelný jako dříve. Při pohledu doleva dojde k lehkému zvětšení úklonu, při středovém postavení je úklon minimální, při pohledu doprava rotuje hlavička v ose. Nyní již bez dřívější preference rotace hlavy na pravou stranu.



Obrázek 15+16+17: Pozice na zádech při kontrolním vyšetření – úklon hlavy při rotaci doprava, střední ose, rotaci doleva (foto autora)

Pacientka zvládá držet hračku ve střední rovině a manipulovat s ní. Je schopna uchopit hračku na středu i na laterální straně a předávat si ji z ruky do ruky. Úchop přes střední rovinu zvládne předvést bilaterálně. Trup již zvládá udržet v rovině. Zvedá obě DKK s flexí v kyčlích přibližně do  $110^\circ$  a udrží je nad podložkou. Dále můžeme sledovat kontakt noha-noha mediálními hranami, chytání si špiček nohou rukama a nově strkání obou nohou do pusy.

Dle maminky zvládá otočení na oba dva boky, v ordinaci nám to ale nepředvedla. V poloze na boku je stabilní. Na břicho se samostatně ještě nepřetočí, s pomocí lze ale cítit, že pacientka aktivně spolupracuje.

Pozici na břiše již toleruje lépe, stále v ní nevydrží dlouhou dobu. Během tohoto vyšetření vypadala pacientka v pozici na břiše nekomfortně (dle maminky nejspíše z důvodu bolesti břicha). Opora o HKK vývojově odpovídá opoře ve věku 8-12 týdnů. Opírá se více o pravou HK a při pasivním přenesení váhy na levou HK lze vidět, že je končetina slabší.

Pacientka se snaží o diferenciaci náročného a opěrného DK, ale kvalitní nárok ještě nepředvedla. Strká kolínka pod břicho a zvedá pánev od podložky.





Obrázek 18+19: Pozice na bříše při kontrolním vyšetření – opora o pravý loket a opora o levý loket (foto autora)

### 7.2.2 Cíl terapie

Cílem terapie je snížení úklonu hlavy k levému rameni, zlepšit oporu o HKK v poloze na bříše a podpořit diferencovaný nárok na DK.

### 7.2.3 Terapie

Terapie začala handlingem v poloze na bříše. Fixací HK a nastavením protilehlé DK do nároku byla pacientce nabídnuta vývojově vyšší a zároveň pro ni výhodnější pozice.

Součástí terapie bylo cvičení VRL a zároveň kontrola zácvičku maminky do této metody. V RO I. fáze byla upravena fixace trupu na podložce s prsty přiloženými na spodním hrudníku pacientky na záhlavní straně jako prevence únikového mechanismu otáčení na boky. Zároveň bylo mamince doporučeno dbát na 30° rotaci v krční páteři a se vyvarovat úklony hlavičky, pro správnou aktivaci pohybového vzoru.

Cvičení RO II. fáze bylo odebráno a nahrazeno protahováním svalů krku na levé straně v pozici na pravém boku. Maminka byla edukována o položení pacientky na pravý bok s následným stahováním ramínka kaudálním směrem. Cílem zapojení pasivního protažení bylo uvolnění hypertonických svalů v oblasti krku a za pomoci minimálního tlaku navrácení ramenního kloubu do fyziologického postavení.



Dle předchozího vyšetření bylo vyhodnoceno, že by nyní již pacientka více těžila z pozice RP standard z důvodu propojení HKK s trupem a DKK. Mamince byla poloha vysvětlena pouze teoreticky a prakticky ukázaná na panence. Praktické zaučení na pacientce bylo přesunuto na další terapii z důvodu únavy a špatné nálady pacienty.

Na závěr bylo doporučeno pokračovat ve cvičení VRL v RO I. standard a RP formou “závěs“ a nově přidané protahování svalů krku v poloze na pravém boku.

#### 7.2.4 Závěr terapie

Terapie proběhla bez komplikací. Na VRL RO I. fázi pacientka hezky reaguje. Protahování svalů levé strany krku lze snadněji a daří se hezky otevřít prostor okolo krku. Maminka již ví, jak si s holčičkou poradit při přetáčení na boky.

Uvolnění svalového hypertonu v oblasti krku bylo znatelné již po prvním protažení. Aspekčně bylo poznat, že svaly tolik nevystupují napovrch v hypertonických snopcích a palpačně bylo cítit, že svaly nekladou takový odpor proti našemu tlaku.

V pozici na zádech pacientka téměř odpovídá fyziologickému vývoji. Úklon hlavy k levému rameni stále přetrvává, ale zmenšuje se. V pozici na břicho odpovídá kvantitativně věku 4 měsíců. V opoře na loktech můžeme vidět, že pravá HK je silnější než levá HK a díky tomu se na pravé HK vzepré výš.

### 7.3 AIMS u naší pacientky

Hodnocení AIMS bylo provedeno na prvním i na kontrolním vyšetření vždy před terapií. Nejprve byla sledována spontánní hybnost pacientky v pronační i supinační poloze. Následně byly s dopomocí (kvůli věku pacientky) vyšetřeny polohy vsedě a ve stoje. Poté bylo dle pravidel vypočítáno celkové skóre, které bylo zapsáno do tabulky (viz tabulka 3 a 4) a následně zakresleno červenou barvou do grafu.

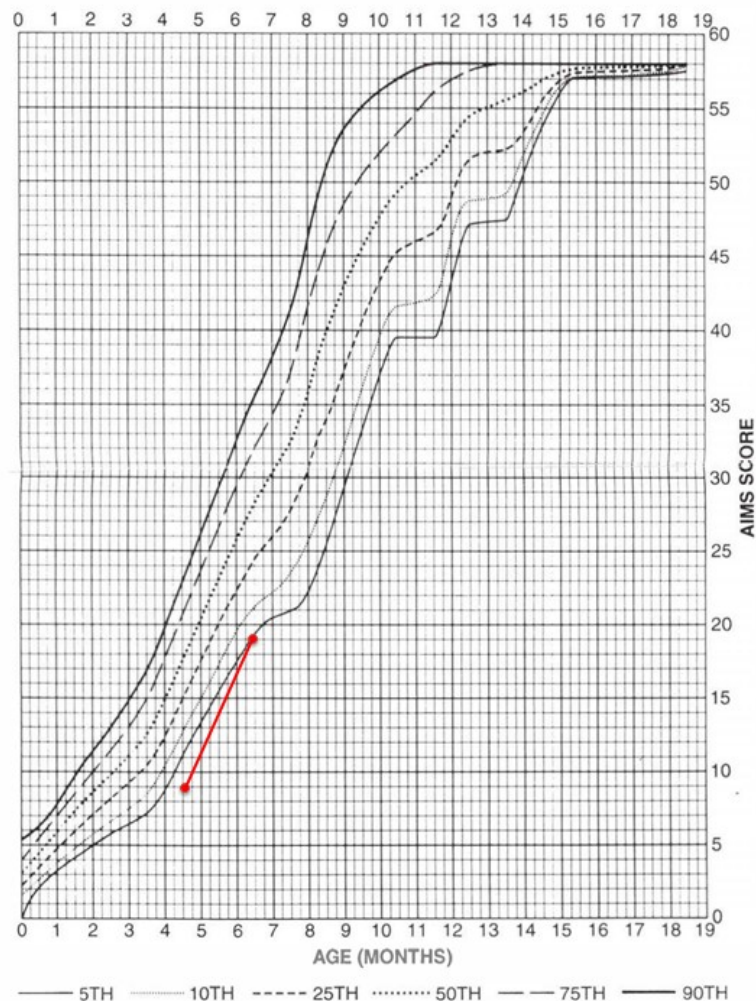
Tabulka 3: Vyhodnocení z vyšetření 4. 4. 2023

	Previous Items Credited	Items Credited in Window	Subscale Score
Prone	1	1	2
Supine	0	2	2
Sit	0	3	3
Stand	1	1	2

Total Score  Percentile

Tabulka 4: Vyhodnocení z vyšetření 4. 6. 2023

	Previous Items Credited	Items Credited in Window	Subscale Score
Prone	2	4	6
Supine	2	5	7
Sit	0	4	4
Stand	1	1	2

Total Score  Percentile Obrázek 20: Graf závislosti věku (osa x) na AIMS skóre (osa y) s výsledky z vyšetření  
Upraveno autorem

Z grafu AIMS vyšetření (viz obrázek 20) můžeme vyčíst, že při prvním vyšetření pacientka svými získanými body nedosahovala ani 5. percentilu. Při kontrolním vyšetření, po uplynutí 2 měsíců terapie, již pacientka odpovídala 5. percentilu, což je dle pravidel AIMS známka zlepšení. Tento výsledek však stále značí, že 95% dětí stejného věku dosáhlo většího počtu bodů.

## DISKUZE

### Diskuze k rešeršní části

V rámci rešeršní části byly prohledány různé databáze a studie na téma nejčastějších atrézií gastrointestinálního traktu (konkrétně atrézií jícnu, tenkého i tlustého střeva a atrézií žlučových cest) a možností fyzioterapeutické intervence.

Atrézie se vyskytují relativně často a jejich etiologie dosud nebyla zcela objasněna. Podezření může vzniknout ještě prenatálně, ale diagnóza bývá určena během prvních hodin až dní života. První komplikace u těchto dětí nastávají ihned na porodním sále, kde dle místa, které je postižené atrézií, může nastat problém zavést buď gastrickou sondu ústy, nebo teploměr per rectum. Mezi další komplikace patří problémy s kojením, zvracení s možnou příměsí žluči a nepřítomnost smolky. Diagnózu je poté třeba potvrdit pomocí rentgenového vyšetření. Výjimkou je biliární atrézie, která bývá diagnostikována jaterními testy. Atrézie jsou z dlouhodobého hlediska neslučitelné se životem, tudíž je potřeba dítě po celkové stabilizaci v prvních dnech života operovat.

Mezi nejčastější komplikace vyskytující se po operacích atrézií GITu spadá zpomalený motorický vývoj jako následek hospitalizace a omezení pohybu v prvních týdnech života. Děti bývají menšího vzrůstu a mívají problémy s příjmem potravy a s prospíváním, což může být způsobené poruchou polykání nebo častým výskytem gastroezofageálního refluxu. Dalšími následky mohou být respirační problémy nebo problémy s vyprazdňováním, které mohou přetrvávat až do pozdějšího věku.

Studie zabývající se dlouhodobými následky atrézie jícnu zkoumala, zda mají tyto atrézie vliv na výskyt skoliózy nebo jiných asymetrií v oblasti hrudníku a jejich souvislost s fyzickou zdatností a motorickými dovednostmi u adolescentů. Autoři došli k závěru, že z 67 adolescentů po operaci EA ve věku mezi 13-20 lety života se skolióza větší než 20° dle Cobbova úhlu vyskytuje u 12% jedinců, což je 10x větší číslo než u běžné populace. Dále vyšlo, že vznik skoliózy větší než 20° souvisel se sníženou fyzickou aktivitou a zhoršenými motorickými schopnostmi, které se u těchto jedinců vyskytovaly. Z těchto důvodů doporučují pečlivější sledování těchto dětí u odborníků i ve vyšším věku pro včasné odeslání k ortopedickému vyšetření (Møinichen et al., 2023).

Dle mého názoru není přímá úměrnost mezi množstvím fyzické aktivity a vznikem skoliózy. Myslím si, že jak snížené, tak zvýšené množství fyzické aktivity může vést ke vzniku skoliózy, pokud daná aktivita není prováděna správně. Dalšími faktory hrající roli jsou přidružené anomálie, které se u dětí často vyskytují nebo neideálně zahojená jizva, která může bolet a omezovat určité pohyby. S autory souhlasím, že tyto děti mají pravidelně navštěvovat odborníky pro včasné zachycení rozvíjející se skoliózy a zahájení potřebné léčby.

Atrézie GITu se často vyskytují s dalšími přidruženými anomáliemi, jako jsou vrozené vady obratlů, končetin, močových cest, srdeční vady či další vady gastrointestinálního traktu, které mohou ovlivnit následnou terapii případně prodloužit dobu léčení. Pokud se u dětí vyskytne dohromady 3 a více těchto anomálií, mluví se o VACTERL asociaci. Při optimální chirurgické korekci může být prognóza relativně uspokojivá, ale někteří pacienti budou vrozenými vadami či jejich následky postiženi po celý život. V závislosti na konkrétních příznacích mohou děti s VACTERL potřebovat trvalou podpůrnou péči a být sledovány jedním nebo více specialisty jako například gastroenterolog, urolog, kardiolog a ortoped. Z důvodu celoživotní léčby a také náročnosti nejen pro daného jedince, ale také pro celou rodinu by bylo dle mého názoru přínosné založit organizaci, kde by se rodiny mohly vzájemně podporovat, radit si či celkově zvyšovat informovanost o tomto onemocnění. V zahraničí již takové skupiny existují a myslím, že by podobná organizace našla uplatnění i v České republice.

Ohledně fyzioterapie u novorozenců po operacích atrézie byla dostupná literatura jak v českém, tak v jiném jazyce poměrně omezená. Fyzioterapeuti spadají do multidisciplinárního týmu, který se o dítě v nemocnici i po propuštění stará. Při této práci je potřeba komunikovat s logopedy, ergoterapeuty i dalšími lidmi z tohoto týmu a domluvit se na společném cíli. Je potřeba si uvědomit, že je dítě po operaci oslabené a dochází u něj dříve k únavě než u zdravého dítěte, tudíž je potřeba se shodnout, jaký je jeho hlavní problém, jaké máme možnosti a z jaké terapie bude aktuálně nejvíce profitovat.

Jako fyzioterapeuti můžeme přispět ke zlepšení aktuálního stavu a zároveň předcházet sekundárním komplikacím. Pohybovou terapií zlepšujeme kvalitu a rychlost vývoje, který byl v důsledku léčby atrézie pozmeněn či opožděn. Jednotlivými metodami respirační fyzioterapie je možné dítě stimulovat či uklidnit. Také má vliv na korekci postury a zlepšení svalové koordinace uvolněním přetížených svalů.

Součástí práce fyzioterapeuta je i péče o jizvu a prevence adhezí. Během terapie také uplatňujeme prvky bazální stimulace, která pomáhá dítěti rozvíjet smysly a dává mu možnost lepšího vnímání jeho vlastního těla. V neposlední řadě má fyzioterapie vliv i na problémy s příjmem potravy a může pomoci i s komplikacemi jako je gastroezofageální reflux. Součástí práce fyzioterapeuta je také zaučit do terapie rodinu dítěte a vysvětlit jim, že terapie lze provádět celý den pomocí správného handlingu a nejen během cvičení jako takového.

## Diskuze k praktické části

Praktická část se skládá z kazuistiky pacientky s primární diagnózou atrézie jícnu indikované k fyzioterapii pro asymetrický vývoj. Při prvním společném vyšetření byla pacientka nejprve vyšetřena před terapií, poté proběhla terapie (primárně formou Vojtovy reflexní lokomoce) a na závěr proběhlo vyšetření po terapii. Další společné vyšetření proběhlo po 2 měsících pravidelné fyzioterapie v ambulanci i v domácím prostředí. Výsledky byly hodnoceny pomocí fotodokumentace a pomocí škály AIMS.

Při porovnání fotek z prvního a kontrolního vyšetření lze v pozici na zádech vidět, že se tělo stává celkově symetričtější a mizí rozdíly mezi pravou a levou polovinou těla. Úklon k levému rameni stále přetrvává, ale není tak znatelný jako na prvním vyšetření. Zároveň zmizela preference rotace hlavy k pravé straně. Celkově došlo k napřimění trupu, na kterém se úklon již nevyskytuje. Levá HK byla při prvním vyšetření vývojově opožděnější a méně používaná než pravá HK, což se v průběhu léčby také změnilo a nyní ovládá pacientka obě ruce stejně.

Pozici na břiše při prvním vyšetření pacientka špatně tolerovala, při kontrolním vyšetření pro ni byla tato pozice stabilnější. V opoře o předloktí je stále levá HK slabší než pravá. Nyní již v opoře dává lokty před ramena a tím se dostává do vývojově vyšší pozice než na prvním vyšetření.

Dle maminky cvičili VRL pouze 2x denně, což je dle pravidel této metody málo. Vhodná dávka 4x denně (Skaličková-Kováčiková, 2017) nemohla být cvičena vzhledem k tomu, že mají mnoho dalších úkolů (inhalace Vincentky, RFT,...), které musí během dne zvládnout. Zároveň nesmí cvičit hodinu po jídle a holčička během dne hodně spí, tudíž nebylo reálné, aby cvičení zvládali častěji. Jak je již v diskuzi k rešeršní části zmíněno, je potřeba brát v potaz fyzické i psychické možnosti dítěte i jeho rodičů a zvolit vhodnou frekvenci léčby i na úkor toho, že kdyby cvičili tak často, jak pravidla VRL předepisují, mohlo by dojít k většímu zlepšení v motorickém vývoji za dané období.

Při AIMS hodnocení došlo ke zvýšení percentilu, což ukazuje na pozitivní posun motorických schopností za dané období. U škály AIMS jsem shledala nedostatkem, že hodnotí jen to, co pacient předvede v ordinaci. Ordinace je pro dítě cizí prostředí a i když se snažíme místnost co nejvíce zpříjemnit (ideální teplota, příjemné světlo, žádné hlasité zvuky, hračky), tak se dá předpokládat, že zde bude chování dítěte jiné než doma v jeho přirozeném prostředí. S touto situací jsme se setkali i my během kontrolního vyšetření. Dle maminky i ošetřujícího lékaře se již pacientka zvládá sama přetáčet na boky, ale v ordinaci nám to v ten den nepředvedla, tudíž to do hodnocení nemohlo být zahrnuto a percentil nevzrostl o tolik. V jiných dostupných zdrojích tento problém nezmiňují.

Dalším nedostatek AIMS škály je chybějící standardizace pro Českou republiku. Škála je vytvořena na kanadských dětech a dle diplomové práce zabývající se objektivizací Alberta Infant Motor Scale pro Českou republiku jsou české děti oproti kanadským vývojově opožděnější (Vavříková, 2018). Z tohoto tvrzení vyplývá, že naše pacientka svými výsledky v porovnání s českými dětmi nebyla o tolik opožděnější jako v porovnání s kanadskými dětmi. Pro přesnější určení správného percentilu by bylo potřeba vytvořit standardizovanou škálu pro děti v České republice.

Z obou hodnotících metod lze vidět prokazatelně pozitivní efekt a smysl fyzioterapie u této pacientky. Pro relevantní výsledky efektu fyzioterapie u dětí s touto diagnózou by bylo potřeba vyšetřit a sledovat v čase více pacientů. Z dostupných zdrojů jsem nenašla žádnou práci, která by popisovala výsledky fyzioterapie u pacientů s touto diagnózou, a proto nelze výsledek naší práce porovnat s jinými zdroji a úspěšnost fyzioterapie lze prokázat jen závěrem našich vyšetření.

## ZÁVĚR

Tato bakalářská práce se zabývá atréziemi gastrointestinálního traktu a rolí fyzioterapeutů v léčbě těchto vrozených vad. V rešeršní části jsou popsány teorie pro vznik jednotlivých atrézií během vývoje, operační léčba a komplikace, které mohou nastat před nebo po operaci a mohou mít krátkodobé i dlouhodobé následky na kvalitu života daného jedince. Tyto děti se potýkají například s opožděným nebo asymetrickým vývojem, respiračními obtížemi, problémy s přijímáním potravy či vyprazdňováním a právě na tyto komplikace cílí fyzioterapie.

Praktická část byla zaměřena na kazuistiku pacientky po operaci atrézie jícnu. Součástí bylo přiblížení průběhu fyzioterapie a porovnání výsledků před a po 2 měsících pravidelného docházení do ambulance a cvičení v domácím prostředí. Účinnost terapie byla zhodnocena fotodokumentací a objektivizována pomocí škály AIMS k hodnocení motorického vývoje. Na fotkách lze vidět, že došlo ke snížení úklonu hlavy a trupu a zmenšil se rozdíl ve vývoji mezi oběma HKK. V poloze na břicho pacientka stále ještě nezvládá vše, co by se svému věku měla, ale posun ve vývoji je patrný tím, že se za dobu terapie dostala do vývojově vyšší pozice. Zlepšení prokázala i AIMS škála, na které došlo ke zvýšení percentilu.

Na základě klinických zkušeností fyzioterapeutů pracujících na chirurgické klinice ve FN Motol byl vypracován edukační leták pro rodiče (viz Příloha 4). Tento leták poslouží jako podklad pro oficiální materiál k zaučení rodičů do respirační fyzioterapie u dětí na tomto oddělení.



## REFERENČNÍ SEZNAM

- ASKARPOUR, Shahnam, Mehran PEYVASTEH, Amir ASHRAFI, Masoud DEHDASHTIAN, Arash MALEKIAN a Mohammad-Reza ARAMESH. Muscle-sparing versus standard posterolateral thoracotomy in neonates with esophageal atresia. *ABCD. Arquivos Brasileiros de Cirurgia Digestiva (São Paulo)* [online]. 2018, **31**(2), 1-3 [cit. 2023-07-26]. ISSN 2317-6326. Dostupné z: doi:10.1590/0102-672020180001e1365
- BERTOLACCINI, Luca a Alessandro PARDOLESI. Approaches to the thoracic cavities. *Pediatric Medicine* [online]. 2019, **2**(9), 9-9 [cit. 2023-07-08]. ISSN 26175428. Dostupné z: doi:10.21037/pm.2019.03.06
- BEZERRA, Jorge A., Rebecca G. WELLS, Cara L. MACK, Saul J. KARPEN, Jay H. HOOFNAGLE, Edward DOO a Ronald J. SOKOL. Biliary Atresia: Clinical and Research Challenges for the Twenty-First Century. *Hepatology* [online]. 2018, **68**(3), 1163-1173 [cit. 2023-07-02]. ISSN 0270-9139. Dostupné z: doi:10.1002/hep.29905
- BLÁHOVÁ, Květa a Filip FENCL. *Kazuistiky z pediatrie*. Praha: Mladá fronta, 2014. Aeskulap. ISBN 978-80-204-3392-3.
- BYTEŠNÍKOVÁ, Ilona. Raná logopedická intervence u dětí s perinatálními riziky. speciální pedagog: *Časopis pre speciálnopedagogickú teóriu a prax* [online]. Vydavateľstvo Prešovskej univerzity, 2016, **5**(2), 47-58 [cit. 2023-07-08]. ISSN 1338-6670. Dostupné z: <https://www.unipo.sk/public/media/26527/%C5%A0peci%C3%A1lny%20pedag%C3%B3g%202016,%20ro%C4%8D.%205,%20%C4%8D.%202.pdf#page=49>
- CELLI, Jacopo. Genetics of gastrointestinal atresias. *European Journal of Medical Genetics* [online]. 2014, **57**(8), 424-439 [cit. 2023-03-11]. ISSN 17697212. Dostupné z: doi:10.1016/j.ejmg.2014.06.007
- ČIHÁK, Radomír. *Anatomie. 2., upr. a dopl. vyd.* Praha: Grada, 2004. ISBN 80-247-0143-X.
- DEFLOIRIN, Carlina, Erich HOHENAUER, Rahel STOOP, Ulrike VAN DAELE, Ron CLIJSEN a Jan TAEYMANS. Physical Management of Scar Tissue: A Systematic Review and Meta-Analysis. *The Journal of Alternative and Complementary Medicine* [online]. 2020, **26**(10), 854-865 [cit. 2023-07-08]. ISSN 1075-5535. Dostupné z: doi:10.1089/acm.2020.0109
- ELIKS, Małgorzata a Ewa GAJEWSKA. The Alberta Infant Motor Scale: A tool for the assessment of motor aspects of neurodevelopment in infancy and early childhood. *Frontiers in Neurology* [online]. 2022, **13** [cit. 2023-07-28]. ISSN 1664-2295. Dostupné z: doi:10.3389/fneur.2022.927502

- ELSWICK, Sarah M., Shanda H. BLACKMON a Basel SHARAF. Muscle-sparing Thoracotomy. *Operative Techniques in Thoracic and Cardiovascular Surgery* [online]. 2017, **22**(2), 110-121 [cit. 2023-07-26]. ISSN 15222942. Dostupné z: doi:10.1053/j.optechstcvs.2017.12.001
- FRIEDLOVÁ, Karolína. *Bazální stimulace v základní ošetrovatelské péči*. Praha: Grada, 2007. Sestra (Grada). ISBN ISBN978-802-4713-144.
- GANIGARA, Anuradha. Doporučení pro vedení anestezie u biliární atrézie. In: *Orphananesthesia* [online]. India, 2017 [cit. 2023-07-02]. Dostupné z: <https://www.orphananesthesia.eu/en/rare-diseases/published-guidelines/biliary-atresia/1231-biliarni-atrezie-cz/file.html>
- GHARPURE, Vivek. Duodenal Atresia. *Journal of Neonatal Surgery* [online]. 2014, **3**(1) [cit. 2023-07-02]. ISSN 2226-0439. Dostupné z: doi:10.47338/jns.v3.78
- HARTUNG, Michael P a Mike CADOGAN. Abdominal CT: Biliary system and Pancreas. In: *LITFL - Life in the Fast Lane* [online]. 2023 [cit. 2023-07-03]. Dostupné z: <https://litfl.com/abdominal-ct-biliary-system-and-pancreas/>
- HOLCOMB III., George W., J. Patrick MURPHY a Shawn D. St. PETER. *Holcomb and Ashcraft's Pediatric Surgery*. 7th Edition. Sydney: Elsevier, 2020. ISBN 978-0-323-54940-0.
- HOLCOMB, George W. Thoracoscopic surgery for esophageal atresia. *Pediatric Surgery International* [online]. 2017, **33**(4), 475-481 [cit. 2023-07-01]. ISSN 0179-0358. Dostupné z: doi:10.1007/s00383-016-4049-0
- HONOVÁ, Kateřina a L. ŽANDOVÁ. Moderní manuální techniky v ošetrování jizev. *Rehabilitace a Fyzikální Lékařství* [online]. 2018, **25**(1), 11-15 [cit. 2023-07-09]. ISSN 1211-2658. Dostupné z: <https://web.p.ebscohost.com/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=6&sid=192a97b9-fe29-477d-a94f-5d143ad4b017%40redis>
- HUDÁK, Radovan a David KACHLÍK, 2017. *Memorix anatomie*. 4. vydání. Praha: Triton. ISBN 978-80-7553-420-0.
- CHOU, Yu-Ching a Wan-Ting CHANG. Prenatal Diagnosis of Anal Atresia – A Case Report. *Journal of Medical Ultrasound* [online]. 2017, **25**(3), 180-183 [cit. 2023-03-15]. ISSN 09296441. Dostupné z: doi:10.1016/j.jmu.2017.05.002
- JONES, M. a F. MOFFATT. *Cardiopulmonary Physiotherapy* [online]. London: Routledge, 2002 [cit. 2023-07-09]. ISBN 9780429231568. Dostupné z: <https://www.perlego.com/book/1601903/cardiopulmonary-physiotherapy-pdf>
- JONES, Matthew L. M., Gulcan SARILA, Pierre CHAPUIS, John M. HUTSON, Sebastian K. KING a Warwick J. TEAGUE. The Role of Fibroblast Growth Factor 10 Signaling in Duodenal Atresia. *Frontiers in Pharmacology* [online]. 2020, **11** [cit. 2023-07-02]. ISSN 1663-9812. Dostupné z: doi:10.3389/fphar.2020.00250

- KALOUSOVÁ, Jana, Jitka STÝBLOVÁ, Petra KUKLOVÁ a Blanka ROUSKOVÁ. Pozdní morbidita po operaci atrézie jícnu. *Pediatric pro praxi* [online]. Klinika dětské chirurgie 2. LF UK a FN Motol, Praha, 2011, **12**(6), 411-413 [cit. 2023-07-08]. Dostupné z: <https://www.pediatricpropraxi.cz/pdfs/ped/2011/06/08.pdf>
- KENNEDY, Anne. Complex Abdominal Wall Defects: Appearances at Prenatal Imaging. In: *ResearchGate* [online]. 2015 [cit. 2023-07-04]. Dostupné z: [https://www.researchgate.net/figure/Normal-cloacal-development-a-Diagram-of-an-embryo-during-the-6th-and-7th-weeks-of\\_fig2\\_273466290](https://www.researchgate.net/figure/Normal-cloacal-development-a-Diagram-of-an-embryo-during-the-6th-and-7th-weeks-of_fig2_273466290)
- KEPENEK-VAROL, Büşra, Zeynep HOŞBAY, Selçuk VAROL a Emel TORUN. Assessment of motor development using the alberta infant motor scale in full-term infants. *The Turkish Journal of Pediatrics* [online]. 2020, **62**(1) [cit. 2023-07-28]. ISSN 0041-4301. Dostupné z: doi:10.24953/turkjpmed.2020.01.013
- KOLÁŘ, Pavel. *Rehabilitace v klinické praxi*. Praha: Galén, c2009. ISBN 978-80-7262-657-1.
- LE TOUZE, Anne. Scars in Pediatric Patients. *Textbook on Scar Management* [online]. Cham: Springer International Publishing, 2020, 397-404 [cit. 2023-07-08]. ISBN 978-3-030-44765-6. Dostupné z: doi:10.1007/978-3-030-44766-3\_46
- LEWIT, Karel a Sarka OLSANSKA. Clinical Importance of Active Scars: Abnormal Scars as a Cause of Myofascial Pain. *Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics* [online]. 2004, **27**(6), 399-402 [cit. 2023-07-09]. ISSN 01614754. Dostupné z: doi:10.1016/j.jmpt.2004.05.004
- LEWIT, Karel. *Manipulační léčba v myoskeletální medicíně*. 5. přeprac. vyd. Praha: Sdělovací technika ve spolupráci s Českou lékařskou společností J.E. Purkyně, c2003. ISBN 80-866-4504-5.
- MAHADEVAN, Vishy. Anatomy of the oesophagus. *Surgery (Oxford)* [online]. Elsevier, 2020, **38**(11), 677-682 [cit. 2023-03-11]. ISSN 02639319. Dostupné z: doi:10.1016/j.mpsur.2020.08.004
- MACHÁLKOVÁ, Diana. Vývoj střeva. In: *Axon* [online]. ČR, 2020 [cit. 2023-07-01]. Dostupné z: <https://www.axon-med.cz/2020/11/vyvoj-streva.html>
- MANZOTTI, Andrea, Alessia ALATI, Matteo GALLI et al.,. Postoperative Osteopathic Manipulative Treatment in Children with Esophageal Atresia: Potential Benefits on the Anthropometric Parameters. *Pediatric Reports* [online]. 2022, **14**(4), 434-443 [cit. 2023-06-27]. ISSN 2036-7503. Dostupné z: doi:10.3390/pediatric14040051
- MIZUNO, Maremi a Akio SAKAMOTO. Old Surgical Scar at the Ankle Causing Referred Sciatica-Like Pain Treated With a Scar-Fascial Release Technique. *Cureus* [online]. 2023 [cit. 2023-07-09]. ISSN 2168-8184. Dostupné z: doi:10.7759/cureus.35090

- MØINICHEN, Unn Inger, Audun MIKKELSEN, Ragnhild GUNDERSON, Thomas Johan KIBSGÅRD, Lars MØRKRID, Hanneke IJSSELSTIJN a Ragnhild EMBLEM. New insights in the prevalence of scoliosis and musculoskeletal asymmetries in adolescents with esophageal atresia. *Journal of Pediatric Surgery* [online]. 2023, **58**(3), 412-419 [cit. 2023-07-30]. ISSN 00223468. Dostupné z: doi:10.1016/j.jpedsurg.2022.10.002
- MOORE, Keith L. a T. V. N. PERSAUD. *Zrození člověka: embryologie s klinickým zaměřením*. Praha: ISV, 2000. Lékařství. ISBN 80-858-6694-3.
- MORRIS, Grant, Alfred KENNEDY a William COCHRAN. Small Bowel Congenital Anomalies: a Review and Update. *Current Gastroenterology Reports* [online]. 2016, **18**(4) [cit. 2023-06-27]. ISSN 1522-8037. Dostupné z: doi:10.1007/s11894-016-0490-4.
- MRÓZ, Andrzej. Intestinal Atresia. In: *Pathology of the Gastrointestinal Tract* [online]. Cham: Springer International Publishing, 2017, 2017-10-12, s. 396-399 [cit. 2023-06-27]. Encyclopedia of Pathology. ISBN 978-3-319-40560-5. Dostupné z: doi:10.1007/978-3-319-40560-5\_1494
- MUNTAU, Ania. *Pediatric*. 4. vydání. Praha: Grada, 2009. ISBN 978-80-247-2525-3.
- NEUMANNOVÁ, Kateřina a Vítězslav KOLEK. *Asthma bronchiale a chronická obstrukční plicní nemoc: možnosti komplexní léčby z pohledu fyzioterapeuta*. Praha: Mladá fronta, 2012. Aeskulap. ISBN 978-802-0426-178.
- ONDŘIOVÁ, Iveta a Dagmar MAGUROVÁ. Špecifiká hospitalizmu u detského pacienta. *Praktický Lékař* [online]. 2016, **96**(6), 272-274 [cit. 2023-07-08]. ISSN 0032-6739. Dostupné z: <https://web.s.ebscohost.com/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=2&sid=c5479381-8bbd-41e7-9221-8a3e62dd1f94%40redis>
- PARDY, Caroline, Francesco D'ANTONIO, Asma KHALIL a Stefano GIULIANI. Prenatal detection of esophageal atresia: A systematic review and meta-analysis. *Acta Obstetrica et Gynecologica Scandinavica* [online]. 2019, **98**(6), 689-699 [cit. 2023-03-11]. ISSN 0001-6349. Dostupné z: doi:10.1111/aogs.13536
- PINHEIRO, Paulo Fernando Martins, Ana Cristina SIMOES E SILVA, Regina Maria PEREIRA. Current knowledge on esophageal atresia. *World Journal of Gastroenterology* [online]. Baishideng Publishing Group, 2012, **18**(28), 3662-3672 [cit. 2023-03-11]. ISSN 1007-9327. Dostupné z: doi:10.3748/wjg.v18.i28.3662
- PIPER, Martha C a Johanna DARRAH. *Motor assessment of the developing infant*. 2nd edition. St. Louis, Missouri: Elsevier, 2022. ISBN 978-0-323-76057-7.
- POSPÍŠIL, Petr. *Respirační fyzioterapie* [prezentace]. In: *Fakulta sportovních studií, MU* [online]. Brno: Fakulta sportovních studií, MU, 2011. [cit. 2023-07-28]. Dostupné z: <https://is.muni.cz/el/1451/jaro2011/bp1149/um/RespFyzioterapie.pdf>

- POTMESILOVA, Petra, Milon POTMESIL a Jana MARECKOVA. Basal Stimulation as Developmental Support in At-Risk Newborns: A Literature Review. *Children* [online]. 2023, **10**(2) [cit. 2023-07-09]. ISSN 2227-9067. Dostupné z: doi:10.3390/children10020389
- PRYOR, Jennifer A. a Barbara A. WEBBER, ed. *Physiotherapy for Respiratory and Cardiac Problems*. 2nd edition. Edinburg: Churchill Livingstone, 1998. ISBN 0-443-05841-5.
- PURI, Prem. *Newborn Surgery*. 3rd edition. London: Hodder Arnold, 2011. ISBN 978-1-444-102-833.
- SADLER, Thomas W. *Langmanova lékařská embryologie*. Praha: Grada, 2011. ISBN 978-80-247-2640-3
- SAITLOVÁ, Jana a Johannes G. LIMBROCK. Koncept Castillo Moralese® v teorii a praxi. *Rehabilitace a Fyzikální Lékařství* [online]. 2014, **21**(4), 236-249 [cit. 2023-07-09]. ISSN 1211-2658. Dostupné z: <https://web.s.ebscohost.com/ehost/detail/detail?vid=0&sid=c7f62766-527c-43db-a6a7-007b15cd5ce2%40redis&bdata=JnNpdGU9ZWwhvc3QtbGl2ZQ%3d%3d#db=asn&AN=100043944>
- SHAW-SMITH, Charles. Oesophageal atresia, tracheo-oesophageal fistula, and the VACTERL association: review of genetics and epidemiology. *Journal of Medical Genetics* [online]. 2005, **43**(7), 545-554 [cit. 2023-06-27]. ISSN 1468-6244. Dostupné z: doi:10.1136/jmg.2005.038158
- SINGH, Meenakshi a Kashish MEHRA. *Imperforate Anus* [online]. StatPearls Publishing, 2022 [cit. 2023-06-27]. Dostupné z: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK549784/>
- SKALIČKOVÁ-KOVÁČIKOVÁ, Věra. *Diagnostika a fyzioterapie hybných poruch dle Vojty*. Olomouc: RL-CORPUS, s.r.o, 2017. ISBN 978-80-270-2292-2.
- SMOLÍKOVÁ, Libuše a Miloš MÁČEK. *Respirační fyzioterapie a plicní rehabilitace*. Brno: Národní centrum ošetrovatelství a nelékařských zdravotnických oborů, 2010. ISBN 978-80-7013-527-3.
- SOLOMON, Benjamin D. VACTERL/VATER Association. *Orphanet Journal of Rare Diseases* [online]. 2011, **6**(1) [cit. 2023-06-27]. ISSN 1750-1172. Dostupné z: doi:10.1186/1750-1172-6-56
- SPITZ, Lewis a Arnold G CORAN, ed. *Operative Pediatric Surgery*. 7th Edition. United States of America: CRC Press, 2013. ISBN 978-1-4441-6501-2.
- SPITZ, Lewis. Oesophageal atresia. *Orphanet Journal of Rare Diseases* [online]. 2007, **2**(1) [cit. 2023-06-27]. ISSN 1750-1172. Dostupné z: doi:10.1186/1750-1172-2-24

- SUGARBAKER, David J., Raphael BUENO, Yolonda L. COLSON, Michael T. JAKLITSCH, Mark KRASNA, Steven J. MENTZER, Marcia WILLIAMS a Ann ADAMS. *Adult Chest Surgery* [online]. 2nd edition. United States: McGraw-Hill Education, 2015 [cit. 2023-07-08]. ISBN 978-0-07-178189-3.
- TANAKA, Anna a Eiichi A. MIYASAKA. Colonic and rectal atresia. *Seminars in Pediatric Surgery* [online]. Elsevier, 2022, **31**(1), 1-5 [cit. 2023-06-27]. ISSN 1055-8586. Dostupné z: [doi.org/10.1016/j.sempedsurg.2022.151143](https://doi.org/10.1016/j.sempedsurg.2022.151143)
- TRAINI, Isabelle, Jessica MENZIES, Jennifer HUGHES, Steven Thomas LEACH a Usha KRISHNAN. Oesophageal atresia: The growth gap. *World Journal of Gastroenterology* [online]. Baishideng Publishing Group, 2020, **26**(12), 1262-1272 [cit. 2023-06-27]. ISSN 1007-9327. Dostupné z: [doi:10.3748/wjg.v26.i12.1262](https://doi.org/10.3748/wjg.v26.i12.1262)
- TRAUBICI, Jeffrey. The Double Bubble Sign. *Radiology* [online]. 2001, **220**(2), 463-464 [cit. 2023-07-02]. ISSN 0033-8419. Dostupné z: [doi:10.1148/radiology.220.2.r01au11463](https://doi.org/10.1148/radiology.220.2.r01au11463)
- VAVŘÍKOVÁ, Marianna. *Objektivizace testu Alberta Infant Motor Scale pro Českou republiku*. Praha, 2018. Diplomová práce. Univerzita Karlova, 1. lékařská fakulta, Klinika rehabilitačního lékařství 1. LF UK a VFN v Praze. Vedoucí práce Svěcená, Kateřina.
- VOLK, Neil a Brian LACY. Anatomy and Physiology of the Small Bowel. *Gastrointestinal Endoscopy Clinics of North America* [online]. 2017, **27**(1), 1-13 [cit. 2023-06-27]. ISSN 10525157. Dostupné z: [doi:10.1016/j.giec.2016.08.001](https://doi.org/10.1016/j.giec.2016.08.001)
- WASSERMAN, Jennifer B., Molly COPELAND, Molly UPP a Karen ABRAHAM. Effect of soft tissue mobilization techniques on adhesion-related pain and function in the abdomen: A systematic review. *Journal of Bodywork and Movement Therapies* [online]. 2018, **23**(2), 262-269 [cit. 2023-07-09]. ISSN 13608592. Dostupné z: [doi:10.1016/j.jbmt.2018.06.004](https://doi.org/10.1016/j.jbmt.2018.06.004)
- ZOUNKOVÁ, Irena a Libuše SMOLÍKOVÁ. Následná ambulantní fyzioterapie nezralých dětí. *Pediatric pro praxi* [online]. Univerzita Karlova, 2. lékařská fakulta, Praha, 2012, **13**(5), 299-303 [cit. 2023-07-09]. ISSN 1803-5264. Dostupné z: [https://www.pediatricpropraxi.cz/artkey/ped-201205-0004\\_Nasledna\\_ambulantni\\_fyzioterapie\\_nezralych\\_deti.php](https://www.pediatricpropraxi.cz/artkey/ped-201205-0004_Nasledna_ambulantni_fyzioterapie_nezralych_deti.php)

**SEZNAM OBRÁZKŮ**

Obrázek 1: Vývoj plodu ve 4. týdnu těhotenství (Sadler, 2011) .....	8
Obrázek 2: Postup oddělování základu dýchací soustavy od základu jícnu. (Sadler, 2011) .....	9
Obrázek 3: Různé typy atrézie jícnu s tracheoefageální píštělí seřazených podle četnosti výskyt od A do E (Sadler, 2011) .....	10
Obrázek 4: Řez při posterolaterální thorakotomii (Sugarbaker et al., 2015) .....	13
Obrázek 5: Vývoj střev od 6. do 10. týdne těhotenství (Machálková, 2020) .....	16
Obrázek 6: Typy duodenálních atrézií (Jones et al., 2020) .....	18
Obrázek 7: Příznak dvou hladin na RTG zobrazení břicha ve visu (Traubici, 2001) .....	19
Obrázek 8: Typy ileojejunálních atrézií (Morris et al., 2016) .....	20
Obrázek 9: Žlučové cesty (Hartung, Cadogan, 2023) .....	23
Obrázek 10: Fyziologický vývoj kloaky (Kennedy, 2015) .....	25
Obrázek 11+12: Pozice na zádech a na břiše před terapií (foto autora) .....	40
Obrázek 13+14: Pozice na zádech a na břiše po terapii (foto autora) .....	42
Obrázek 15+16+17: Pozice na zádech při kontrolním vyšetření – úklon hlavy při rotaci doprava, střední ose, rotaci doleva (foto autora) .....	43
Obrázek 18+19: Pozice na břiše při kontrolním vyšetření – opora o pravý loket a opora o levý loket (foto autora) .....	44
Obrázek 20: Graf závislosti věku (osa x) na AIMS skóre (osa y) s výsledky z vyšetření .....	46

**SEZNAM TABULEK**

Tabulka 1: Typy atrézie, značení dle Vogtovy a Grossovy klasifikace, četnost výskytu (Celli, 2014) .....	11
Tabulka 2: Seznam VACTERL malformací s četností výskytu a přidruženými anomáliemi (Bláhová, Fencl, 2014) .....	12
Tabulka 3: Vyhodnocení z vyšetření 4. 4. 2023 .....	45
Tabulka 4: Vyhodnocení z vyšetření 4. 6. 2023 .....	46

## SEZNAM PŘÍLOH

Příloha 1: AIMS skórovací list .....	61
Příloha 2: AIMS seznam položek .....	62
Příloha 3: AIMS graf závislosti věku na získaných bodech .....	66
Příloha 4: Respirační fyzioterapie u dětí (leták) .....	67
Příloha 5: Souhlas se zpracováním osobních údajů .....	69



## PŘÍLOHY

### Příloha 1: AIMS skórovací list

# ALBERTA INFANT : MOTOR SCALE : *Record Booklet* :

Name \_\_\_\_\_ Date of Assessment  Year  Month  Day

Identification Number \_\_\_\_\_ Date of Birth  /  /

Examiner \_\_\_\_\_ Chronological Age  /  /

















Place of Assessment \_\_\_\_\_ Corrected Age  /  /

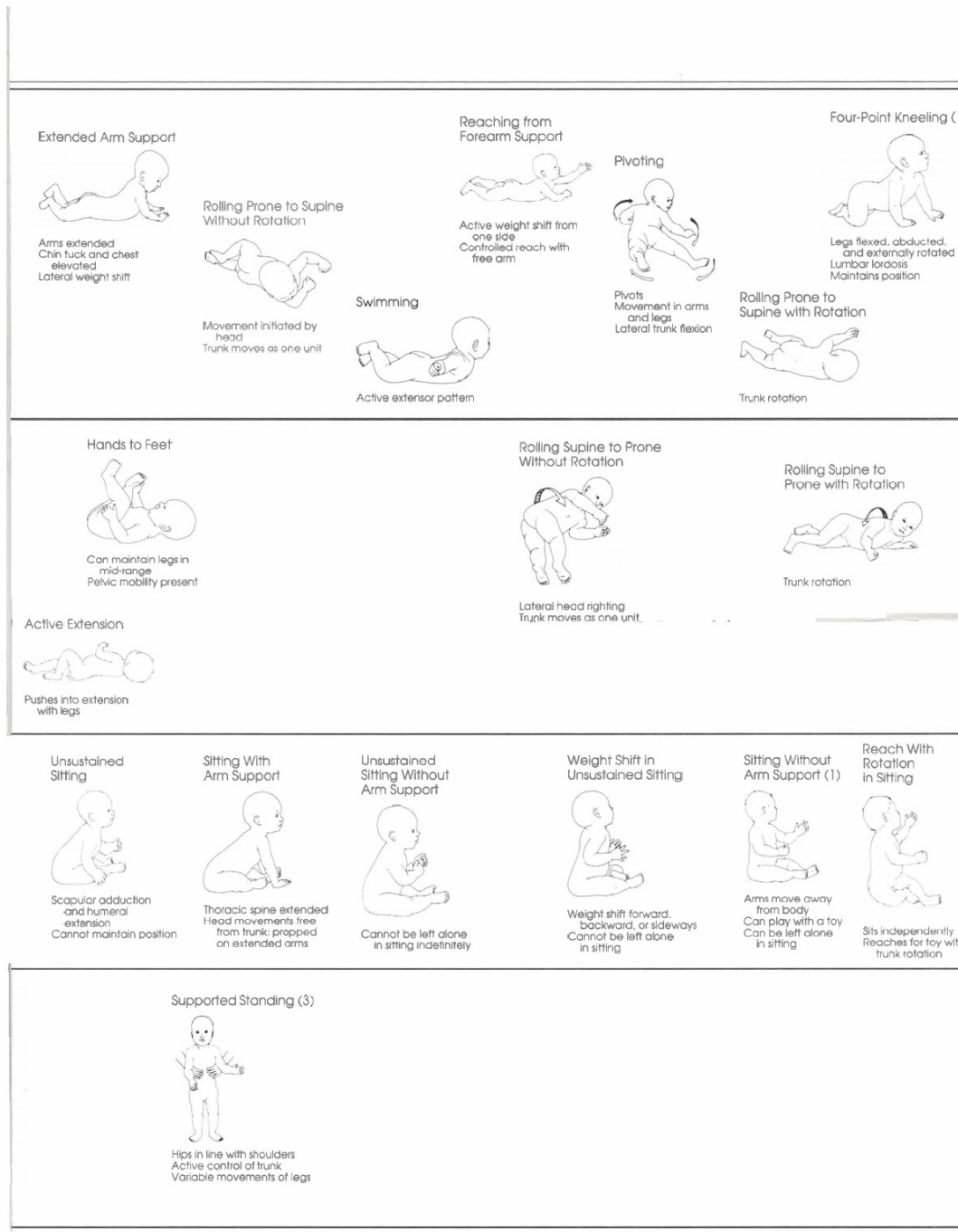
	Previous Items Credited	Items Credited in Window	Subscale Score
Prone			
Supine			
Sit			
Stand			

Total Score  Percentile

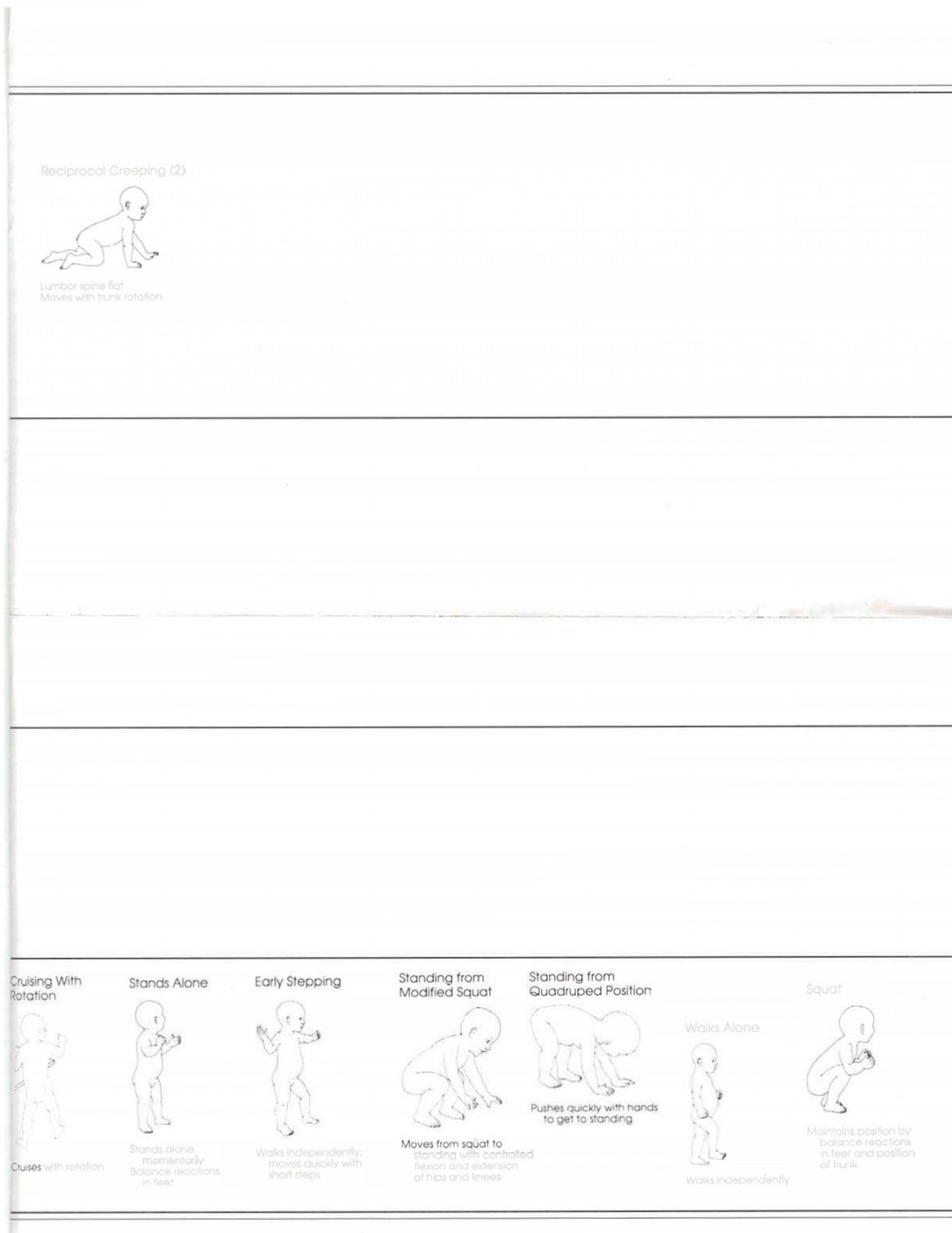
.....  
Comments/Recommendations

**Příloha 2: AIMS seznam položek**

Alberta Infant Motor Scale	
STUDY #	
PRONE	<p>Prone Lying (1)</p>  <p>Physiological flexion Turns head to clear nose from surface</p>
	<p>Prone Lying (2)</p>  <p>Lifts head symmetrically to 45° Cannot maintain head in midline</p>
SUPINE	<p>Prone Prop</p>  <p>Elbows behind shoulders Unstained head raising to 45°</p>
	<p>Forearm Support (1)</p>  <p>Lifts and maintains head past 45° Elbows in line with shoulders Chest centered</p>
	<p>Prone Mobility</p>  <p>Head to 90° Uncontrolled weight shifts</p>
	<p>Forearm Support (2)</p>  <p>Elbows in front of shoulde Active chin tuck with nec elongation</p>
SITTING	<p>Supine Lying (1)</p>  <p>Physiological flexion Head rotation: mouth to hand Random arm and leg movements</p>
	<p>Supine Lying (2)</p>  <p>Head rotation toward midline Nonobligatory ATNR</p>
	<p>Supine Lying (3)</p>  <p>Head in midline Moves arms but unable to bring hands to midline</p>
	<p>Supine Lying (4)</p>  <p>Neck flexors active—chin tuck Brings hands to midline</p>
STANDING	<p>Hands to Knees</p>  <p>Chin tuck Reaches hands to knees Abdominals active</p>
	<p>Sitting With Support</p>  <p>Lifts and maintains head in midline briefly</p>
	<p>Sitting With Propped Arms</p>  <p>Maintains head in midline Supports weight on arms briefly</p>
STANDING	<p>Pull to Sit</p>  <p>Chin tuck: head in line or in front of body</p>
	<p>Supported Standing (1)</p>  <p>May have intermittent hip and knee flexion</p>
	<p>Supported Standing (2)</p>  <p>Head in line with body Hips behind shoulders Variable movement of legs</p>

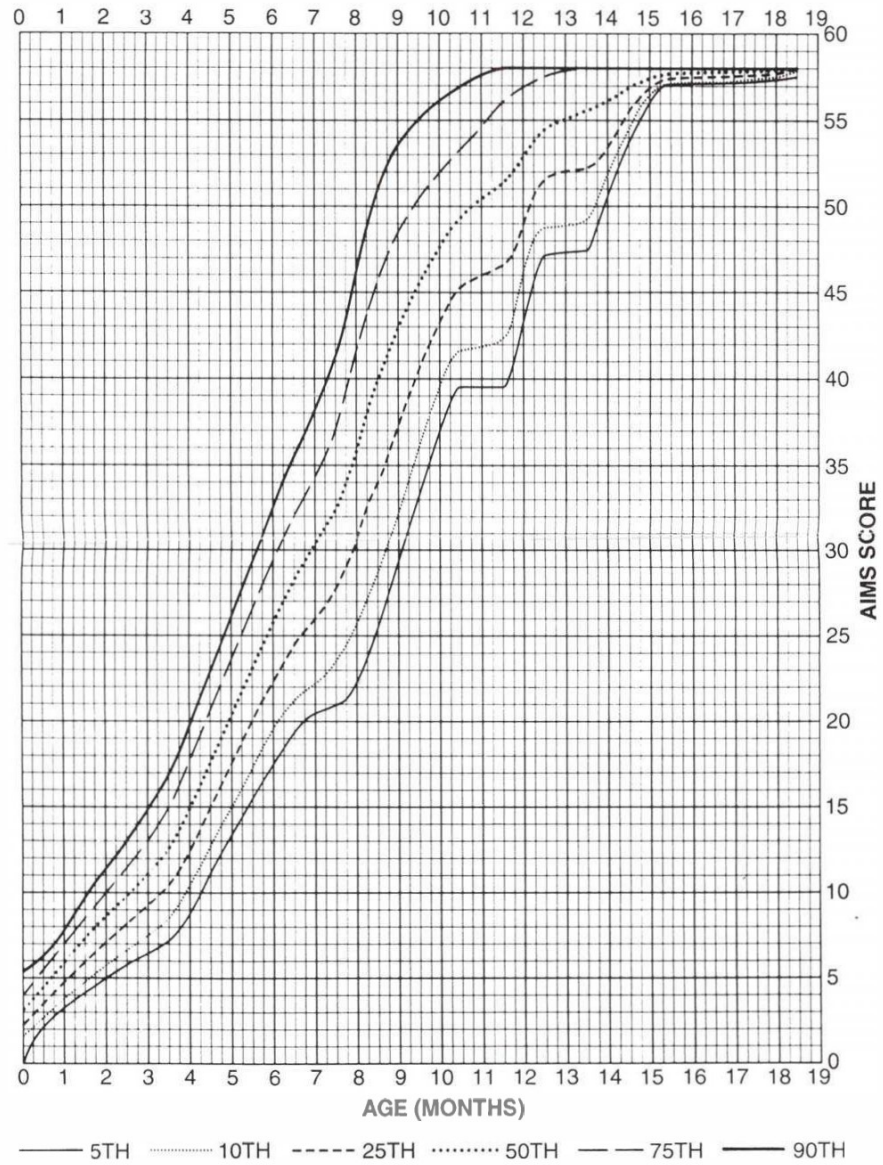






**Příloha 3: AIMS graf závislosti věku na získaných bodech**

Percentile Ranks



**Příloha 4: Respirační fyzioterapie u dětí (leták)****Respirační terapie u dětí (RT)**

**Cíl:** hygiena dýchacích cest, stimulace optimálních dechových pohybů

**Provedení:**

- dlaně přikládáme plošně na hrudník
- navádíme (doprovázíme) hrudník do výdechu mírným stažením směrem k pánví, tlak je jemný
- v navedeném výdechovém postavení hrudníku můžeme setrvat na 4-6 nádechů a výdechů dítěte, poté pomalu uvolňujeme naše ruce a dáme dítěti malou pauzu

**Zásady:**

- dítě by během terapie mělo být klidné, je vhodné na něj v průběhu terapie mluvit
- v případě plače terapii přerušujeme
- pokud je lékařem indikována inhalace, provádíme RT po inhalaci
- terapii provádíme s odstupem od kmení alespoň 30-45 minut
- v prezentovaných polohách lze provádět i inhalace
- i netlačíme na břicho

**Jak často a jak dlouho?**

- dle indikace lékaře, 1-2x denně, 5-10 minut (nebo do odhlenění)

**KONTAKTNÍ TERAPIE****1) V náručí**

- dítě nám leží na předloktí, hlava spočívá v ohbí našeho lokte
- dítě tupem naléhá na naše tělo
- naši volnou ruku umísťujeme na hrudník dítěte (z boku/zezadu) a provádíme RT

**2) Na klně**

- posadíme se a podložíme si chodidla stoličkou/stupínkem tak, abychom měli kolena mírně vyš než kyčle
- dítě umísťme na naše stehna na mírně nakloněnou rovinu
- obě naše ruce přiložíme na hrudník dítěte a provádíme RT





## TERAPIE NA PODLOŽCE

### 1) Vleže na zádech

- dítě položíme na podložku na záda a nakloníme se k dítěti pro lepší kontakt
- obě naše ruce přiložíme na hrudník dítěte a provádíme RT



### 2) Na bříše

- dítě přetočíme do lehu na bříško (umístěním hraček do zorného pole dítěte stimulujeme oporu o ruce)
- naše dlaně umístíme na hrudník dítěte ze svrchní či spodní strany hrudníku
- polohu uzpůsobíme terapii tak, aby dítě nezaklánělo hlavu



### 3) Na boku

- dítě přetočíme na bok (možnost umístění hraček do zorného pole dítěte)
- obě naše ruce přiložíme na hrudník dítěte z vrchní poloviny a provádíme RT
- prostrídáme oba boky





**Příloha 5: Souhlas se zpracováním osobních údajů****Souhlas se zpracováním osobních údajů (dále jen „Souhlas“)  
nezletilého dítěte daný zákonným zástupcem**

udělený ve smyslu zákona č. 101/2000 Sb., o ochraně osobních údajů a o změně některých zákonů,  
ve znění pozdějších předpisů a Nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) 2016/679

**Já, níže podepsaný**

Jméno a příjmení:

Datum narození:

Trvalé bydliště:

**jakožto zákonný zástupce souhlasím se zpracováním osobních údajů Fakultní nemocnicí  
v Motole níže uvedeného nezletilého (dále jen „syn / dcera“):**

Jméno a příjmení:

Rok narození:

Trvalé bydliště:

**Osobní údaje, které budou zpracovávány:** iniciály, r. narození, diagnóza, fotodokumentace,  
videodokumentace

Tento projev vůle je platný pouze v případě, že osobní údaje mého syna / dcery budou  
zpracovávány pouze v rozsahu nezbytném pro dosažení účelu zpracování uvedeného v tomto  
souhlasném prohlášení a v souladu s příslušnou legislativou v platném znění.

**Souhlas je poskytnut za účelem:**

- Sledování průběhu stavu a onemocnění pacienta
- Výukový materiál pro studenty 2. LF UK a účastníky odborných seminářů a kurzů pořádaných ve FN Motol
- Publikace na odborných konferencích
- Publikace v odborném časopise
- Publikace v odborné knize

**Souhlasím se zpracováním osobních údajů mého syna / dcery Fakultní nemocnicí v Motole po  
dobu:**

- do odebrání souhlasu
- jiné: \_\_\_\_\_

**Souhlasím se zpřístupněním osobních údajů mého syna / dcery Fakultní nemocnicí v Motole:**

Fakultní nemocnice v Motole je oprávněna použít osobní údaje mého syna / dcery pouze v souladu s výše uvedeným účelem a po výše uvedenou dobu, nebo pro legitimní potřebu státních kontrolních orgánů a orgánů činných v trestním řízení.

Fakultní nemocnice v Motole je dále oprávněna poskytnout osobní údaje mého syna / dcery pouze subjektům spolupracujícím s Fakultní nemocnicí v Motole na dosažení primárního účelu, pro který je udělen tento souhlas. S takovými subjekty se Fakultní nemocnice v Motole zavazuje uzavřít smlouvu obsahující stejné podmínky pro zpracování osobních údajů mého syna / dcery. Seznam dalších zpracovatelů je dostupný v Prohlášení o zpracování osobních údajů dostupných na [www.fnmotol.cz](http://www.fnmotol.cz).

Zpracování bude probíhat v souladu s příslušnými právními normami o ochraně osobních údajů a s Nařízením Evropského parlamentu a Rady (EU) 2016/679 ze dne 27. dubna 2016 o ochraně fyzických osob v souvislosti se zpracováním osobních údajů a o volném pohybu těchto údajů a o zrušení směrnice 95/46/ES (obecné nařízení o ochraně osobních údajů).

**Byl/a jsem poučen/a o tom, že poskytnutí údajů je dobrovolné.**

Dále jsem byl/a v souladu s příslušnou legislativou poučen/a:

- o svém právu tento souhlas odvolat, a to i bez udání důvodu,
- o svém právu přístupu k těmto údajům a právu na jejich opravu,
- o svém právu na vymazání těchto údajů, pokud dochází k jejich zpracování v rozporu s ochranou definovanou příslušnou legislativou nebo v rozporu s tímto souhlasem, nebo byl souhlas odvolán,
- o svém právu podat stížnost u Úřadu pro ochranu osobních údajů.

Byl/a jsem také poučen/a o tom, že tato svá práva mohu uplatnit doručením žádosti na adresu: Fakultní nemocnice v Motole, Samostatné oddělení pověřence pro ochranu osobních údajů, V Úvalu 84, Praha 5.

Beru na vědomí, že odvolání tohoto souhlasu může ovlivnit dosažení účelu, pro který byl tento souhlas vydán, pokud tohoto účelu nelze dosáhnout jinak.

V ..... dně .....

Podpis zákonného zástupce

.....  
Jméno a příjmení