

Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích

Zdravotně sociální fakulta

**Fyzioterapie kojenců s opakovaným onemocněním
dýchacích cest v domácím prostředí**

bakalářská práce

Autor práce: Ivana Žitníková

Studijní program: Specializace ve zdravotnictví

Studijní obor: Fyzioterapie

Vedoucí práce: prof. MUDr. Miloš Velemínský, CSc., Dr. h. c., prof. h. c.

Datum odevzdání práce: 2.5. 2013

ABSTRAKT

Tato bakalářská práce se zabývá fyzioterapií aplikovanou u kojenců, jenž trpí opakovaným onemocněním dýchacích cest. Onemocnění dýchacích cest patří k nejčastějším chorobám dětského věku, proto je zapotřebí věnovat této problematice náležitou pozornost. Hlavním cílem respirační fyzioterapie je zajištění dobré kvality života respiračně nemocných dětí. Většinou a podstatnou část léčby tvoří právě fyzioterapie v domácím prostředí, jejíž aplikace spadá do rukou rodičů. Fyzioterapeut má velmi nesnadnou roli, kdy musí věnovat instruktáži rodičů značnou snahu, čas a trpělivost, aby následná terapie v domácím prostředí mohla probíhat v adekvátní kvalitě.

V teoretické části práce je zmíněna diference dýchacího systému u dětí a dospělých. Dále je nahlíženo na problematiku mechaniky dýchání v rámci posturální ontogeneze. Je zde uveden výčet nejčastějších onemocnění dýchacích cest v kojeneckém věku a závěrečná kapitola je věnována samotné respirační fyzioterapii kojenců.

Výzkumná část práce popisuje cíle, metodiku výzkumu, charakter výzkumného souboru a zahrnuje podrobné kazuistiky jednotlivých probandů.

Prvními dvěma cíli bakalářské práce je obsáhnout problematiku respirační fyzioterapie kojenců jednak teoreticky a jednak prakticky. Za třetí cíl si kladu vytvořit názornou příručku pro rodiče respiračně nemocných dětí kojeneckého věku.

Ke splnění cílů bylo nezbytné nastudovat odbornou literaturu a seznámit se s terapií v praxi. Několikrát jsem navštívila Centrum komplexní péče pro děti s perinatální zátěží, které sídlí ve Všeobecné fakultní nemocnici v Praze na Klinice dětského a dorostového lékařství. Terapii formou respiračního handlingu zde prováděla doc. PaedDr. L. Smolíková, Ph.D., která je současně konzultantkou mé práce. V průběhu těchto terapií jsem shromažďovala poznámky, ze kterých jsem významně čerpala při provádění vlastního výzkumu.

Pro realizaci vlastního výzkumu byla použita kvalitativní metodika formou přímého pozorování kojenců, vedení neformálních rozhovorů s maminkami, provádění sekundární analýzy dat a pořizování fotodokumentace.

Výzkumný soubor tvoří 3 kojenci s onemocněním dýchacích cest, jenž spadají do péče dětského lékaře prof. MUDr. M. Velemínského, CSc., Dr. h. c., prof. h. c., jehož ordinace sídlí v Třeboni. Před zahájením výzkumu byli rodiče těchto dětí seznámeni s jeho průběhem a byl jimi podepsán informovaný souhlas. U všech tří kojenců jsem odebrala nepřímou anamnézu a prostřednictvím aspekce jsem zhodnotila jejich posturální aktivitu. Během tří návštěv v časovém horizontu 10 dní jsem maminky těchto kojenců postupně seznámila s aplikací technik respirační fyzioterapie tak, aby mohly ony samy realizovat terapii v domácím prostředí. Na základě instrukcí jsem následně zhotovila příručku, prostřednictvím které bych ráda informovala širokou veřejnost o možnostech této léčby.

Během realizace výzkumu jsem se snažila u kojenců vysledovat reakci na aplikaci jednotlivých technik respirační fyzioterapie, dále korelaci mezi charakterem jejich dýchání a posturální aktivitou a v neposlední řadě jsem se soustředila na problémy, jenž se vyskytly během instruktáže.

Výsledky výzkumu ukázaly korelaci mezi dýcháním a posturální aktivitou kojenců. Neekonomické dýchání se nejvíce podepsalo na kvalitě opory kojenců. Nejmarkantnější byl výsledek u kojence v kazuistice č. 2, u něhož právě probíhala akutní ataka respiračního onemocnění. Postupným odezníváním respiračního onemocnění u tohoto kojence docházelo ke zkvalitňování opěrné funkce. V rámci provádění balanční dynamiky formou pohupování na míči v poloze na břišku docházelo u všech kojenců výzkumného souboru ke snížení kvality opory. Kojenci na úkor vysoké dechové náročnosti, kterou na ně kladla labilní plocha, snížili svoji posturální aktivitu, což se podepsalo na kvalitě držení těla.

Nejpříjemnější a nejsnadnější byl pro kojence respirační handling formou chování. Naopak největší náročnost pro ně představovala balanční dynamika. U všech tří kojenců jsem při provádění této techniky zaznamenala rychlou únavu. U chlapce v kazuistice č. 2 a u holčičky v kazuistice č. 1 došlo, při položení do polohy na bříško - na labilní plochu (válec), ke ztíženému dýchání vzhledem k momentálnímu výskytu akutní ataky onemocnění. Balanční dynamiku jsem tedy u těchto dvou kojenců vynechala, poněvadž by došlo k jejich neadekvátnímu přetěžování.

Největším problémem, který se vyskytl při osvojování technik maminkami, byl nácvik kontaktního dýchání. Maminkám se ze začátku nedařilo palpačně a auskultačně vnímat jednotlivé nádechy a výdechy kojenců, ale pravidelným tréninkem se postupně zdokonalovaly. Nejvíce užitečná byla při instruktáži ukázka kontaktního dýchání přímo na samotných maminkách, tak aby si dokázaly co nejlépe představit, jaký je efekt této techniky.

Závěrem lze konstatovat, že největší podíl práce při instruktáži je nezbytné věnovat nácviku kontaktního dýchání. Při aplikaci technik je nutné přizpůsobit terapii aktuálnímu stavu kojence a zbytečně jej neadekvátním cvičením nepřetěžovat.

Tato práce může být přínosem jednak pro rodiče respiračně nemocných kojenců a jednak pro studenty oboru fyzioterapie. Domnívám se, že mnou zhotovená příručka by mohla především umožnit a usnadnit rodičům nemocných dětí podílet se aktivně na jejich léčbě.

Klíčová slova:

- Domácí prostředí
- Kojenci
- Onemocnění dýchacích cest
- Respirační fyzioterapie

ABSTRACT

This thesis deals with physiotherapy for recurrent respiratory diseases of infants. Respiratory diseases belong to the most common childhood diseases. Therefore it is necessary to pay attention to this issue. The main aim of physiotherapy is to ensure a high quality of life for ill children. Respiratory physiotherapy in home environment is a significant part of the physiotherapy treatment. The application of respiratory physiotherapy in home environment falls into the hands of parents. The physiotherapist has a very difficult role. He must put a considerable effort, time and patience into the training of parents

The theoretical part of this thesis deals with the difference between the respiratory system of an adult and of a child. I also describes the issue of breathing mechanics in postural ontogenesis. There is a list of the most common respiratory diseases in infancy. The final chapter is dedicated to the respiratory physiotherapy of infants.

The practical part of the thesis describes the aims of thesis, the methodology of the research, the character of the research group and it includes several case reports of probands.

The first two goals of this thesis are to cover an issue of respiratory physiotherapy in infants, both theoretically and practically. The third aim is to create a visual guide for parents of infants with respiratory diseases.

To achieve these goals, it was necessary to study literature and to become familiar with the therapy in practice. I visited several times the Center of comprehensive care for children with perinatal stress. This center is situated in the General University Hospital in Prague at the Department of Pediatrics and Adolescent Medicine. In this center, the consultant of my bachelor's thesis doc. PaedDr. L. Smolíková, Ph.D. performed respiratory handling. During these therapies I wrote notes, which contributed to my own research.

Methods of qualitative research including direct observation techniques, casual interview with mothers, secondary analysis of data and taking photographs were applied in this research.

The research group consisted of three infants with respiratory diseases, who come into the care of the pediatrician prof. MD. M. Velemínský, PhD., Dr. H. C., prof. H. C., whose office is situated in Třebon. Before the start of the research, the parents of the infants were informed about the process of the research. The informed consent was signed by the parents. Indirect anamneses were taken and through aspecting I assessed their postural activity. During three visits over the time horizon of 10 days, mothers of infants were gradually familiarized with the application of techniques of respiratory physiotherapy in order to realize the therapy in the home environment. On the basis of briefing I wrote a manual. I would like to inform the general public about the possibilities of this treatment.

I tried to trace the responses of the infants to the application of the techniques of respiratory physiotherapy, to find a correlation between the character of their breathing and the postural activity and, last but not least, I focused on the problems that appeared during the training.

The results of the research showed a correlation between breathing and postural activity of the infants. The uneconomic breathing had the worst impact on the quality of support of infants. The most striking case was found in the case report No. 2. An infant in this case suffered from an acute attack of respiratory disease. With gradual subsiding of the respiratory disease the support function of this child improved. Practicing of the dynamic balance by swinging on the ball in position on the belly caused a worsening of the quality of support in all infants of research group. Infants at the expense of high breathing severity caused by the unstable surface reduced their postural activity, which had an impact on the quality of their posture.

The most agreeable and simple for the infants was respiratory handling in the form of cradling. Conversely the most demanding was dynamic balancing. In the course of implementation of this technique I noticed a rapid fatigue in all of the infants. The boy from the case report No. 2 and a girl from the case report No. 1 when positioned on the belly - on an unstable surface, had problems with breathing due to the momentary presence of an acute attack of disease. Therefore I left out the dynamic balance in the case of these two infants, because this therapy could cause them inadequate overload.

The biggest problem that I encountered in the learning technique, was practicing the breathing contact. At the beginning, the mothers failed to palpatively and auscultatively perceive the inhalation and expiration of their children but thanks to regular training, they gradually improved. A presentation of the contact breathing on the mums themselves was the most useful tool, because it enabled them to imagine the effect of this technique.

We can conclude that during the training it is necessary to focus mainly on the practice of contact breathing. Therapeutic techniques must be adapted to the current state of the infant. Excessive exercise can cause unnecessarily overexertion.

This thesis can be beneficial not only for parents of the infants with respiratory diseases but also for the students of physiotherapy. I believe, that the manual I made could above all facilitate the parents of the ill children to participate on their treatment.

Keywords:

- Home environment
- Infants
- Respiratory diseases
- Respiratory physiotherapy

Prohlášení

Prohlašuji, že svoji bakalářskou práci jsem vypracovala samostatně pouze s použitím pramenů a literatury uvedených v seznamu citované literatury.

Prohlašuji, že v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb. v platném znění souhlasím se zveřejněním své bakalářské práce, a to – v nezkrácené podobě – v úpravě vzniklé vypuštěním vyznačených částí archivovaných fakultou – elektronickou cestou ve veřejně přístupné části databáze STAG provozované Jihočeskou univerzitou v Českých Budějovicích na jejich internetových stránkách, a to se zachováním mého autorského práva k odevzdanému textu této kvalifikační práce. Souhlasím dále s tím, aby toutéž elektronickou cestou byly v souladu s uvedeným ustanovením zákona č. 111/1998 Sb. zveřejněny posudky školitele a oponentů práce i záznam o průběhu a výsledku obhajoby kvalifikační práce. Rovněž souhlasím s porovnáním textu mé kvalifikační práce s databází kvalifikačních prací Theses.cz provozovanou Národním registrem vysokoškolských kvalifikačních prací a systémem na odhalování plagiátů.

V Českých Budějovicích dne 2.5.2013

.....
Ivana Žitníková

Poděkování

Na tomto místě bych chtěla vyjádřit vděčnost za spolupráci svému vedoucímu bakalářské práce Prof. MUDr. Miloši Velemínskému, CSc., Dr. h. c., prof. h. c. Velké poděkování za velmi cenné rady, čas a ochotu se mnou spolupracovat patří mé konzultance Doc. PaedDr. Libuši Smolíkové, Ph.D. Dále děkuji maminkám, které ochotně souhlasily s výzkumem a věnovaly mi svůj čas a trpělivost. A v neposlední řadě patří velké díky i všem miminkům, která byla velmi statečná a věnovala mi několikero krásných úsměvů.

OBSAH

1	SOUČASNÝ STAV.....	15
1.1	Dýchací systém	15
1.1.1	Anatomie dýchacího systému	15
1.1.2	Fyziologie dýchacího systému	16
1.2	Rozdílnost dýchacího systému u dětí a dospělých.....	17
1.2.1	Anatomické rozdíly dýchacího systému u dětí a dospělých.....	17
1.2.2	Fyziologické rozdíly dýchacího systému u dětí a dospělých.....	20
1.3	Mechanika dýchání.....	21
1.3.1	Plíce a hrudník	21
1.3.2	Dýchací svaly.....	22
1.3.2.1	Svaly inspirační (nádechové).....	22
1.3.2.2	Svaly expirační (výdechové).....	23
1.3.3	Dechový cyklus.....	23
1.3.3.1	Nádech.....	23
1.3.3.2	Výdech.....	24
1.4	Rozvoj dechové mechaniky v rámci posturální ontogeneze.....	24
1.4.1	První trimenon.....	24
1.4.2	Druhý trimenon.....	26
1.5	Dýchání vs posturální systém.....	28
1.6	Onemocnění dýchacích cest u kojenců.....	28
1.6.1	Příznaky onemocnění dýchacích cest u kojenců.....	29
1.6.2	Nejčastější onemocnění horních dýchacích cest.....	29
1.6.3	Nejčastější onemocnění dolních dýchacích cest.....	30
1.7	Respirační fyzioterapie kojenců.....	31
1.7.1	Definice respirační fyzioterapie.....	31
1.7.2	Vývoj respirační fyzioterapie kojenců ve světě a v České republice.....	32
1.7.3	Efektivita respirační fyzioterapie u kojenců.....	34

1.7.4	Respirační fyzioterapie kojenců v domácím prostředí.....	34
1.7.5	Přehled nejčastějších technik respirační fyzioterapie u kojenců.....	35
1.7.5.1	Respirační handling.....	35
1.7.5.2	Kontaktní dýchání.....	36
1.7.5.3	Modifikovaná autogenní drenáž.....	36
1.7.5.4	Asistovaná autogenní drenáž	37
2	CÍL PRÁCE.....	38
3	METODIKA.....	39
3.1	Popis metodiky.....	39
3.2	Charakteristika výzkumného souboru.....	39
3.3	Popis průběhu výzkumu	39
3.3.1	Seznámení výzkumníka s respirační fyzioterapií kojenců v praxi.....	39
3.3.2	Popis vyšetření.....	40
3.3.3	Průběh terapie a názorné instrukáže rodičů	41
3.3.4	Popis aplikované terapie.....	42
3.3.4.1	Kontaktní dýchání.....	42
3.3.4.2	Modifikovaná autogenní drenáž.....	44
3.3.4.3	Respirační handling.....	47
4	VÝSLEDKY.....	53
4.1	Kazuistika č. 1.....	53
4.2	Kazuistika č. 2.....	62
4.3	Kazuistika č. 3.....	72
5	DISKUZE	81
5.1	Diskuze k teoretické části práce.....	81
5.2	Diskuze k výzkumné části práce	82
6	ZÁVĚR	85
7	KLÍČOVÁ SLOVA.....	87
8	SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ.....	88
9	PŘÍLOHY.....	93

SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK

AAD	asistovaná autogenní drenáž
ant.	anterior, přední
CF	cystická fibróza
C/Th	cervikálněthorakální, krční/hrudní
DK	dolní končetina
DKK	dolní končetiny
GER	gastroezofageální reflux
HK	horní končetina
HKK	horní končetiny
m.	musculus, sval
MAD	modifikovaná autogenní drenáž
mm.	musculi, svaly
PD & P	Postural Drainage & Percussion, polohové drenáže a poklepy
PEP	Pozitive Expiratory Pressure, pozitivní výdechový tlak
PF	punctum fixum, pevný bod
REM	Rapid Eyes Movements, „rychlé pohyby očí“ – označení fáze spánku
RFT	respirační fyzioterapie
RH	respirační handling
Th/L	thorakolumbální, hrudní/bederní

ÚVOD

Má bakalářská práce nese název: „Fyzioterapie kojenců s opakovaným onemocněním dýchacích cest v domácím prostředí.“ Onemocnění dýchacích cest patří k nejčastějším chorobám dětského věku (Dlask, Baláčková, Blažek, 2004), proto si myslím, že právě této problematice je třeba věnovat náležitou pozornost.

Fyzioterapie tvoří důležitou součást komplexní léčby kojenců, u nichž se vyskytuje onemocnění dýchacích cest jak v akutní, tak zejména pak v chronické formě. Respirační fyzioterapie si klade za hlavní cíl zajistit dobrou kvalitu života respiračně nemocných dětí. Většinovou a velmi podstatnou část léčby tvoří právě fyzioterapie v domácím prostředí, kde aplikace technik RFT u kojenců spadá do rukou rodičů (Smolíková, Máček, 2010). Hromádková uvádí, že fyzioterapeut musí věnovat značnou část své práce instruktáži rodičů (2002). Techniky RFT musí být rodičům názorně a srozumitelně předvedeny proto, aby následná fyzioterapie v domácím prostředí probíhala v adekvátní kvalitě.

V rámci odborných praxí během studia jsem se s respirační fyzioterapií kojenců v moderním pojetí nesetkala. Téma jsem si vybrala z důvodu zájmu prostudovat tuto problematiku detailně, neboť je mi velmi blízká z osobních důvodů. Od kojeneckého věku až do konce mladšího školního věku jsem trpěla opakovanými záněty průdušek. Byla jsem opakovaně léčena antibiotiky a několikrát jsem absolvovala pobyt v dětské ozdravovně. Tenkrát však byla respirační fyzioterapie v plenkách, což dokazují v teoretické části mé práce zmínkou o vývoji RFT ve světě a v ČR. I přesto, že se RFT postupem času významně rozvíjela, informace o možnostech léčby prostřednictvím fyzioterapie pronikaly do povědomí odborné pediatrické i široké veřejnosti velmi pomalu. V dnešní době je přenos informací přece jen mnohem snazší a rychlejší a tudíž přináší pro každého z nás mnoho možností nejen v léčbě, ale ve všech sférách našeho bytí.

Medikamentózní léčba je samozřejmě nezbytná pro řešení akutního infektu dýchacích cest, ale proč do terapie nezařadit také metodu respirační fyzioterapie, která

je velmi účinná, působí léčebně i preventivně, má nulové nežádoucí účinky a pramalé kontraindikace?

Bakalářská práce je rozdělena na část teoretickou a část výzkumnou. Teoretickou část jsem rozčlenila do 7 kapitol. V první kapitole uvádím velmi stručně anatomii a fyziologii dýchacího systému. Druhá kapitola pojednává o rozdílnosti dýchacího systému u dětí a dospělých. Třetí, čtvrtá i pátá kapitola se věnují problematice dýchání z hlediska obecné mechaniky, ontogenetického vývoje dechové mechaniky a také řeší reciproční vztah dýchání a posturálního systému. Šestá kapitola přináší obecný přehled symptomů při onemocnění dýchacích cest a dále zahrnuje výčet nejčastějších onemocnění horních i dolních dýchacích cest u kojenců. V poslední, tj. sedmé kapitole se věnuji respirační fyzioterapii kojenců. Zmiňuji zde definici RFT, stručně popisuji vývoj RFT ve světě i v ČR. Dále uvádím, na čem závisí efektivita RFT a zmiňuji se o praktickém provádění RFT v domácím prostředí. Na konci kapitoly je uvedený přehled a charakteristika nejčastějších metod RFT aplikovaných u kojenců.

Ve výzkumné části bakalářské práce jsou uvedeny cíle, je zde popsána metodika výzkumu a charakter výzkumného souboru. Výzkumný soubor tvoří 3 kojenci s onemocněním dýchacích cest. Mnou vedená terapie probíhala v Třeboni v ordinaci dětského lékaře prof. MUDr. M. Velemínského, CSc., Dr. h. c., prof. h. c. U kojenců jsem prostřednictvím aspekce hodnotila jednak posturální aktivitu a jednak charakter dýchání. V rámci výzkumné části jsem maminky těchto kojenců teoreticky i prakticky zasvětila do světa RFT a tím jsem odstartovala fyzioterapii v domácím prostředí.

Ve své bakalářské práci jsem si stanovila tři cíle. Za první dva cíle jsem si zvolila obsáhnout problematiku respirační fyzioterapie kojenců jak teoreticky, tak prakticky. Mým třetím cílem bylo vytvoření názorné příručky pro rodiče respiračně nemocných kojenců.

1 SOUČASNÝ STAV

Je nezbytné, aby fyzioterapeut, který se věnuje léčbě onemocnění dýchacích cest u kojenců, znal důkladně anatomické a fyziologické zákonitosti, jež ovlivňují mechaniku dýchání. Jen za tohoto předpokladu může vhodně posoudit výběr technik respirační fyzioterapie (Pountney, 2007).

1.1 Dýchací systém

1.1.1 Anatomie dýchacího systému

Dýchací systém sestává z dýchacích cest, vlastního orgánu dýchání - plic a z pumpy, prostřednictvím které jsou plíce ventilovány. Tuto pumpu tvoří hrudní stěna, dýchací svaly, oblasti mozku regulující činnost dýchacích svalů a také nervy, které propojují mozek s dýchacími svaly (Ganong, 2005; Grim, Druga et al., 2005).

Dýchací cesty se člení na horní a dolní. K horním dýchacím cestám patří dutina nosní a nosohltan. Dolní dýchací cesty zahrnují hrtan, průdušnici a průdušky (Čihák, 2002).

Plíce (pulmo) jsou párovým orgánem lokalizovaným v pravé a levé pohrudniční (pleurální) dutině. Plíce se tvarově podobá kuželi s tupým vrcholem. Vrchol plíce (apex pulmonis) vybíhá z hrudníku do krčního viscerálního prostoru. Dolní část plíce, jež je v kontaktu s bránicí, tvoří plicní bazi (Čihák, 2002; Grim, Druga et al., 2005). Povrch plic je pokryt poplicnicí, která je ve velmi těsném kontaktu s výstelkou hrudníku (pohrudnicí). Mezi poplicnicí a pohrudnicí se nachází miniaturní prostor vyplněný malým množstvím tzv. transsudátu - tekutiny, která má za úkol snižovat tření mezi poplicnicí a pohrudnicí (Ošťádal, Burianová, Zdařilová, 2008).

Do plic vstupují průdušky, které se v nich postupně rozvětvují až na systém tenkých trubiček o průměru cca 1 mm – průdušinky (bronchioli). Na konečné větvičky průdušinek nasedají plicní sklípky (alveoli pulmonis). V plicní tkáni se nacházejí větve

bronchiálního a alveolárního stromu, plicní tepny, žíly, lymfatické cévy, nervy a vazivo. Bronchiální strom (arbor bronchialis) zahrnuje větvení bronchů až po konečné větvičky průdušinek (terminální bronchioly) a odpovídající úseky plicní tkáně - segmenty, subsegmenty a sekundární plicní lalůčky. Alveolární strom (arbor alveolaris) je oddílem vlastní respirace a zahrnuje respirační bronchioly (bronchioli respiratorii), primární lalůčky plic (acini pulmonis), sklípkové chodbičky (ductuli alveolares) zakončené předsíní (atrium) a sklípkové váčky (sacculi alveolares), z jejichž stěny se vyklenují plicní sklípky (alveoli pulmonis). V obou plicích je celkem přítomno asi 300 – 400 milionů plicních sklípků, které jsou vystlány dvěma druhy buněk, tzv. plochými membranózními pneumocyty (typ I) a pneumocyty sekrečními (typ II). Pneumocyty druhého typu vytváří surfaktant, který má za úkol snižovat povrchové napětí v plicních sklípcích. Při výdechu surfaktant zabraňuje kolapsu plicních sklípků a při nádechu snižuje sílu potřebnou k jejich rozepětí (Čihák, 2002; Grim - Druga et al., 2005).

1.1.2 Fyziologie dýchacího systému

Dýchací systém umožňuje člověku kontakt s atmosférickým prostředím. Zabezpečuje mu dodávku kyslíku z atmosféry a odevzdávání oxidu uhličitého (vznikajícího při látkové výměně) do atmosféry (Vokurka, 2008).

Lidský organismus si nedokáže vytvářet zásoby kyslíku, proto není možné přerušit dýchání na delší časový interval než 5 minut. Po tomto čase dochází k nevratným změnám a poškození orgánů, přičemž nejcitlivěji na nedostatek kyslíku reagují nervové struktury, především šedá mozková kůra (Ošťádal, Burianová, Zdařilová, 2008).

Vzduch proniká do nosní dutiny a nosohltanu, kde se ohřívá a sytí vodní párou. Dále prochází průdušnicí a průduškami do respiračních bronchiolů a následně do plicních sklípků - alveolů (Ganong, 2005).

Transport plynů z atmosféry do plicních sklípků se označuje jako ***alveolární ventilace***. K plicním sklípkům musí být zajištěn průtok (přívod i odvod) krve plicními kapilárami. Tento průtok se označuje jako ***plicní perfuze***. Výměna plynů na úrovni alveolů se pak odehrává difuzí. ***Difuze*** je vlastní průchod plynů z alveolů do krve, která

proudí v kapilárách, jež opřádají alveoly. Difuze se uskutečňuje přes alveolokapilární membránu, která sestává z kapilárních endotelií, epitelí a jejich společné bazální membrány. Alveolární ventilaci a následnou difuzi plynů označujeme jako zevní dýchání. Biochemické děje, odehrávající se v dýchacím řetězci uvnitř buněk na úrovni mitochondrií a výměna plynů mezi buňkami a okolní tekutinou jsou zahrnovány pod pojem vnitřní dýchání (Ganong, 2005; Ošťádal, Burianová, Zdařilová, 2008; Vokurka, 2008; Wilhelm, 2003).

1.2 Rozdílnost dýchacího systému u dětí a dospělých

Děti nemůžeme v žádném případě považovat za malé dospělé. Dýchací systém prodělává během dětství až do dospělého věku řadu změn, kdy se postupně vyvine zralý a plně funkční dýchací systém (Pountney, 2007; Smolíková, Máček, 2010).

1.2.1 Anatomické rozdíly dýchacího systému u dětí a dospělých

Horní i dolní dýchací cesty novorozenců a kojenců jsou relativně úzké a tudíž kladou dechové práci vysoký odpor. Odpor nosní dutiny zaujímá cca 40 % z celkového proudového odporu dýchacích cest. Tento odpor se pak rapidně zvyšuje při překrvení a otoku sliznice nosní dutiny (Neiser; Paulová, 2002).

Novorozenci a mladší kojenci dýchají výhradně nosem. Pouze při pláči zapojují do dýchání ústa. Důvodem tohoto obligatorního nosního dýchání je především relativně velký jazyk, který je v těsném a stálém kontaktu s patrem a uzamyká tak dutinu ústní od dýchacích cest. Novorozenci a kojenci mají poměrně úzké nosní dírky a snadno tak dochází k omezení nosní průchodnosti (Neiser; Paulová, 2002; Pryor, Prasad, 2008; Sedláčková, 2008).

V oblasti klenby nosohltanu je u dětí přítomna lymfatická tkáň (adenoidní vegetace, nosohltanová mandle), která spolu s krčními mandlemi značně přispívá k

obranyschopnosti organismu dítěte. Tato tkáň dosahuje největších rozměrů v období 3 až 6 let věku dítěte a kolem 10. roku pak začíná postupně atrofovat (Koňáková, 2009).

Hrtan novorozenců a kojenců je lokalizován v úrovni 3. krčního obratle a do 2 let věku dítěte sestupuje ke 4. krčnímu obratli (Sedláčková, 2008).

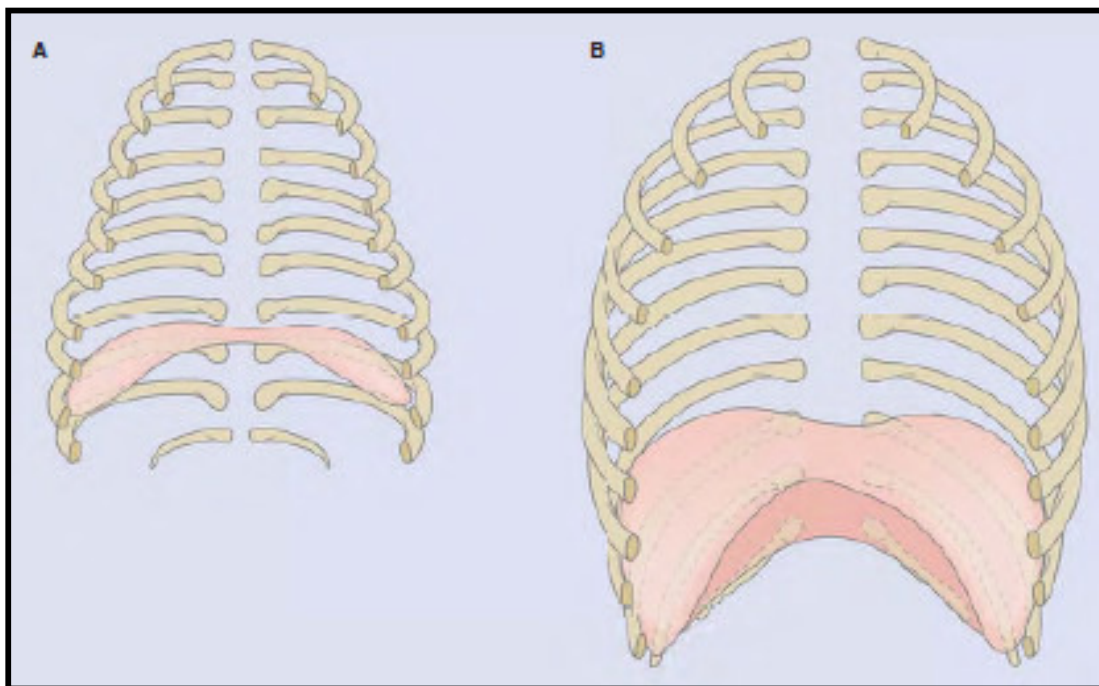
U novorozence začíná průdušnice v úrovni 4. krčního obratle a sahá k 2. – 3. hrudnímu obratli. Lokalizace pak postupně klesá s věkem. Průdušnice kojenců má průměr 4 až 6 mm, v dospělosti pak tento průměr dosahuje 15 mm. Stěna průdušnice má podstatně menší pevnost než u dospělých jedinců. Chrupavky, vyztuzující tracheu, jsou měkké (Čihák, 2002; Pountney, 2007; Pryor, Prasad, 2008; Sedláčková, 2008).

Plíce novorozenců a kojenců mají růžové zbarvení, s narůstajícím věkem pak postupně dostávají šedavý až šedočerný nádech z důvodu vdechování částeczek sazí a prachu. Plicní tkáň kojenců vzhledem k relativně značné velikosti okolních orgánů zaujímá malý prostor. Po narození jsou plíce již funkční, ale nejsou morfologicky zralé. Bronchiální strom je u nich plně rozvětven, zatímco alveolární strom má jen základní konstrukci a během dětství se dále vyvíjí. U novorozenců se nachází v plicích malý počet alveolů, z čehož vyplývá, že plocha k výměně plynů je omezená. U předčasně narozených dětí bývá nedostatek surfaktantu. Surfaktant je látka, která při dýchání zabraňuje kolapsu alveolů. Již během nitroděložního života jsou u plodu patrné dýchací pohyby, ale plíce zůstávají až do porodu nerozvinuté. Teprve v momentu, kdy se novorozenec poprvé usilovně nadechne, se plíce rozvinou. Pokud má ale novorozenec nedostatek surfaktantu, vzniká u něj tzv. syndrom respirační tísně. Plicní alveoly se postupně s rostoucím věkem dítěte rozdělují a ztenčují. Do tří let věku dítěte se vytvoří asi 90 % plicních sklípků a plného definitivního počtu alveolů je dosaženo cca v 8 letech věku (Čihák, 2002; Ganong, 2005; Pryor, Prasad, 2008; Sedláčková, 2008).

Hrudník novorozenců a kojenců je méně pevný a při zvýšeném dechovém úsilí, jehož příčinou může být např. rýma, nevytváří dostatečnou oporu. V důsledku toho může klesat dechový objem. Hrudní stěna je chrupavčitá a málo pohyblivá (Neiser; Paulová, 2002). Vzhledem k tomu, že jsou mezižeberní svaly málo rozvinuté, zodpovídá za nádech především bránice, která je u dětí vysoko postavena. Kostodiafragmatický úhel (tj. úhel mezi hrudní stěnou a bránicí) není u kojenců tak

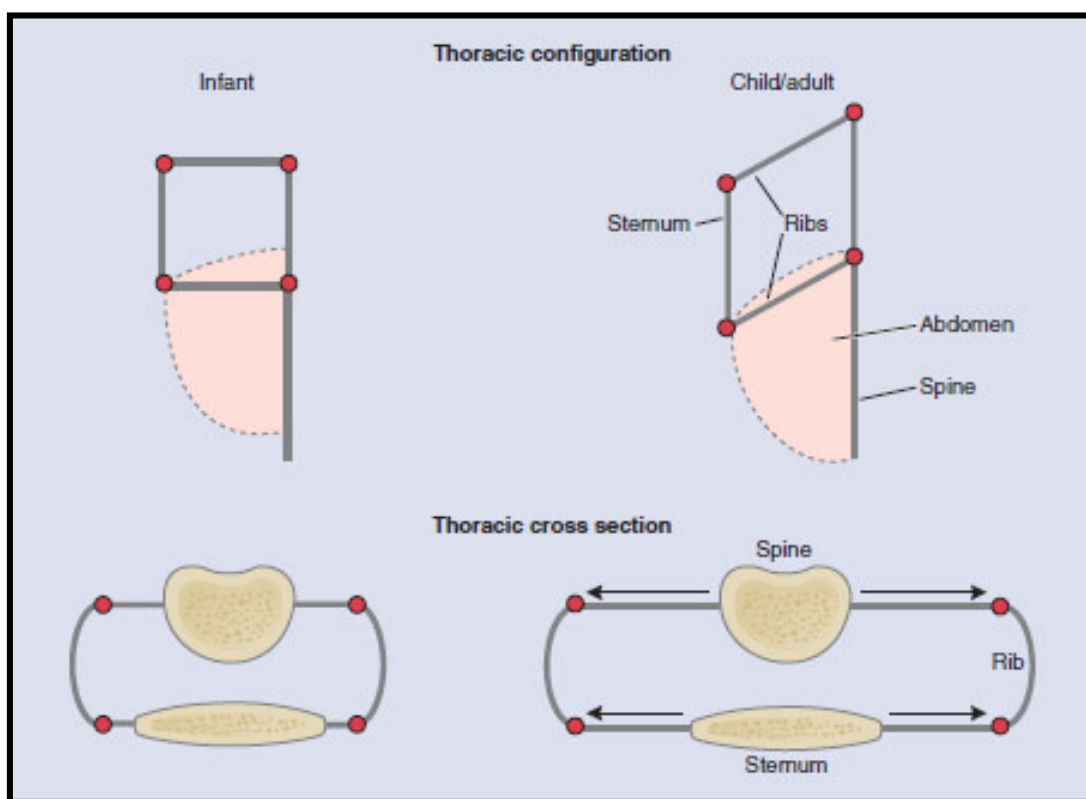
ostrý jako u dospělých, což má za následek, že bránice pracuje 2-3 krát více než u dospělých, ale s velmi malou efektivitou. Oblast bránice přiléhající k hrudní stěně je u kojence, ve srovnání s dospělým jedincem, velmi malá (viz obr. 1). Hrudní koš novorozenců a kojenců má téměř kruhovitý tvar a žebra jsou v horizontálním postavení - svírají s páteří pravý úhel (viz obr. 2). Procesem vzpřimování a působením gravitace jsou žebra tažena směrem dolů a postupně tak dostávají definitivní tvar (Pountney, 2007; Pryor, Prasad, 2008; Taussig, Landau, 2008).

Obr. 1 Konfigurace bránice u kojence (A) a dospělého (B)



(Taussig, Landau, 2008)

Obr. 2 Konfigurace hrudníku, tvar průřezu hrudníku u kojenců a dospělých



(Taussig, Landau, 2008)

1.2.2 Fyziologické rozdíly dýchacího systému u dětí a dospělých

Novorozenci a kojenci mívají nepravidelné dýchání, někdy s výskytem apnoických pauz. Dechová frekvence je u nich rychlejší než u dospělých jedinců. Anatomické rozdíly v konfiguraci hrudního koše znemožňují zvětšit plicní objem v takové míře jako u dospělých jedinců. V dospělosti se hrudník při nádechu rozšiřuje ve směru příčném, svislém a předozadním. Tato kombinace směrů pohybů je dána jednak pohybem horních žebírek a hrudní kosti ve směru předozadním, a jednak pohybem dolních žebírek a bránice ve směru příčném a svislém. U novorozenců, kojenců i batolat se však hrudník pohybuje pouze ve směru svislém. Proto při dýchacích potížích musí dítě pro udržení minutového plicního objemu (objemu vzduchu vdechnutého za minutu) zvýšit dechovou frekvenci namísto zvýšení hloubky dechu. Vzhledem k tomu, že hrudní stěna

je chrupavčitá a nevytváří dostatečnou oporu, je snadno zranitelná. Síly, rozpínající hrudník, jsou malé a nejsou schopny adekvátně působit proti retrakčním silám plic. Retrakční síly jsou nad nimi v téměř trojnásobné převaze, ale do dvou let věku se postupně vyrovnávají (Kolář, 2009; Pountney, 2007; Pryor, Prasad, 2008; Sedláčková, 2008; Trojan, 2003).

Novorozenci a mladší kojenci spí až 20 hodin denně, přičemž 80 % doby spánku zaujímá REM fáze. Pro srovnání u dospělých jedinců tvoří REM fáze 20 % spánku. Během REM fáze spánku dochází mj. k poklesu svalového tonu mezižeberních svalů a současně k efektivním pohybům hrudní stěny. V důsledku toho klesá funkční reziduální kapacita plic (tj. množství vzduchu, které zůstává v plicích po klidném výdechu) a roste dechová práce, což se u novorozence projeví nepravidelným dechovým vzorem (Pountney, 2007; Pryor, Prasad, 2008, Trojan, 2003).

Bránice dospělých jedinců obsahuje cca 50 % svalových vláken typu I, která jsou odolná vůči únavě. Bránici novorozence a kojence tvoří jen 25 % těchto vláken a u předčasně narozených dětí jsou dokonce zastoupena pouze z 10 %. V důsledku nízkého zastoupení svalových vláken typu I je bránice dětí snadno a rychle unavitelným svalem (Pryor, Prasad, 2008).

V dětském věku jsou více ventilovány apikální části plic, v dospělosti naopak více bazální části plic (Pryor, Prasad, 2008).

1.3 Mechanika dýchání

1.3.1 Plíce a hrudník

Plicní tkáň i hrudník jsou značně elastické struktury. Plíce s lehkostí kloužou po hrudní stěně podobně jako jeden pár namočených a k sobě přitisknutých sklíček. Příčinou této vzájemné posunlivosti je přítomnost tekutiny mezi hrudní stěnou a plícemi (v tzv. interpleurální štěrbině mezi pleurou viscerální a parietální). V této štěrbině, tedy v

prostoru mezi plícemi a hrudní stěnou, je přítomen tlak nižší, než-li je tlak atmosférický. Tento tlak se nazývá tlak interpleurální (Ganong, 2005; Trojan, 2003).

Plíce mají díky retrakční síle tendenci ke zmenšování svého objemu. Retrakční síla plic je dána povrchovým napětím v alveolech a vlastní elasticitou plicní tkáně. Retrakční síla působí směrem k plicnímu hilu a je kompenzována silou, jež směřuje na opačnou stranu. Tato opačně směřující síla je způsobena pružností hrudníku (Silbernagl, Despopoulos, 2004; Trojan, 2003).

1.3.2 Dýchací svaly

Véle ve své knize uvádí funkčně anatomické rozdělení dýchacího svalstva na svaly inspirační a expirační. Inspirační i expirační svaly se dále dělí na primární a akcesorní. Následující rozdělení dýchacích svalů však úplně neodpovídá skutečnosti. V praxi se ukázalo, že během dechového cyklu inspirační a expirační svaly partnersky spolupracují (2006).

1.3.2.1 Svaly inspirační (nádechové)

Mezi primární inspirační svaly patří:

- bránice
- mm. intercostales externi
- mm. levatores costarum.

Bránice je považována za hlavní nádechový sval, jehož pohyb při klidném nádechu zodpovídá za 75 % změn objemu hrudníku. Zbývající dva svaly mají za úkol spíše podporovat nádech (Ganong, 2005; Véle, 2006).

Mezi akcesorní inspirační svaly jsou zařazeny:

- šjíjové svaly (zejména mm. scaleni a m. sternocleidomastoideus)
- svaly hrudníku (m. latissimus dorsi, m. serratus anterior et posterior superior, mm. pectorales)

- zádové svaly, například m. erector spinae a m. iliocostalis (Kolář, 2009).

1.3.2.2 Svaly expirační (výdechové)

Do výčtu primárních expiračních svalů patří:

- m. intercostales interni
- m. sternocostalis (Véle, 2006).

K akcesorním expiračním svalům náleží:

- břišní svaly
- svaly pánevního dna
- zádové svaly (Kolář, 2009).

Břišní svaly a bránice se dle tohoto rozdělení dýchacích svalů jeví jako antagonisté, ale jejich vztah má naopak charakter aktivní partnerské spolupráce (Véle, 2006).

1.3.3 Dechový cyklus

Během dechového cyklu se střídá nádech s výdechem. Tento dechový cyklus se u dospělého jedince opakuje s frekvencí cca 15 dechů za minutu (Trojan, 2003). U kojenců je dechová frekvence více než dvojnásobně rychlejší – asi 36 dechů za minutu (Volf, Volfová, 2003).

1.3.3.1 Nádech

Nádech je iniciován v břišním sektoru a pokračuje kraniálně do dolního a horního hrudního sektoru. Při nádechu způsobí kontrakce inspiračních svalů nárůst objemu hrudníku. Interpleurální tlak se při klidovém nádechu rapidně snižuje. Plíce se rozepíná a vzduch proudí do plic tak dlouho, dokud se nevyrovná tlak uvnitř plic s tlakem atmosférickým. Na konci nádechu nastává rovnováha mezi retrakčními silami plic a

silou, která rozpíná hrudník. Při nádechu dochází také ke snižování klenby bránice a následně ke stlačení nitrobřišních útrobu. Nitrobřišní tlak roste a vyklenuje se břišní stěna. Nitrobřišní tlak vzrůstá vlivem aktivace bránice, příčných břišních svalů a svalstva pánevního dna (Ganong, 2005; Trojan, 2003; Véle, 2006).

1.3.3.2 Výdech

Výdech je rovněž zahájen v dolním břišním sektoru a postupuje směrem nahoru do hrudníku. Hrudní dutina se při výdechu zmenšuje a brániční klenba se zvyšuje. (Véle, 2006). Retrakční síly plic se dostávají do převahy vzhledem k silám rozpínajícím hrudník. V důsledku této nerovnováhy sil vzroste tlak v plicích a převýší atmosférický tlak. Vzduch začne proudit dýchacími cestami ve směru tlakového gradientu do okolní atmosféry a tento děj označujeme jako výdech. Ukončení výdechu pak opět nastane v momentu, kdy se oba tlaky (tlak uvnitř plic a tlak atmosférický) vyrovnají (Trojan, 2003).

1.4 Rozvoj dechové mechaniky v rámci posturální ontogeneze

Po narození dochází postupným rozvíjením svalových souher ke změnám dýchacích pohybů dítěte. Svalově nekoordinované povrchní dýchání se postupně mění v dýchání svalově koordinované díky aktivaci svalových souher zejména bránice, svalů břišní stěny a svalů pánevního dna (Ošťádal, Burianová, Zdařilová, 2008). Dle Čápové je kvalita výdechu vývojově nadřazena nádechové aktivitě. Proto v praxi věnujeme největší pozornost výdechu a usilujeme o jeho zkvalitnění (2008).

1.4.1 První trimenon

V průběhu prvních 3 měsíců se u kojence objevují první cílené pohyby těla, proto můžeme toto období označit jako počátek motorické diferenciacce (Orth, 2009).

Pro novorozence je typické asymetrické držení těla a neschopnost vytvořit pevné body opory. V držení těla novorozence dominují tonické svaly. V poloze na zádech i na břiše má hlavu otočenou k jedné straně, což nazýváme predilekčním držením. Osový orgán novorozence absolutně postrádá svalovou koaktivaci (tj. synchronní aktivitu mezi antagonistickými svalovými skupinami). Absence aktivity hlubokých flexorů se velmi nápadně projevuje výraznou reklinací hlavy. V oblasti končetin je přítomný flekční hypertonus, lopatky jsou nestabilizované, ramenní klouby jsou decentrované, DKK jsou v poloze na břiše v trojflexi a pánev je sklopena ve smyslu anteflexe. V souvislosti s tímto nastavením je celá páteř dítěte v lordotickém zakřivení. Hrudník novorozence má trychtýřovitý tvar a jeho břicho je výrazně vyklenuté. Za dýchání zodpovídá zejm. bránice, zatímco pomocné dýchací svaly se zapojují pouze minimálně. Na začátku nádechu s poklesem bránice nedochází k aktivaci břišního svalstva. Postupným zvyšováním nitrobřišního tlaku je vytlačována spodní část hrudníku do stran a dolní žebra rotují. S další kontrakcí vtahuje bránice své úpony dovnitř hrudního koše. Výdech novorozence je považován spíše za relaxaci (Čápková, 2008; Kolář, 2009).

Ve 4. – 6. týdnu se u kojenců začíná vyvíjet optická fixace, která podmiňuje rozvoj vzpřimování (Orth, 2009). Optická fixace slouží kojenci k orientaci. S nástupem optické orientace zvedá dítě hlavu proti gravitaci mimo opěrnou základnu a dochází u něj ke změně posturálních funkcí. Horní končetiny se zapojují do opěrné funkce, povoluje anteflexe pánve a postupně také vymizí predilekční postavení hlavy. V poloze na zádech je charakteristickým znakem posturální vzor “šermíře“ (Kolář, 2009). Poloha šermíře se projevuje extenčním postavením HK i DK na straně optické fixace a na straně kontralaterální je DK i HK ve flexi (Orth, 2009). Antagonistické svalové skupiny se postupně začínají synchronně zapojovat do spolupráce – vzájemně koaktivují. Na stabilizační funkci začínají participovat fázické svaly (Kolář, 2009).

Na konci 1. trimenonu dochází ke stabilizaci lopatek. Lopatky se stávají v ontogenezi prvním fungujícím stabilizovaným segmentem. Stabilizace lopatek znamená, že lopatky minimalizují svůj pohyb, zanořují se do roviny frontální a vytváří PF pro svaly, které se na ni upínají. Tyto svaly pracují ve vzájemné koaktivaci (Čápková, 2008). Ve vztahu k dýchání je klíčovým svalem zejména m. serratus anterior, který se

upíná na mediální okraj lopatky. M. serratus ant. koaktivuje s mm. rhomboidei, s transverzálními a kaudálními snopci m. trapezius, dále s m. pectoralis minor, s m. levator scapulae a s m. omohyoideus. Pokud vytváří lopatka PF, má m. serratus ant. výrazný vliv na dýchání. Hrudník se chová jako corpus mobile, výrazně se rozšíří a tím se zintenzivní dýchání (Čápková, 2008; Vojta, 2010).

1.4.2 Druhý trimenon

Ve 3. měsíci je dokončena první opora. V poloze na zádech je opěrná základna tvořena prostřednictvím linea nuchae, dolních úhlů lopatek a zevního kvadrantu mm. glutei. Horní i dolní končetiny jsou nesené proti gravitaci mimo opěrnou plochu a v klíčovém kloubu dominuje zevně rotační aktivita. Takovéto nastavení končetin posiluje stabilizaci lopatek. Dochází k synergii flexorů DKK a hluboko uložených flexorů hlavy, krku a trupu. Hovoří se o tzv. flekční synergii. Prostřednictvím flekční synergie se vytváří opora pro centrum tendineum (vrchol brániční klenby) bránice. Vlivem vzniku této opory se mění dýchání kojence. Při nádechu pokles bránice již neroztahuje pouze dolní hrudník do stran, ale nastupuje i aktivita břišních svalů a svalů pánevního dna, vlivem které se stabilizuje laterální obvod bránice. Zapojení bránice do posturální funkce je naprosto klíčovým dějem pro vývoj páteře. Stabilizátory lopatek partnersky spolupracují s bránicí a břišními svaly a právě tato spolupráce je velmi důležitá pro další vývoj šroubovitých pohybů páteře a budoucí vertikalizace osového orgánu. Stabilizátory lopatek a břišní svaly směřují svůj tah k opěrným bodům na lopatkách. K lopatkám je přitahován rovněž hrudník. Prostřednictvím rovnovážné aktivity mezi extenční funkcí autochtonního svalstva (v průběhu celé páteře) a flexory osového orgánu je zajištěno napřímení páteře. Vlivem působení rovnovážné aktivity mezi antagonistickými svalovými skupinami v oblasti periferních kloubů jsou klouby funkčně centrovány, tj. jsou optimálně staticky zatíženy. V tomto období se také rozvíjí stereognozie v oblasti zad kojence. V poloze na břiše je opěrná základna tvořena oběma lokty a symfýzou. U dítěte spatříme generalizovaný úchop, který je charakterizován reakcí celého těla na nabízený předmět (Čápková, 2008; Kolář, 2009).

Ve 4. měsíci dozrává stabilizační souhra mezi povrchově uloženými a hlubokými svaly. V důsledku toho se optimalizuje postavení segmentů osového orgánu a páteř je rovnoměrně staticky zatížena (Kolář, Lewit, 2005). Ve 4,5 měsících se v poloze na břiše rozvíjí opora o jeden loket. Opěrná baze kojence má tvar trojúhelníku a tvoří ji loket, spina iliaca anterior superior jedné strany a epicondylus femoris medialis strany protilehlé. Hlavu, HK uchopující předmět a stejnostrannou polovinu hrudníku a břicha drží kojenec mimo opěrnou bazi. Napřímená páteř rotuje směrem k uchopující HK. Svaly ramenního pletence směřují svůj tah k opěrnému bodu na lokti. U dítěte se začíná objevovat radiální úchop a současně je dokončen vývoj stereognozie v oblasti rukou. V poloze na zádech začíná dítě uchopovat nabízený předmět přes střední čáru (Kolář, 2009; Vojta, 2010).

V 5. měsíci je postura více jistější. DKK se zvedají ještě výše nad podložku, čímž se významně posiluje opěrná plocha. Jako PF funguje horní část trupu, zatímco hlava, pánev a DKK se stávají corpus mobile. Dochází ke stabilizaci Th/L přechodu. Vlivem aktivity břišní muskulatury, hlubokých flexorů krku, dolních fixátorů lopatek, m. psoas major a hlubokého stabilizačního systému páteře je dokončeno napřímení páteře v celé její délce. S úchopem přes střední linii souvisí otáčení kojence do polohy na bok, při němž dochází k zapojování šikmých břišních řetězců. Synergií mezi hlubokými krčními flexory, kraniocervikálními svaly a horními stabilizátory lopatek dochází ke stabilizaci C/Th přechodu. Zlepšuje se mechanika dechu. Vlivem výrazné aktivity břišního svalstva se stává výdech aktivním dějem dechového cyklu (Čápková, 2008; Kolář, 2009). Kontrakce břišní muskulatury působí protitlakem proti kontrakci bránice, což má za následek rozvinutí hrudníku, zesílení hrudního dýchání a prohloubení dýchání jako celku (Vojta, 2010). V období 5 měsíců je již vývoj dechové mechaniky na svém vrcholu. U kojence máme nyní možnost spatřit rozvíjení dechové vlny, která při nádechu postupuje od břišního sektoru směrem nahoru a postupně dochází k rotaci všech žeber (Čápková, 2008).

1.5 Dýchání vs posturální systém

Dýchání má značný vliv na změnu tvaru páteře, hrudní i břišní dutiny. (Ošťádal – Burianová - Zdařilová, 2008). Véle tvrdí, že při dýchacích pohybech se aktivují nejen dýchací svaly, ale také svaly osového orgánu. Pokud fyzioterapeut pracuje s dýcháním, vždy vychází z poznatků, že mezi dechovým a posturálním svalstvem je velmi těsné propojení a tyto svaly se vzájemně ovlivňují. Jednotlivé svalové skupiny pracují ve vzájemné souhře a chovají se jako jeden celek (2006).

Velmi eminentní roli v rámci celého dechového cyklu zaujímá tzv. hluboký stabilizační systém, který sestává z hluboko uložených krčních flexorů, hlubokého svalového systému páteře, ze svalstva pánevního dna, dále z břišní svaloviny a bránice (Smolíková, Máček, 2010).

Vojtou bylo vyzorováno, že se u zdravých kojenců při klidovém dýchání mírně vyklenuje břišní stěna. Pokud však kojenec zahájí rotační pohyb trupu, břišní stěna se při nádechu zpevní či se dokonce zatáhne. Aktivita respiračních svalů tedy velmi závisí na okolnostech, za kterých dýchací pohyby probíhají. Dýchací svaly mění při dýchání uspořádání pohybových segmentů, mají tedy posturální funkci - ovlivňují držení těla. Dýchací svaly se proto oprávněně nazývají „posturálně respirační“ (Véle, 2006).

Zdravý kojenec má fyziologické držení těla. Avšak v případě výskytu těžšího, dlouhodobého či opakovaného respiračního onemocnění dochází k modifikaci posturálních funkcí. Pro fyzioterapeuta se tak stává aspekce a zhodnocení posturální aktivity základním vstupním vyšetřením před vlastním zahájením respirační fyzioterapie. V terapii pak navozením ideální postury zcela určitě řešíme i dechový problém (Hromádková, 2002).

1.6 Onemocnění dýchacích cest u kojenců

Choroby dýchacího ústrojí patří k nejčastějším onemocněním dětského věku. Tyto choroby probíhají u dětí zcela odlišně než v dospělosti. U dětí nacházíme rozdílné

patologické procesy, které vyžadují speciální léčebné metody. Většina těchto onemocnění má akutní průběh, ale počet chronických a recidivujících forem stále narůstá. Na jejich vzniku mají značný podíl anatomické a fyziologické difference dýchacího systému, genetické faktory, narušený imunitní systém a také faktory vnějšího prostředí - zejména znečištěné ovzduší (Dlask, Baláčková, Blažek, 2004; Pountney, 2007; Volf, Volfová, 2003).

1.6.1 Příznaky onemocnění dýchacích cest

Mezi příznaky, které mohou být patrné při onemocnění dýchacích cest kojenců, patří:

- *Zvýšení dechové frekvence*
- *Ztížené dýchání:*
 - a) ztížený nádech: je typický při postižení horních dýchacích cest zánětem.
 - b) ztížený výdech: bývá typický při onemocnění dolních dýchacích cest.
- *Kašel:* provází prakticky všechna onemocnění dýchacích cest. Charakter kašle pomáhá při určování postiženého úseku dýchacích cest. Kašel je obranný reflex, který vzniká podrážděním nervových zakončení.
- *Zvýšení teploty:* je častým průvodním příznakem onemocnění dýchacích cest u kojenců. Horečka provází těžší onemocnění průdušek a plic a bakteriální komplikace respiračních onemocnění (záněty středního ucha nebo záněty vedlejších nosních dutin).
- *Cyanóza:* je příznak informující o závažné poruše funkce dýchacího systému (Dlask, Baláčková, Blažek, 2004).

1.6.2 Nejčastější onemocnění horních dýchacích cest

- *Akutní rinitida (rýma):* je zánět nosní sliznice. Bývá vyvolána nejčastěji virem, ale také bakteriemi, pylem nebo prachem. Z nosu vytéká zpočátku serózní sekret, který se později změní v hlenový. Kojenec trpící rýmou neklidně spí, má ztížené dýchání a vzhledem k omezené průchodnosti nosu nastávají potíže s krmením.

Nekomplikovaná rýma trvá asi týden a může být doprovázena zvýšenou teplotou. Rýma u kojenců může být komplikována zánětem středouší, zánětem vedlejších nosních dutin nebo zánětem dolních dýchacích cest (Velemínský, 2009; Volf, Volfová, 2003).

- *Akutní nasofaryngitida (zánět nosohltanu):* je onemocněním většinou virového původu a bývá spojeno s rýmou. Při tomto onemocnění dochází k zarudnutí a zduření sliznice nosu a nosohltanu. Zánětlivé alterace sliznice nosu i nosohltanu a přítomnost sekretu provokují u kojence kašel (Povýšil, Šteiner et al., 2007; Volf, Volfová, 2003).

1.6.3 Nejčastější onemocnění dolních dýchacích cest

- *Laryngitida (zánět hrtanu):* výlučně dětským onemocněním je subglotická laryngitida (zánět subglotického prostoru) virového původu s nejčastějším výskytem na podzim a v zimě. Hlavními příznaky jsou štěkavý kašel a inspirační stridor. Toto onemocnění se projevuje zejména v nočních hodinách, kdy dítě štěkavě pokašlává, pláče, je neklidné a dusí se (Muntau, 2009; Velemínský, 2009).
- *Akutní laryngotracheobronchitida (zánět hrtanu spojený se zánětem průdušnice a průdušek):* je zánět typický pro kojence a batolata. Původcem jsou zejména viry. Dochází k otoku, překrvení sliznice, k hypersekreci a stagnaci hlenu. Je přítomna inspirační i expirační dušnost, stridor a velmi dráždivý bolestivý kašel. Toto onemocnění je poměrně závažné a má delší trvání (Velemínský, 2009; Volf, Volfová, 2003).
- *Akutní bronchitida (zánět průdušek):* je virové onemocnění, charakterizované zejména kašlem, který bývá nejprve suchý dráždivý a později se mění na

produktivní. Na počátku onemocnění se u dítěte vyskytuje zvýšená teplota či horečka (Muntau, 2009).

- *Akutní bronchiolitida (akutní zánět průdušinek)*: je závažným onemocněním dolních dýchacích cest. Nejčastěji postihuje kojence ve věku 3 – 4 měsíců. Nejčastějším původcem tohoto onemocnění je RS virus (respirační synciciální virus). Na poškození dýchacích cest se podílí imunitní reakce iniciovaná virovou infekcí. Zánětlivé změny průdušek a průdušinek jsou odpovědné za jejich zúžení, což se projevuje namáhavým a ztíženým expiriem. Nemocné dítě je zchvácené, je patrná zvýšená dechová frekvence i srdeční akce spojená s výdechovou dušností (Frey, Gerritsen, 2006; Muntau, 2009; Volf, Volfová, 2003).

1.7 Respirační fyzioterapie kojenců

1.7.1 Definice 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 si klade za cíl především ulehčit dítěti dýchání a nastolit klidné, ekonomické, nevyčerpávající pohyby hrudníku a břišní stěny (Hromádková, 2002).

Respirační fyzioterapii lze zahájit již v prvních týdnech života dítěte. Předepisuje ji lékař jako jednu z prvních možností léčebné strategie. RFT je velmi důležitou součástí léčby kojenců v akutní i chronické fázi onemocnění. V akutní formě onemocnění je díky drenážnímu efektu zejména krátkodobě významná. V případě výskytu opakovaných a chronických forem onemocnění dechové soustavy se pak stává téměř

každodenní součástí léčby, která spadá především do rukou rodičů (Smolíková, Máček, 2010).

Většina akutních respiračních onemocnění bývá u kojenců často doprovázena zvýšenou teplotou či dokonce horečkou. Ale rozhodně tento stav dítěte není kontraindikací pro provádění respirační fyzioterapie (Hromádková, 2002).

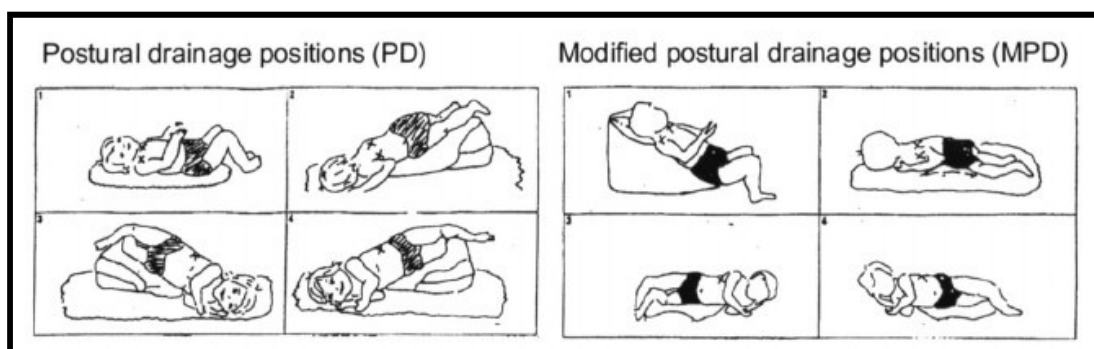
1.7.2 Vývoj respirační fyzioterapie kojenců ve světě a v České republice

Cesta k prosazení respirační fyzioterapie u kojenců nebyla snadná. Publikace obsahující validní studie se objevovaly až v posledních dvou desetiletích. Průkopníky respirační fyzioterapie aplikované u kojenců byli Dánové, kteří ji začali v 80. letech 20. století aplikovat pomocí tzv. PEP masky (viz obr. 4), rozměrově přizpůsobené pro obličej kojence. V Německu se v průběhu 90. let začala uplatňovat metoda kontaktního dýchání v polohách posturální drenáže a tehdy se ještě využívala poloha hlavou dolů při sklonu trupu 30° – 45° od horizontály. Tato poloha je dnes již kontraindikována. Spolu s polohovou drenáží se aplikovaly poklepy (PD & P), které se dnes již také nevyužívají. Později přibýly ještě další dvě metody – metoda modifikované autogenní drenáže a metoda asistované autogenní drenáže. V České republice byla v letech 1990 až 1995 využívána zejména forma kontaktního dýchání. Později se pod vlivem terapeutických postupů dle Vojty začala postupně vyvíjet nová forma fyzioterapie, tzv. kontaktní stimulující fyzioterapie, která se stala základním kamenem nového konceptu s názvem respirační handling (Smolíková, Máček, 2010).

V průběhu 90. let postupně začaly mnohé studie navrhnout, že aplikace PD & P mohou mít negativní vliv na pacienty. Button dokázal, že PD & P prováděné v poloze hlavou dolů (viz obr. 3, vlevo) zhoršují gastroesofageální reflux u kojenců s CF. Na základě výsledků své studie poté vytvořil modifikované posturální drenáže (MPD), které polohu hlavou dolů již nezahrnují (viz obr. 3, vpravo). Button sledoval po dobu pěti let pacienty s CF, u kterých byly aplikovány modifikované posturální drenáže a došel k závěru, že je u těchto pacientů opravdu dosahováno lepších výsledků. Na novorozenecké jednotce intenzivní péče byla aplikace PD & P dokonce spojována s

neurologickými následky. Avšak tři studie uvádějí zcela rozporuplné výsledky ohledně neurologických příznaků vznikajících v souvislosti s aplikací PD & P. Jedna studie, provedená na Novém Zélandu neurologické následky zaznamenala, ale dvě další studie žádnou korelaci mezi aplikací PD & P a neurologickými symptomy nenalezly. Dalšími potencionálními komplikacemi při aplikaci PD & P byly fraktury žeber, bronchospasmus, změny srdečního rytmu nebo zvýšení nitrolebního tlaku (McIlwaine, 2006). Důvodem k ústupu od provádění PD & P v poloze hlavou dolů byly také obavy z možného vzniku aspirace a jistý dechový diskomfort (Smolíková, Máček, 2010).

Obr. 3 Posturální polohové drenáže a modifikované posturální drenáže



(Lannefors, Button, McIlwaine, 2004)

Obr. 4 PEP u kojence



(Lannefors, Button, McIlwaine, 2004)

1.7.3 Efektivita respirační fyzioterapie u kojenců

Efektivita fyzioterapie u kojenců s onemocněním dýchacích cest závisí na znalostech a zkušenostech fyzioterapeuta. Fyzioterapeut by měl mít přehled o anatomických a fyziologických faktorech specifických pro kojence, protože tyto faktory značně ovlivňují mechaniku dýchání. Důležitá je schopnost vhodně vybrat adekvátní léčebnou metodu a efektivně ji zrealizovat. Neméně důležité jsou pro efektivitu léčby i vynikající komunikační schopnosti fyzioterapeuta a citlivý, lidský přístup k nemocnému kojenci i k rodičům (Pountney, 2007).

Akutní i chronická forma respiračního onemocnění se u kojence manifestuje:

- vybočením z fyziologického motorického vývoje nebo
- zpomalením motorického vývoje a
- nežádoucími, neekonomickými dechovými pohyby (Smolíková, Máček, 2010). Tyto fenomény by rozhodně neměly uniknout oku fyzioterapeuta.

Byla provedena studie, která hodnotila přínos poslechu hudby při aplikaci fyzioterapie u kojenců a batolat s CF. Výsledky studie ukázaly, že fyzioterapie aplikovaná při poslechu vybrané hudby má velmi pozitivní odezvu u dětí i jejich rodičů. Hudba dopomáhá k vytvoření příjemné atmosféry při cvičení a cvičení se tak stává rutinní každodenní zábavou (Lannefors, Button, McIlwaine, 2004).

1.7.4 Respirační fyzioterapie kojenců v domácím prostředí

Respirační fyzioterapie v domácím prostředí tvoří podstatnou část léčby respiračně nemocných kojenců. Fyzioterapeut musí věnovat značnou část své práce instruktáži rodičů (Hromádková, 2002). Rodiče respiračně nemocných kojenců se dle názorné instruktáže fyzioterapeuta seznamují s jednotlivými cviky a s důvody, proč jsou prováděny. Postupně se naučí jednotlivé cviky u miminka aplikovat a vhodně je i kombinovat (Lannefors, Button, McIlwaine, 2004).

1.7.5 Přehled nejčastějších technik respirační fyzioterapie u kojenců

1.7.5.1 Respirační handling

Respirační handling je metoda RFT, jejímž podkladem je vývojová kineziologie a neurofyziologická facilitace dýchání. RH je speciálně určený pro novorozence, kojence a batolata s respiračním onemocněním. Jedná se o jemnou, klidnou a laskavou formu respirační fyzioterapie. Tato metoda je aplikována prostřednictvím stimulací z reflexních zón, polohování a manipulací s dítětem během běžných činností. Vzájemné dotyky, uchopování a manipulace s kojencem stimulují jeho správné dechové pohyby a ovlivňují pohybovou osu dýchání: **hlava - páteř - pánev**. Cílem RH je stimulovat u dítěte fyziologický pohybový projev a současně potlačit abnormální pohyby, které se vyskytují při respiračním onemocnění (Smolíková, Máček, 2010).

RH se provádí na cvičebním stole, na míči, v náručí či na klíně. Při RH není nutné dítě svlékat. Naopak, pokud necháme dítě oblečené, udržíme termoregulační stabilitu, která je důležitá pro ekonomickou práci dýchacích svalů. Cvičební polohy musí být pro kojence příjemné. Po celou dobu terapie by měl mít pocit pohody a bezpečí. Nejčastější cvičební polohou je poloha vertikální, tj. chovací poloha nebo spontánní sed. V případě zvolení horizontální polohy se využívá leh na břiše, na zádech i na obou bocích. Často se aplikuje balanční dynamika ve formě mírného pohupování, buď na klíně, v náručí rodiče nebo s využitím míče. Každá terapie by měla vždy probíhat cestou hravé stimulace. Dítě by při ní nemělo být mrzuté a pokud dítě začne plakat, měli bychom terapii přerušit. Během terapie tiše a laskavě hovoříme s dítětem a chválíme jej (Smolíková, Horáček, Kolář, 2001; Smolíková, Máček, 2010).

Výběr adekvátních pohybových aktivit pro kojence zvažuje fyzioterapeut. Rozhodnutí fyzioterapeuta ohledně volby pohybového programu závisí na posouzení motorického vývoje dítěte (Lannefors, Button, McIlwaine, 2004).

1.7.5.2 Kontaktní dýchání

Kontaktní dýchání je metoda, která zahrnuje manuální stimulaci dechových pohybů hrudníku a břicha prostřednictvím speciálních manuálních úchopů, kontaktů a manévrů. Fyzioterapeut nebo rodič přikládá ruce na hrudník kojence tak, aby kopíroval jeho dýchací pohyby a současně redukoval nežádoucí dechové projevy. Pomocí pevného přilnutí dlaní terapeuta/rodiče a jeho prstů ruky (ne však tlakem!) na hrudní koš kojence provedeme „zpevnění“ jeho hrudníku. Touto manuální stimulací zajišťujeme pravidelné, prohloubené dýchání bez vyčerpání a únavy dýchacích svalů. Aplikací jemného vibračního chvění lze zkorigovat dýchací pohyby hrudníku a současně stimulovat aktivaci svalů břišní stěny s cílem prodloužení výdechu. Prostřednictvím manuálních manévrů usnadníme i odstranění nadměrné bronchiální sekrece (Smolíková, 2009).

1.7.5.3 Modifikovaná autogenní drenáž

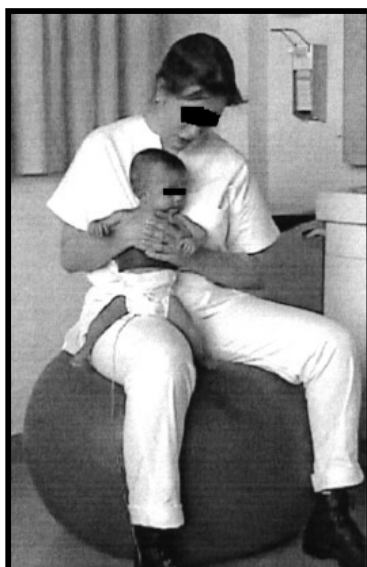
Modifikovaná autogenní drenáž je metoda, která využívá kontaktní dýchání v horizontálních polohách vleže na břiše, na zádech, na obou bocích, ale i ve vertikální poloze. MAD je drenážní technika a nejvíce efektivní se stává zejména u kojenců s nadměrnou tvorbou bronchiální sekrece, kterou je třeba v průběhu a na konci cvičení odsávat. Trvání cvičební lekce je závislé na aktuálním stavu kojence a řídí se jeho reakcí na cvičení. MAD lze aplikovat na stole, na klíně nebo na míči. Dítě při cvičení nesmí plakat. Kojenec musí pozitivně vnímat dotyky terapeutických rukou. Cvičební prvky jsou zařazeny do běžné každodenní péče o kojence. Jsou tedy přirozené, nenápadné a neměly by kojence rušit. Vynikající pomůckou pro cvičení jsou míče, kdy labilní pozice těla na míči klade na kojence nejen vyšší dechové nároky, ale zároveň působí pozitivně na rozvoj jeho motoriky (Hromádková, 2002; Smolíková, Máček, 2010).

1.7.5.4 Asistovaná autogenní drenáž

AAD je terapie prováděná na míči (viz obr. 5), jejímž autorem je Belgičan Filip van der Ginderdeuren. Při provádění AAD sedí terapeut/rodič vzpřímeně na míči, pevně drží ve svém náručí ve svislé napřímené poloze kojence a zároveň se pomalu na míči pohupuje nahoru a dolů. Pohupování na míči v něžné náručí rodiče má pro kojence zklidňující efekt, ale hlavní podstatou tohoto cvičení je jemná vibrační manuální stimulace hrudníku do výdechu a čekání na objevení spontánního kašle kojence. Během výdechu dítěte následuje rodič/terapeut svými rukama dýchací pohyby hrudníku dítěte. Neprovádí stlačování hrudníku ani nadměrně nepoužívá sílu, ale snaží se o plošné zpevnění hrudníku. Před zahájením cvičení by měla být nejprve provedena hygiena horních dýchacích cest (IPG/CF, 2009; Smolíková, Máček, 2010).

Pokašlávání dítěte může někdy vyvolávat ublinkávání. V případě častějšího výskytu zvracení je vždy důležité pomýšlet na eventuální výskyt gastroezofageálního refluxu, který může ještě zhoršovat respirační problematiku. Právě pro děti, u nichž je diagnostikován GER, je AAD nejvýhodnější drenážní technikou (Smolíková, Horáček, Kolář, 2001).

Obr. 5 Asistovaná autogenní drenáž



(Lannefors, Button, McIlwaine, 2004)

2 CÍL PRÁCE

Cíle:

- Prvním cílem mé bakalářské práce je nastudovat problematiku respirační fyzioterapie u kojenců.
- Mým druhým cílem je zrealizovat techniky respirační fyzioterapie v praxi.
- Za třetí cíl si kladu vytvoření názorné příručky pro rodiče kojenců s onemocněním dýchacích cest.

3 METODIKA

3.1 Popis metodiky

Pro výzkumnou část bakalářské práce byla zvolena kvalitativní metodika formou:

- přímého pozorování - vyšetření kojenců aspekci
- vedení neformálních rozhovorů - rozhovory s maminkami
- provádění sekundární analýzy dat - vypsání některých údajů ze zdravotní dokumentace
- pořizování fotodokumentace - pořizování fotografií kojenců během vyšetřování a během následné aplikace terapie

3.2 Charakteristika výzkumného souboru

Výzkumný soubor je tvořen 3 kojenci s onemocněním dýchacích cest. Jedná se o chlapečka a dvě holčičky, jež spadají do péče dětského lékaře prof. MUDr. M. Velemínského, CSc., Dr. h. c., prof. h. c., jehož ordinace má sídlo v Třeboni.

Před zahájením výzkumu byli rodiče těchto dětí seznámeni s jeho průběhem. Byl jimi podepsán informovaný souhlas, který je umístěn k nahlédnutí v kapitole Přílohy této bakalářské práce. Podepsané verze informovaného souhlasu jsou rovněž k dispozici, a to u vedoucího bakalářské práce.

3.3 Popis průběhu výzkumu

3.3.1 Seznámení výzkumníka s respirační fyzioterapií kojenců v praxi

Po nastudování nejnovějších publikací, zabývajících se respirační fyzioterapií kojenců, jsem měla možnost shlédnout, jak probíhá tato terapie v praxi. Několikrát jsem

navštívila Centrum komplexní péče pro děti s perinatální zátěží, které sídlí ve Všeobecné fakultní nemocnici v Praze na Klinice dětského a dorostového lékařství. Terapii formou respiračního handlingu zde prováděla doc. PaedDr. L. Smolíková, Ph.D., která je současně konzultantkou mé bakalářské práce. V průběhu těchto terapií jsem si shromažďovala poznámky, ze kterých jsem významně čerpala při provádění vlastního výzkumu.

3.3.2 Popis vyšetření

U všech 3 kojenců jsem před zahájením i v průběhu terapie hodnotila prostřednictvím aspekce posturální aktivitu.

Zaměřila jsem se zejména na hodnocení:

- kvality držení těla v poloze na bříšku a na zádech
- spontánní hybnosti
- opory v poloze na bříšku a na zádech
- úchopu

Dále jsem u všech kojenců provedla trakční zkoušku.

Trakční zkouška je jednou ze sedmi polohových reakcí. Polohové reakce hodnotí posturální reaktivitu a odpovídají vývojovému stupni posturální aktivity kojenců. Při vyšetření se používá sedm polohových reakcí, které mají striktně dané pořadí díky vzrůstající posturální zátěži (Kolář, 2009). Dle Cíbochové je však pro běžnou ambulantní praxi důležitá zejména trakční zkouška (2004).

Trakční zkouška se provádí z polohy na zádech, kdy dítě uchopíme za distální část předloktí a přitáhneme jej do šikmé polohy, která svírá s horizontálou cca 45°. V jednotlivém vývojovém období dítěte je reakce na trakční zkoušku odlišná (Kolář, 2009).

Během provádění terapie jsem také hodnotila, jak kojenci reagují na jednotlivé cvičební prvky RFT a zda jsou schopni tyto cvičební prvky bez problému udýchat. Snažila jsem se vysledovat korelaci mezi charakterem dýchání a posturální aktivitou.

3.3.3 Průběh terapie a názorné instruktáže rodičů

Mnou vedená terapie probíhala v Třeboni v ordinaci dětského lékaře prof. MUDr. M. Velemínského, CSc., Dr. h. c., prof. h. c. Setkání s rodiči, resp. maminkami a jejich dětmi proběhlo celkem čtyřikrát. První tři terapie proběhly v časovém horizontu 10 dní, kdy jedna terapie s každou maminkou a jejím dítětem trvala 30 - 45 min. Po měsíci se pak uskutečnilo poslední setkání.

Při prvním setkání byla všem maminkám respirační fyzioterapie nejprve představena teoreticky. Teoretický výklad zahrnoval základní charakteristiku RFT a také důvody, proč terapii zahájit a popřípadě ji i nadále aplikovat. Dále byly představeny jednotlivé techniky RFT. Po teoretickém bloku následovala praktická instruktáž, kdy jsem u kojenců aplikovala kontaktní dýchání a předvedla jsem některé prvky respiračního handlingu v náručí, a to v poloze svislé i horizontální. Maminkám jsem zdůraznila korelaci mezi pohybovým systémem a dýcháním. Při instruktáži kontaktního dýchání jsem pro lepší a snazší pochopení tuto terapii aplikovala nejprve přímo u maminek dětí.

Při druhém setkání předvedly maminky aplikaci kontaktního dýchání u svých dětí již samy. Sledovala jsem kvalitu prováděné terapie a bylo patrné, že maminky kontaktní dýchání již trénovaly v domácím prostředí, což mi i potvrdily svými slovy. Na kontaktní dýchání jsem navázala instruktáží modifikované autogenní drenáže v poloze horizontální na klíně, jednak s pozicí hlavičky v horizontále a jednak se zvýšenou pozicí hlavičky. Maminkám jsem sdělila, že poloha hlavou dolů se sice dříve využívala jako léčebná, ale nyní je polohou zakázanou. Dále jsme zopakovaly prvky respiračního handlingu v náručí a nově jsem zařadila respirační fyzioterapii na míči, resp. válci.

Při třetí terapii jsem s maminkami zopakovala všechny metody RFT. Maminky prokázaly svojí šikovnost i trpělivost, ale nebyly si jisté, zda si všechny probrané metody budou pamatovat.

Při posledním setkání jsem všechny tři maminky navštívila přímo v jejich domácnostech, kde jsem jim předala vlastnoručně vyrobenou příručku.

3.3.4 Popis aplikované terapie

Zde uvádím pouze stručný popis aplikované terapie u kojenců. Detailnější popis je pak uveden v příručce pro rodiče, která je přílohou bakalářské práce. Nejprínosnějším teoretickým podkladem pro aplikaci terapie byly jednak poznámky nashromážděné při mých návštěvách Centra komplexní péče pro děti s perinatální zátěží na Klinice dětského a dorostového lékařství ve Všeobecné fakultní nemocnici v Praze a jednak velmi názorná publikace vydaná Výborem dobré vůle - nadace Olgy Havlové: Léčebná rehabilitace u cystické fibrózy (Schumacher, 1998).

3.3.4.1 Kontaktní dýchání

Kontaktní dýchání se u kojenců aplikovalo prostřednictvím jedné i obou dlaní:

- **na cvičebním stole v poloze na zádech:**

Miminko leží v poloze na zádech na cvičebním stole. Maminka přiloží své dlaně na hrudníček dítěte velmi pevně tak, aby provedla jeho plošné zpevnění a svými dlaněmi následuje pohyby hrudníku do výdechu (viz obr. 6).

Obr. 6 Kontaktní dýchání na cvičebním stole



Zdroj: vlastní výzkum

- **na klíně rodiče v poloze na zádech:**

Maminka sedí na židli a kolmo přes svá stehna si položí miminko do polohy na záda. Nyní přiloží jednu dlaň velmi pevně na hrudník dítěte konkrétně do místa pod klíční kostí. Po celou dobu cvičení je její dlaň ve velmi těsném a pevném kontaktu s hrudníkem miminka. Z místa pod klíční kostí se dlaň pohybuje v momentě výdechu, ve směru šipky dle obr. 7 - tedy směrem ke středu těla, dolů k nožičkám a také k zádům miminka.

V terapii a instruktáži jsem využila také varianty kontaktního dýchání:

- a) jemné manuální vibrační chvění
- b) kontaktní dýchání „kaskádovité“
- c) různé kombinace a), b) společně s "klasickým" kontaktním dýcháním

Tato technika se provedla na obou polovinách hrudníčku.

Obr. 7 Kontaktní dýchání na klíně rodiče



Zdroj: vlastní výzkum

3.3.4.2 Modifikovaná autogenní drenáž (MAD)

Modifikovaná autogenní drenáž byla aplikována **na klíně** maminky prostřednictvím jedné dlaně:

- **v horizontální poloze na zádech:**

Zde je naprosto stejný postup jako u kontaktního dýchání aplikovaného na klíně rodiče, které je zobrazeno na obr. 7.

- **v horizontální poloze na bříšku:**

Maminka sedí na židli a miminko má položené v poloze na bříšku kolmo přes svá stehna. Velmi pevně (NE však tlakem!) přiloží dlaň zezadu na hrudník dítěte – konkrétně do místa nad lopatkou. Po celou dobu cvičení je opět matčina dlaň ve velmi těsném a pevném kontaktu s hrudníkem miminka. Vnímá jednotlivé

nádechy i výdechy miminka. Z místa nad lopatkou maminka pohybuje svojí dlaní v momentě výdechu miminka, ve směru šipky dle obr. 8 – tedy směrem ke středu těla, směrem dolů k nohám a také k přední části hrudníku miminka. Tato technika se provedla na obou polovinách hrudníku.

Obr. 8 Modifikovaná autogenní drenáž (MAD)

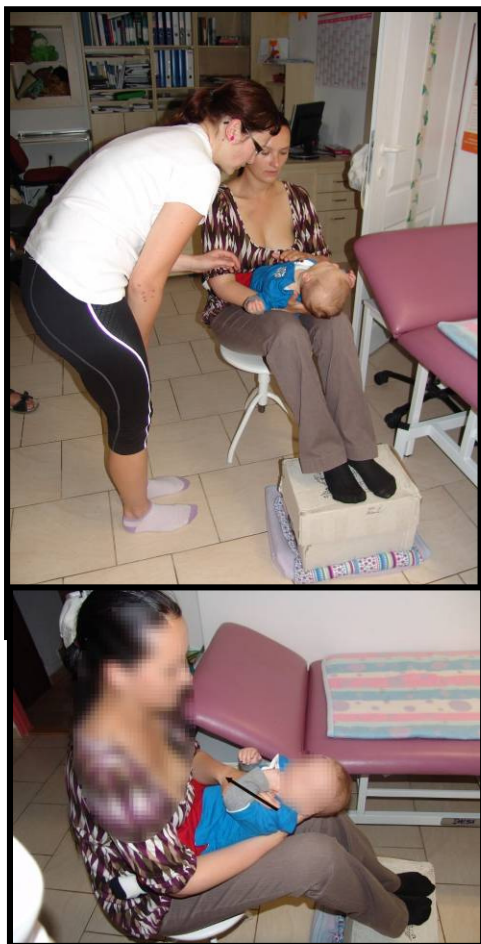


Zdroj: vlastní výzkum

- **v poloze na zádech se zvýšenou pozicí hlavičky**

Maminka sedí na židli a pod svými chodidly má umístěnou podložku (viz obr. 9). Nebo se maminka položí na lůžko tak, aby si mohla opřít záda a současně pokrčí DKK (viz obr. 10). Miminko si položí na klín do polohy na záda čelem k sobě. Nožičky spočívají volně na matčině břiše nebo po stranách jejího trupu. Dítě je v pozici se zvýšenou polohou hlavy a jeho osa páteře svírá s horizontálou 45 - 60°. V této poloze nyní maminka aplikuje kontaktní dýchání dle výše zmíněného postupu.

Obr. 9 MAD - zvýšená pozice hlavičky



Zdroj: vlastní výzkum

Obr. 10 MAD - zvýšená pozice hlavičky



Zdroj: vlastní výzkum

- **v poloze na bříšku se zvýšenou pozicí hlavičky:**

Maminka se buď posadí na židli a pod chodidla umístí podložku a nebo se položí na lůžko, opře si záda a pokrčí DKK. Opět, jako v předchozím případě si položí miminko tak, aby osa jeho páteře svírala s horizontálou 45 - 60° a jeho hlavička byla ve zvýšené poloze. Miminko je však tentokrát na matčině klíně v poloze na bříšku a nožičky má položené po stranách trupu matky (viz obr. 11) V této poloze nyní maminka aplikuje kontaktní dýchání dýchání dle výše zmíněného postupu. Využily jsme i již zmíněné varianty kontaktního dýchání.

Obr. 11 MAD - zvýšená pozice hlavičky



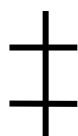
Zdroj: vlastní výzkum

3.3.4.3 Respirační handling

Respirační handling jsem u kojenců aplikovala formou chování, jednak v poloze svislé a jednak v poloze horizontální. Maminky jsem zainstruovala v aplikaci reflexní stimulace z hrudních zón v poloze reflexního otáčení 1. Dále jsme provedly stimulaci z kontaktních reflexních zón v oblasti dolních žebér v poloze reflexního plazení. Do terapie jsem zařadila i balanční dynamiku prováděnou na cvičebním stole, na klíně i na míči.

- **Respirační handling v náručí maminky:**

Jedná se o respirační handling formou chování, kdy maminka pevně drží ve svém náručí miminko za hrudníček. V případě svislé polohy miminka nikoli v jeho podpaží, ale o pár cm níže. Maminka provede vzpřímený postoj, či sed a cíleně tak napřímí pohybovou osu dýchání miminka, kterou tvoří hlava, páteř a pánev. Tyto tělní segmenty musí být v jedné rovině. Prostřednictvím dlaně položené přes hrudník modeluje dýchací exkurze hrudníku miminka. Maminka stojí, sedí na židli nebo na míči a s miminkem v náručí se může jemně pohupovat nahoru a dolů. Chování lze provádět v poloze horizontální (viz obr. 12) i svislé (viz obr. 13).



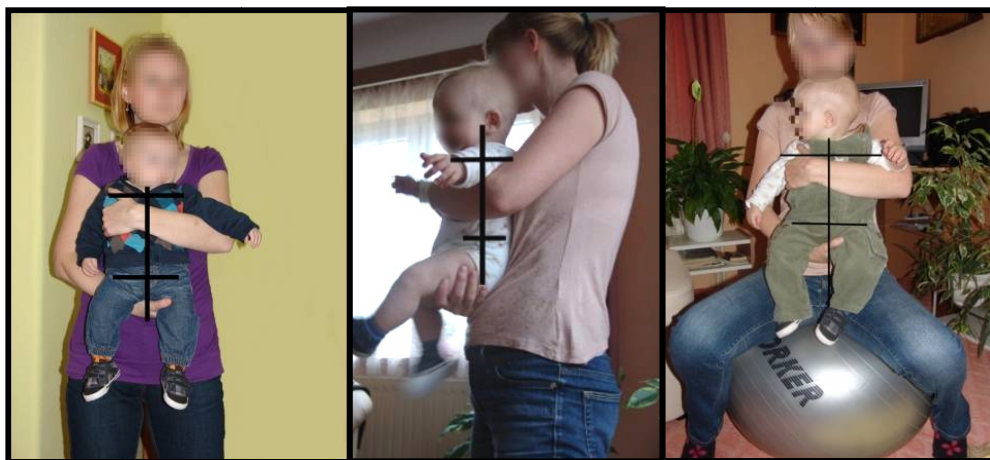
...znázornění napřímění pohybové osy dýchání

Obr. 12 Respirační handling formou chování v poloze horizontální



Zdroj: vlastní výzkum

Obr. 13 Respirační handling formou chování ve svislé poloze



Zdroj: vlastní výzkum

- **Respirační handling formou stimulace z kontaktních reflexních zón v oblasti dolních žeber v poloze reflexního plazení:**

Maminka podebere miminko pod hrudníčkem a prsty má v oblaci dolních žeber, kde se nacházejí kontaktní reflexní zóny pro motoriku dýchání. Palce má položené přibližně v oblasti dolních úhlů lopatek (viz obr. 14).

Obr. 14 Stimulace z kontaktních reflexních zón



Zdroj: vlastní výzkum

- **Respirační handling formou stimulace z hrudních zón v poloze reflexního otáčení 1:**

Vojta uvádí, že hrudní zóny jsou lokalizovány ve výši 6. žeber, konkrétně v mezižeberním prostoru buď mezi 5. a 6. nebo 6. a 7. žebrem - přibližně v oblasti pod prsními bradavkami. Stimulací těchto zón dojde k rozšíření hrudního koše a k prohloubení hrudního dýchání (2010).

Miminko leží na cvičebním stole v poloze na zádech. Maminka přiloží do oblasti hrudních zón své palce a provede jimi zpevnění ve směru k páteři miminka. Nevytváří však přílišný tlak. Dlaněmi a předloktím současně zpevňuje z obou stran hrudník i pánev miminka (dle obr. 15).

Obr. 15 Stimulace z hrudních zón



Zdroj: vlastní výzkum

- **Respirační handling formou balanční dynamiky:**

Balanční dynamika byla aplikována jednak na cvičebním stole, na který si maminka položila miminko do polohy na břicho. Poté jsem maminku navedla, aby miminko uchopila oběma rukama za stehýnka a přitáhla si jej k sobě na okraj cvičebního stolu, přičemž pánev dítěte je na okraji stolu a nožičky

miminka jsou mimo stůl. Matka miminko pevně drží za jeho stehna či kolena a může takto s miminkem pohupovat ze strany na stranu (viz obr. 16).

Obr. 16 Balanční dynamika na cvičebním stole



Zdroj: vlastní výzkum

U kojence, který se již spontánně otáčí, jsem zvolila balanční dynamiku ve formě rolování, tedy otáčení kolem jeho podélné osy těla. Matka miminko uchopí za stehýnka a z polohy na zádech ho navede do polohy na boku, kde může nějakou dobu setrvat a miminko v této poloze balancuje. Z polohy na boku následuje přetočení do polohy na břicho, z této polohy opět ruce maminky navedou miminko do polohy na boku a dále na zádička. Tato forma balanční dynamiky připomíná "válení sudů" (viz obr. 17).

Obr. 17 Balanční dynamika ve formě rolování



Zdroj: vlastní výzkum

Do terapie jsem zařadila také balanční dynamiku prováděnou na míči, kdy maminka položí své miminko na míč do polohy na břicho. Miminko uchopí za stehýnka nebo pánev a jemně s ním pohupuje ze strany na stranu (viz obr. 18). Maminka může své dítě držet také dlaněmi z obou stran hrudníčku a svým předloktím současně zpevňovat pánev. Přiloženými prsty v oblasti dolních žebér působí na kontaktní reflexní zóny, čímž stimuluje motoriku dýchání (viz obr. 19).

Obr. 18 Balanční dynamika na míči



Zdroj: vlastní výzkum

Obr. 19 Balanční dynamika na míči



Zdroj: vlastní výzkum

4 VÝSLEDKY

4.1 Kazuistika č. 1

Monička

- Narodena: ve 40. týdnu těhotenství (přesně v termínu)
- Porodní hmotnost: 3280 g
- Porodní délka: 50 cm
- Momentální věk: 18 týdnů (cca 4 měsíce)

1. setkání :

A) Nepřímá anamnéza:

RA: oba rodiče jsou zdraví, nejstarší sestra (7 let) je zdravá, 2. sestra (2 roky) prodělala černý kašel a trpí opakovanými záněty průdušek

SA: bydlí s oběma rodiči

OA: Těhotenství probíhalo bez komplikací. Porod proběhl přirozenou cestou. Narodena ve 40. týdnu těhotenství.

Při propouštění z nemocnice byla holčička lékaři zhodnocena jako zcela zdravý kojenec.

Od narození plně kojená.

NO: Rýma se od narození vyskytla již třikrát, pravděpodobně šlo o kapénkovou nákazu od sourozence - dvouleté sestřičky, která trpí opakovaným respiračním onemocněním. Momentálně je zdravá.

Přechozí rehabilitace: NE

B) Vyšetření posturální aktivity aspekci:

V poloze na zádech:

(viz. obr. 20)

Držení těla:

- **opora:** opěrná plocha se rozkládá od záhlaví k hýžděovým svalům
- **hlavička:** je držena v ose
- **HKK:** drženy symetricky, v zevní rotaci, dlaně má otevřené, prsty v abdukčním postavení
- **pánev:** sklopena dorzálně
- **DKK:** DKK přitahuje k trupu - proti gravitaci; v zevní rotaci, mediální hrany chodidel jsou v kontaktu

Spontánní hybnost:

- rotuje hlavičku na obě strany, cíleně ji otáčí za zvukem chrastítka
- **souhra oko - ruka - ústa:** hraje si s oběma rukama, prohlíží si je a dává si je do pusinky
- hraje si s hračkou ve střední čáře a přendává si ji z ruky do ruky, provádí supinaci i pronaci předloktí
- Při přitažení DKK k trupu jsou nožičky v kontaktu vnitřními hranami chodidel
- na bok se otočila zatím pouze 2 krát, udává maminka

Úchop:

(viz obr. 21)

- **ulnární pronační úchop**
- uchopuje hračky oběma rukama, cíleně i jednou rukou
- při úchopu střídá obě ruce
- je patrná opozice palce

Obr. 20 Monička - držení těla v poloze na zádech



Zdroj: vlastní výzkum

Obr. 21 Monička - úchop



Zdroj: vlastní výzkum

V poloze na bříšku:

(viz obr. 22)

Držení těla:

- **opora:** opírá se symetricky o oba lokty, ulnární stranu předloktí a o sponu stydkou
- **hlavička:** je držena mimo opěrnou bázi, v ose, ale v mírné reklinaci, otáčí ji volně do stran
- **HKK:** jsou symetricky posunuty dopředu před trup, opřeny o lokty a ulnární stranu předloktí, trup s paží svírá úhel větší než 90°, dlaně má položené před trupem malíkovou hranou na podložce, dlaně má spojené
- **pánev:** v neutrální pozici
- **DKK:** DKK jsou volně drženy, semiflexe v kolenních kloubech

Spontánní hybnost:

- rotuje hlavičku na obě strany - cíleně ji otáčí za pohybujícím se chrastítkem
- oběma rukama si drží hračku ve střední čáře; ještě není schopna opory o jeden loket a následně se natáhnout pro hračku
- **koordinace noha - noha:** nožičky se vzájemně dotýkají - mediálními hranami chodidel

Obr. 22 Monička v poloze na bříšku



Zdroj: vlastní výzkum

C) Terapie a instruktáž metod RFT:

Monička je momentálně zdravá, nicméně maminka uvádí, že se u ní již třikrát od narození vyskytla rýma. Opakovaný výskyt rýmy souvisí pravděpodobně s nákazou od její dvouleté sestřičky, která trpí opakovanými záněty průdušek.

- **Instruktáž kontaktního dýchání**

Mamince ukazují, jakým způsobem by měla přikládat dlaně na hrudník dítěte. Současně zdůrazňují, že svými dlaněmi hrudník nestlačuje, ale provádí jeho plošné zpevnění. Maminka si přesně není jistá, jakou silou působit na hrudník, proto aplikují kontaktní dýchání nejprve přímo na mamince a následně tímto způsobem instruktáže také ukazují varianty kontaktního dýchání - „kaskádovité“ kontaktní dýchání a jemné vibrační chvění. Po této formě instruktáže aplikuje maminka kontaktní dýchání u Moničky s větší jistotou. Mamince zdůrazňují důležitost výdechu a vysvětlují, že pohyb jejích dlaní, které jsou po celou dobu terapie v kontaktu s hrudníkem, musí následovat pohyby hrudníčku při výdechu. Vzhledem k tomu, že kojenci fyziologicky dýchají s téměř dvojnásobně rychlejší frekvencí, je velmi obtížné zachytit výdech, ale maminku uklidňují, že je to pouze otázka tréninku.

- **Instruktáž respiračního handlingu**

Mamince představují, jakým způsobem by měla Moničku chovat tak, aby u ní došlo k napřímení pohybové osy dýchání. Chování ve vertikální poloze se Moničce líbí. V případě horizontální poloh reaguje trochu vyplašeně - tyto polohy jsou pro ní nové.

Dále jsem maminku zainstruovala v aplikaci reflexní stimulace z hrudních zón a rovněž v aplikaci stimulace kontaktních reflexních zón v oblasti dolních žebírek. Při reflexní stimulaci z kontaktních reflexních zón začala Monička slabě plakat - v tomto momentu jsme aplikaci přerušily. Maminka Moničku pochovala v náručí, ve které se uklidnila a pláč byl během chvilky vystřídán úsměvem.

Mamince jsem ukázala aplikaci respirační fyzioterapie rovněž u její dvouleté dcery, která trpí opakovanými záněty průdušek.

- **Zahájení některých prvků balanční dynamiky**

U Moničky jsem zahájila balanční dynamiku formou jemného pohupování na míči v poloze na bříšku (viz obr. 23). Při této terapii došlo u Moničky ke zhoršení kvality opory o HKK.

Obr. 23 Monička - balanční dynamika formou pohupování na válci



Zdroj: vlastní výzkum

2. setkání :

Druhé setkání s Moničkou a její maminkou se uskutečňuje po 5 dnech. Monička je zdravá.

Terapie a instruktáž kontaktního dýchání:

- **Zopakování kontaktního dýchání**

Maminka předvedla na Moničce kontaktní dýchání a bylo patrné, že doma aplikaci kontaktního dýchání trénovala. Maminka se již lépe přizpůsobovala výdechům Moničky.

- **Zopakování respiračního handlingu v náručí maminky**

Maminka si "chovací" polohy respiračního handlingu pamatovala z minulé instruktáže a přiznala, že je zkoušela aplikovat i v domácím prostředí.

- **Zopakování balanční dynamiky na míči**

- **Instruktáž modifikované autogenní drenáže**

Nově jsem maminku naučila modifikovanou autogenní drenáž, která spočívá v aplikaci kontaktního dýchání v různých polohách. Protože kontaktní dýchání měla maminka již natrénované, v případě modifikované autogenní drenáže byla instruktáž již poměrně jednoduchá.

3. setkání :

Třetí setkání probíhá za další 4 dny. Monička momentálně trpí slabou rýmou. Občas pootevře ústa a zrychleně dýchá ústy.

A) Vyšetření posturální reaktivity prostřednictvím trakční zkoušky:

Trakční zkouška:

(viz obr. 24)

Ideální posturální reaktivita	Posturální reaktivita u Moničky
• DKK jsou ve flečném postavení • Hlava se přitáhne do úrovně osy trupu (Kolář, 2009).	• DKK jsou v semiflekčním postavení • Hlava visí v reklinaci, nepřitáhne ji do úrovně osy trupu - hluboké flexory krku nejsou aktivovány.

Obr. 24 Monička - trakční zkouška



Zdroj: vlastní výzkum

B) Terapie a instruktáž metod RFT:

- **Zopakování technik, které jsme probraly v průběhu 1. a 2. terapie,** ale vynechaly jsme balanční dynamiku, protože Monička má vlivem rýmy ztížené dýchání a udýchat takovéto náročné cvičení by jí činilo problémy.

4. setkání :

- **Předání příručky mamince**

Zároveň jsem s maminkou prokonzultovala možnosti terapie u její dvouleté dcery, u níž dochází k opakovanému výskytu zánětu průdušek.

Závěrečné zhodnocení korelace mezi dýcháním a posturální aktivitou u Moničky:

Trakční zkouška prokázala oslabení hlubokých krčních flexorů. Tato zkouška byla provedena v době, kdy se u Moničky objevila rýma, ale oslabení hlubokých flexorů bylo patrné i před jejím výskytem. V poloze na břišku nedocházelo u Moničky k optimálnímu napřímení krčního úseku páteře, hlavička se nacházela v mírném záklonu. Domnívám se, že se jedná o dysbalanci mezi ventrální a dorzální stranou krčních svalů. Při provádění balanční dynamiky formou pohupování na míči v poloze na břišku docházelo u Moničky ke zhoršení kvality opory. Balanční dynamika klade vysoké nároky na dýchání a u Moničky bylo evidentní, že veškerou energii věnuje dýchání na úkor kvality držení těla.

4.2 Kazuistika č. 2

Kryštůfek:

- Narozen ve 40. (+ 4) týdnu
- Porodní hmotnost: 3470 g
- Porodní délka: 50 cm
- momentální věk: 15 týdnů (cca 3 a 1/2 měsíce)

1. setkání :

A) Nepřímá anamnéza:

RA: oba rodiče jsou zdraví, sourozence nemá

SA: bydlí s oběma rodiči

OA: Těhotenství probíhalo bez komplikací. Porod byl vyvolán pro odtok plodové vody (zelenohnědé barvy) ve 40. (+ 4) týdnu gravidity. Porod proběhl přirozenou cestou. Za porodu známky mírné hypoxie. Matka: prvorodička. Po porodu byla matka febrilní, u dítěte byla diagnostikována streptokoková infekce a byla zahájena terapie ATB (Penicilin + Gentamicin). U dítěte byla také přítomna hlenohnisavá sekrece z očí - byl nasazen Pamycon. 7. den po porodu byl propuštěn z nemocnice a lékaři byl zhodnocen jako prospívající dítě, v celkově dobrém stavu. Od narození kojený + příkrmován Nutrilonem HA (hypoalergenní).

NO: Nyní probíhá zánět průdušek, který se projevuje výraznými záchvaty kašle a rýmou. Byl předepsán Ventolin a ATB (Klacid). Maminka odsává sekret.

Předchozí rehabilitace: NE

B) Vyšetření posturální aktivity aspekci:

U Kryštůfka momentálně probíhá zánět průdušek, který dnes p. doktor diagnostikoval. První respirační symptomy (kašel, rýma, ztížené dýchání) se objevily včera. Kryštůfek je rozmrzelý a unavený.

V poloze na zádech:

(viz obr. 25)

Držení těla:

- **opora:** opěrná plocha se rozkládá od záhlaví k hýždím
- **hlavička:** není optimálně držena v ose
- **HKK:** drženy symetricky, lokty má v semiflexi, dlaně má volně (nikoliv křečovitě) zavřené v pěst, ale také je otevírá a prsty jsou přitom v abdukci
- **pánev:** sklopena dorzálně
- **DKK:** DKK v semiflexi na podložce

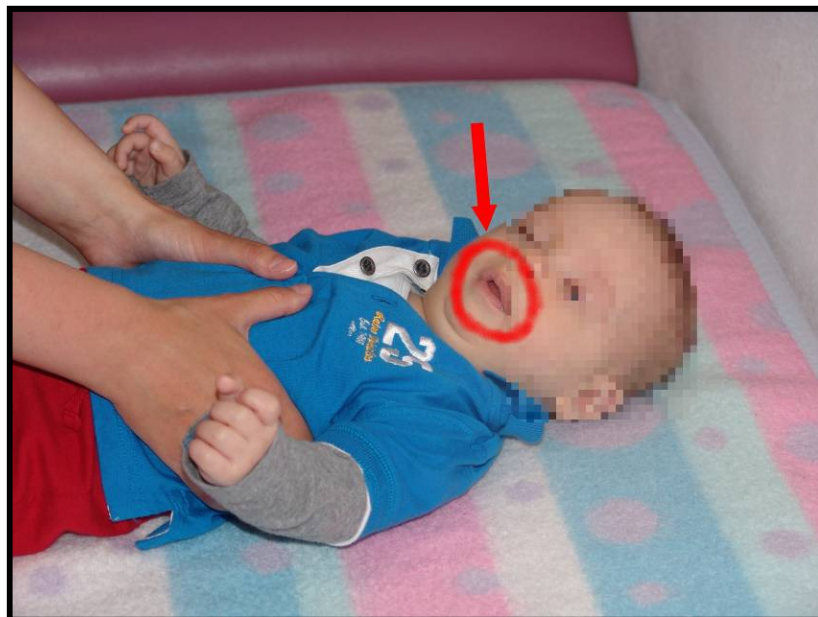
Spontánní hybnost:

- snaží se rotovat hlavičku na obě strany symetricky - otáčí ji cíleně za zvukem chrastítka a při pokusu o uchopení nabízeného předmětu je patrná celková reakce těla (generalizovaný úchop)

Úchop:

- **generalizovaný úchop** - snaží se uchopit nabízený předmět celým tělem - mírně přitahuje DKK k trupu, lze spatřit úchopovou reakci nohou

Obr. 25 Kryštůfek v poloze na zádech



Zdroj: vlastní výzkum

V poloze na bříšku:

(viz obr. 26)

Držení těla:

- **opora:** o sponu stydkou a břicho
- **hlavička:** není optimálně v ose, lehce nadzvednuta od podložky, ale není v napřímení
- **HKK:** jsou posunuty dozadu, lokty směřují ke stropu, dlaně polootevřené na podložce - Kryštůfek je jakoby v kliku
- **pánev:** v neutrální pozici
- **DKK:** DKK jsou volně drženy, semiflexe v kolenních kloubech

Spontánní hybnost:

- nedosáhne napřímení, hlavičku cíleně za zvukem hračky nerotuje

Obr. 26 Kryštůfek v poloze na bříšku



Zdroj: vlastní výzkum

C) Zhodnocení dýchání:

Kryštůfek dýchá zrychleně, nepravidelně, má pootevřená ústa - dýchá ústy, což je patrné na obr. 25. Je zahleněný a je přítomen velmi výrazný kašel, který Kryštůfka vyčerpává.

D) Terapie a instruktáž metod RFT:

- **Instruktáž kontaktního dýchání**

Probíhá podobně jako u Moničky (viz Kazuistika č. 1). V průběhu aplikace kontaktního dýchání dochází k uvolňování hlenů. Maminka udává, že svými přiloženými dlaněmi vnímá, jak se hleny uvolňují v dýchacích cestách.

- **Instruktaž respiračního handlingu v náručí maminky**

V případě chování v horizontální poloze reaguje Kryštůfek pláčem, proto přecházíme do polohy vertikální. Mamince zdůrazňuji důležitost zachování pohybové osy dýchání: hlava - páteř - pánev. Kryštůfek je značně unavený, což je patrné v pohybovém projevu. Při respiračním handlingu formou chování ve svislé poloze neudrží hlavičku v ose. Únava se také projevuje tím, že si ručičkou tře očíčka (viz obr. 27). Terapii z důvodu únavy ukončujeme po pár minutách.

Obr. 27 Kryštůfek - únava



Zdroj: vlastní výzkum

2. setkání :

Druhé setkání se uskutečňuje po pěti dnech. Kryštůfek již není tolik rozmrzelý jako při minulém setkání. Je zahleněný, kašel je však méně intenzivní - odkašlává. Rýma přetrvává, ale nos je volnější. Dýchá nosem, občas ústy.

A) Vyšetření posturální aktivity aspekci:

V poloze na zádech:

(viz obr. 28)

Spontánní hybnost:

- výraznější pohybový projev než při minulém setkání
- rotuje hlavičku na obě strany symetricky - cíleně ji otáčí za zvukem chrastítka a při pokusu o uchopení nabízeného předmětu je patrná celková reakce těla (generalizovaný úchop)
- DKK přitahuje k břichu, nožičky se vzájemně dotýkají: koordinace noha - noha

Úchop:

- **generalizovaný úchop** - snaží se uchopit nabízený předmět celým tělem - lze spatřit úchopovou reakci nohou, otvírá ústa

Obr. 28 Kryštůfek v poloze na zádech



Zdroj: vlastní výzkum

V poloze na bříšku:

(viz obr. 29)

Držení těla:

- **opora:** opírá se symetricky o oba lokty (paže svírají s trupem cca 90°) a o sponu stydkou
- **hlavička:** je držena mimo opěrnou bázi, je napřímená, v ose, volně se otáčí do stran
- **HKK:** jsou symetricky posunuty dopředu před trup, opřeny o lokty, dlaně má buď otevřené - prsty v abdukci, nebo volně (ne křečovitě) uzavřené v pěst
- **pánev:** v neutrálním postavení
- **DKK:** DKK jsou volně drženy, semiflexe v kolenních kloubech

Spontánní hybnost:

- rotuje hlavičku na obě strany symetricky - cíleně ji otáčí za pohybujícím se chrastítkem

Obr. 29 Kryštůfek v poloze na bříšku



Zdroj: vlastní výzkum

B) Vyšetření posturální reaktivity prostřednictvím trakční zkoušky:

Trakční zkouška:

(viz obr. 30)

Ideální posturální reaktivita	Posturální reaktivita u Kryšťůfka
• DKK jsou ve flekčním postavení • Hlava se přitáhne do úrovně osy trupu (Kolář, 2009).	• DKK jsou v semiflekčním postavení • Hlavičku přitahuje, ale je patrná mírná reklinace - hluboké flexory krku nejsou optimálně aktivovány.

Obr. 30 Kryšťůfek - trakční zkouška



Zdroj: vlastní výzkum

C) Zhodnocení dýchání:

Dýchání Kryšťůfka je oproti minulému setkání pravidelnější, již nedýchá zrychleně. Kašel se zmírnil (nejsou již přítomny záchvaty kašle), kašel má charakter spíše odkašlávání. Nos je volnější - rýma ustupuje. Občas pootevře ústa a dýchá ústy.

D) Terapie a instruktáž metod RFT:

S Kryštůfkem a jeho maminkou se setkávám po 5 dnech. Zdravotní stav Kryštůfka se zlepšil. Kašel nyní již neprobíhá v záchvatech, není tak silný a dochází k odkašlávání.

Maminka doma zkoušela s Kryštůfkem respirační handling formou chování ve svislé poloze a také kontaktní dýchání. Ale udává, že byl během provádění terapie rozmrzelý - kvůli kašli, tudíž cvičili pouze sporadicky.

- **Zopakování kontaktního dýchání**

Maminka předvedla u Kryštůfka kontaktní dýchání a není si jistá, jakým způsobem provádět jemné vibrační chvění. Jemné vibrační chvění tedy aplikuji přímo u maminky, která si je po této formě instruktáže jistější. Zdůrazňuji důležitost výdechu, který se v této terapii snažíme prodloužit.

- **Zopakování respiračního handlingu v náruči maminky**

Kryštůfek nyní reaguje na "chovací" polohy respiračního handlingu lépe než minule. Dnes u něj není patrná únava. Již drží hlavičku v ose.

- **Instruktáž modifikované autogenní drenáže**

Nově jsem maminku naučila modifikovanou autogenní drenáž, která je u Kryštůfka nyní velmi aktuální a prospěšná vzhledem ke zvýšené produkci bronchiálního sekretu.

- **Zahájení některých prvků balanční dynamiky**

Kryštůfka jsem položila na válec do polohy na břicho. Maminka pevně oběma rukama uchopila hrudníček ze stran a Kryštůfka začala na válci jemně pohupovat ze strany na stranu. Toto náročné cvičení činilo Kryštůfkovi značné potíže. Bylo patrné, že dýchá rychleji, s větší námahou. Proto jsem mamince vysvětlila, že tuto formu terapie bude lepší odstartovat teprve tehdy, až onemocnění ustoupí.

3. setkání :

Po dalších 4 dnech probíhá 3. setkání. Kryštůfek ještě odkašlává. Rýma vymizela, dýchá převážně nosem.

- **Zopakování technik, které jsme probraly v průběhu 1. a 2. terapie**

Při pokusu o provádění balanční dynamiky formou pohupování na míči má Kryštůfek problémy toto náročné cvičení udýchat, proto mamince navrhuji zahájit balanční dynamiku až po úplném odeznění respiračních symptomů.

4. setkání :

Čtvrté (již poslední) setkání se uskutečňuje cca po měsíci.

- **Předání příručky mamince**

Závěrečné zhodnocení korelace mezi dýcháním a posturální aktivitou:

U Kryštůfka bylo možné vypořádat v období akutní ataky respiračního onemocnění (zánětu průdušek) markantní změnu v držení těla v poloze na břišku. Lopatky nebyly stabilizované, ramenní klouby byly decentrovány, nebyla přítomna kvalitní pevná opora o HKK, docházelo k posturální nejistotě, krční úsek páteře nebyl v napřímení a hlavička nebyla držena optimálně tj. mimo opěrnou bázi (viz. obr. 25). Oproti poloze na zádech bylo v poloze na břišku evidentní ztížené dýchání ve smyslu hyperventilace.

Postupným ústupem respiračních symptomů doprovázejících zánět průdušek, docházelo u Kryštůfka ke zkvalitnění držení těla a zároveň k ekonomizaci dýchacích pohybů.

Při provedení trakční zkoušky byl patrný mírný záklon hlavičky, což může vypovídat o tom, že hluboké krční flexory nejsou zcela optimálně aktivovány.

4.3 Kazuistika č. 3

Natálka

- Narozena ve 33. (+ 1) týdnu těhotenství
- Porodní hmotnost: 1740 g
- Porodní délka: 40 cm
- Momentální věk: 34 týdnů (cca 8 měsíců, korigovaný věk cca 6 měsíců)

1. setkání :

A) Nepřímá anamnéza:

RA: oba rodiče jsou zdraví, sourozenci (dva bratři - 22 a 24 let) také zdraví

SA: bydlí s oběma rodiči

OA: Těhotenství bylo rizikové. Porod byl proveden císařským řezem ve 33. (+ 1) týdnu těhotenství pro hrozící hypoxii. Hned po vybavení byla nutná stimulace dechu (Neopuffem), nutný převoz na JIP. Na JIP byla zajištěna dechová podpora 5 dnů. Kvůli výskytu novorozenecké žloutenky aplikována 1 den fototerapie. V průběhu pobytu v nemocnici se objevila hnisavá sekrece z P oka - byla prokázána stafylokoková infekce a následně nasazena ATB léčba (Pamycon).

Vyšetření neurologem: pravostranná predilekce, chudší spontánní motorika, nízký tonus - neurologem byla doporučena rehabilitace dle Vojty 4 x denně - matka byla během hospitalizace poučena.

Natálka při propuštění z nemocnice (26. den po porodu) celkově zhodnocena jako hypotrofický nedonošenec, ale prospívající - váha při propuštění 1940 g.

Kojení bylo zahájeno od 3. dne po porodu, pro nízkou laktaci však byla Natálka dále krmena jen Nutrilonem z lahve.

NO: Opakovaný výskyt rýmy a kašle vždy s déletrvajícím průběhem. Rýma se poprvé vyskytla ve věku 3 měsíců - řešena pravidelným odsáváním a nosními kapkami s mořskou solí. Spolu s rýmou se objevovalo také pokašlávání.

Předchozí rehabilitace: ANO.

Cvičila Vojtovu terapii - docházela v Třeboni k fyzioterapeutce, která prováděla instruktáž maminky ohledně reflexního otáčení 1. Maminka pravidelně docházela na terapii asi 3 měsíce (terapii aplikovala i doma) a poté se rozhodla z vlastního přesvědčení tuto terapii ukončit.

B) Vyšetření posturální aktivity aspektů:

V poloze na zádech:

(viz obr. 31)

Držení těla:

- **opora:** opěrná plocha se rozkládá od záhlaví k hýžděovým svalům
- **poloha na zádech je stabilní**
- **hlavička:** je držena v ose
- **HKK:** drženy symetricky, dlaně má otevřené, prsty v abdukčním postavení
- **pánev:** neutrální poloha - je schopna ji elevovat a přitáhnout nožičky k tělu
- **DKK:** DKK přitahuje k trupu - proti gravitaci, chodidla jsou v kontaktu: kontakt noha - noha; kontakt ruka - noha

Spontánní hybnost:

- rotuje hlavičku na obě strany symetricky - cíleně ji otáčí za pohybujícím se chrastítkem
- **souhra oko - ruka - ústa:** hraje si s oběma rukama, prohlíží si je a dává si je do pusinky

- hraje si s hračkou ve střední čáře a přendává si ji z ruky do ruky, provádí supinaci i pronaci předloktí
- souhra noha - noha: nožičky se vzájemně dotýkají
- otáčí se na boky - poloha na boku je stabilní - opírá se o předloktí
- otočí se ze zad na břicho

Úchop:

- radiální úchop, provede již také pinzetový úchop: spojí ukazováček s palcem
- uchopuje hračky oběma rukama, cíleně i jednou rukou
- při úchopu střídá obě ruce
- je patrná opozice palce
- uchopuje hračku přes střední rovinu

Obr. 31 Natálka v poloze na zádech



Zdroj: vlastní výzkum

V poloze na bříšku:

(viz obr. 32)

Držení těla:

- **opora:** opírá se symetricky o rozvinuté dlaně, ale nedokonale - lokty nejsou extendované, jsou v semiflexi
- **hlavička:** je držena mimo opěrnou bázi, je v ose, není v optimálním napřímění, otáčí ji symetricky do stran
- **HKK:** jsou symetricky posunuty dopředu před trup, opírají se nedokonale o rozvinuté dlaně, lokti jsou v semiflexi
- **pánev:** v neutrální pozici
- **DKK:** DKK jsou volně drženy, semiflexe v kolenních kloubech, chodidla jsou v kontaktu

Spontánní hybnost:

- rotuje hlavičku na obě strany symetricky - cíleně ji otáčí za zvukem chraстítka
- kope nožičkami, chodidla jsou ve vzájemném kontaktu: koordinace noha - noha
- otáčí se na oba boky a maminka udává, že se již otočí i z bříška na záda.

Obr. 32 Natálka v poloze na bříšku



Zdroj: vlastní výzkum

C) Terapie a instruktáž metod RFT:

Natálka je momentálně zdravá. Ale maminka udává, že se již několikrát u ní vyskytl rýma s déletrvajícím průběhem.

- **Instruktáž kontaktního dýchání**

Instruktáž probíhá podobně, jako popisují v předchozích dvou kazuistikách.

- **Instruktáž respiračního handlingu v náručí maminky**

Opět zde zdůrazňuji zachování pohybové osy dýchání hlava - páteř - pánev. Instruktáž probíhá obdobným způsobem, jaký popisují v předchozím dvou kazuistikách.

- **Zahájení některých prvků balanční dynamiky**

U Natálky jsem zvolila balanční dynamiku formou pohupování na míči v poloze na bříšku, kde má možnost zkvalitnit oporu o rozvinuté dlaně. Dále jsem v balanční dynamice použila balancování v poloze na bříšku na okraji stolu.

2. setkání :

Druhé setkání s Natálkou a její maminkou se uskutečňuje po 5 dnech. Natálka je zdravá.

- **Zopakování kontaktního dýchání**

Maminka považuje za největší problém zachytit u Natálky výdechy.

- **Zopakování respiračního handlingu v náručí maminky**
- **Zopakování prvků balanční dynamiky**
- **Instruktáž modifikované autogenní drenáže**

A) Zhodnocení posturální reaktivity prostřednictvím trakční zkoušky:

Trakční zkouška:

(viz obr. 33)

Ideální posturální reaktivita	Posturální reaktivita u Natálky
- téměř již není flekční držení šíje, trupu, ani DKK - dochází k přitažení HKK a opření se o hýždě (Kolář, 2009).	- DKK: semiflexe v koleních kloubech - mírná flexe trupu - přitažení HKK, opření se o hýždě

Obr. 33 Natálka - trakční zkouška



Zdroj: vlastní výzkum

B) Terapie a instruktáž metod RFT:

Druhé setkání s Natálkou a její maminkou se uskutečňuje po 5 dnech. Natálka je zdravá.

- Zopakování kontaktního dýchání
- Zopakování respiračního handlingu v náručí maminky
- Instruktáž modifikované autogenní drenáže

- **Zahájení některých prvků balanční dynamiky**

3. setkání :

Třetí setkání probíhá za další 4 dny. Natálka je zdravá, ale rozmrzelá, protože ji momentálně rostou zoubky.

- **Zopakování technik, které jsme probraly v průběhu 1. a 2. terapie**
- **Balanční dynamika formou rolování**

Vzhledem k tomu, že se Natálka již spontánně otáčí, zařadila jsem do terapie také rolování, tj. otáčení okolo podélné osy trupu a balancování v jednotlivých fázích otáčení.

Dále jsem v balanční dynamice použila balancování v poloze na břišku na okraji stolu.

Natálka všechny aplikované polohy balanční dynamiky zvládá, ale je patrná rychlá unavitelnost, která se manifestuje zhoršením kvality opory (viz obr. 34).

Obr. 34 Unavitelnost Natálky při balanční dynamice



Zdroj: vlastní výzkum

4. setkání :

- **Předání příručky mamince**

Závěrečné zhodnocení korelace mezi dýcháním a posturální aktivitou:

U Natálky není držení těla optimální. V poloze na břišku je nedokonalá opora o rozvinuté dlaně. HKK nejsou plně extendovány, lokty se nacházejí v semiflexi. Páteř není optimálně napřímena. V poloze na břišku je zatížena spona stydká, nikoliv stehýnka (viz obr. 35).

Pro srovnání jsem si pořídila snímky zdravého kojence, u kterého je držení těla naprosto fyziologické bez odchylek (viz obr. 36). Věk tohoto kojence odpovídá korigovanému věku Natálky (tedy věku cca 6 měsíců).

Vypozorované držení těla u Natálky koreluje s kvalitou jejího dýchání. Při dýchání dochází pouze k rozvíjení spodní části hrudníku a dechová vlna nepostupuje kraniálně k horním žebřům. Výdech se jeví jako poměrně krátká a pasivní fáze dechového cyklu.

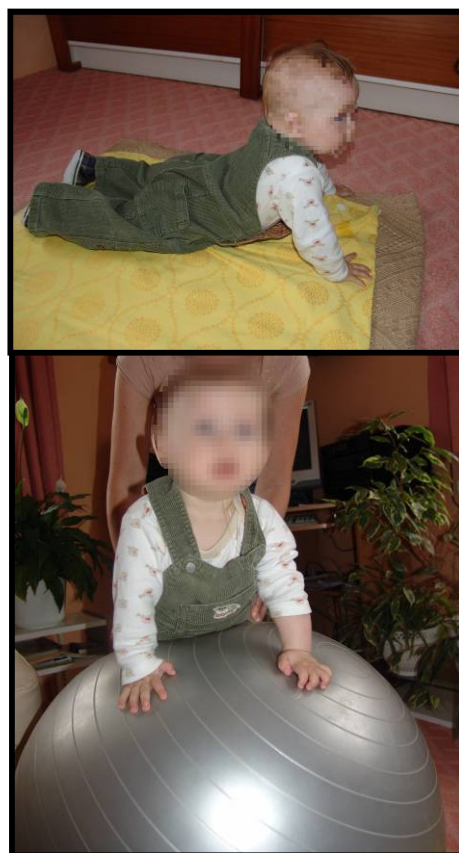
Při provádění balanční dynamiky formou pohupování na míči byla u Natálky brzy patrná únava, která se podepsala na kvalitě opory.

Obr. 35 nedokonalá opora u Natálky



Zdroj: vlastní výzkum

Obr. 36 ideální opora v pozici na bříšku



Zdroj: vlastní výzkum

5 DISKUZE

5.1 Diskuze k teoretické části práce

Smolíková a Máček ve své knize zmiňují, že děti nemůžeme v žádném případě považovat za malé dospělé (2010). Poutney uvádí, že je nezbytné, aby fyzioterapeut který se věnuje léčbě onemocnění dýchacích cest u kojenců, znal důkladně anatomické a fyziologické zákonitosti, jenž ovlivňují mechaniku dýchání (2007). Na základě těchto tvrzení jsem do své práce zařadila kapitolu "Rozdílnost dýchacího systému u dětí a dospělých", v níž poukazuji na anatomické a fyziologické difference. Při zpracování této kapitoly jsem významně čerpala ze zahraničních zdrojů, jelikož v české literatuře jsem detailní a ucelený přehled anatomických a fyziologických rozdílů u dětí a dospělých nenalezla.

Přehled obecné mechaniky dýchání je dostupný na velmi dobré úrovni v knihách, které se věnují fyziologii (Ganong, 2005; Trojan, 2003) a dále kniha Kineziologie nabízí zajímavou kapitolu o dýchacích pohybech (Véle, 2006). Za nejvíce přínosnou však považuji publikaci od Čákové, která se zmiňuje o rozvoji mechaniky dýchání v posturální ontogenezi. Avšak, jak sama Čáková uvádí - vše, co zde popisuje, je podloženo pouze dlouholetým pozorováním a zkušenostmi, ale nikoliv validní studií. Zmiňuje se zde o tom, že sledovat svalovou aktivitu na vědecké úrovni u kojenců je velmi obtížné, poněvadž takto malé děti jsou velmi sensitivní na veškeré podněty (2008).

Nejdůležitější kapitolou této práce je zcela určitě kapitola "Respirační fyzioterapie kojenců". Při sepsání této kapitoly jsem nejvíce čerpala z nejnovější české publikace, která se respirační fyzioterapií zabývá velmi komplexně a zahrnuje detailní kapitolu o RFT v pediatrii (Smolíková, Máček, 2010). Cenné informace jsem pak získávala ze zahraničních zdrojů, ve kterých jsem našla především respirační fyzioterapii věnovanou dětem, kterým byla diagnostikována cystická fibróza.

5.2 Diskuze k výzkumné části práce

Hromádková tvrdí, že přečtení těla pacienta a kineziologický rozbor jsou bazálním vstupním vyšetřením před samotnou aplikací respirační fyzioterapie (2002). Smolíková a Máček uvádějí, že akutní i chronická forma respiračního onemocnění zapříčiňuje zpomalení nebo vybočení z fyziologického motorického vývoje dítěte (2010). Na základě těchto skutečností jsem ve výzkumné části sledovala u kojenců posturální aktivitu a zároveň jsem se snažila nalézt korelaci mezi pohybovým projevem a dýcháním kojenců.

Kazuistika č. 1 pojednává o 4 měsíční holčičce, u níž se od narození opakovaně vyskytují rýmy. U této holčičky jsem prostřednictvím trakční zkoušky zjistila reklinaci hlavičky, která poukazuje na oslabení hlubokých krčních flexorů. Dle Vojty dorzální extenzory a rotátory krční páteře (mm. semispinalis capitis et cervicis et m. splenius capitis et cervicis) fungují pouze v případě, pokud hluboké krční flexory (m. longus colli et capitis) zabrání svou optimální kontrakcí záklonu hlavy (2010). Kolář hovoří o tom, že svalová dysbalance flexorů, extenzorů a rotátorů hlavy a krku negativně ovlivňují dýchání (2009). Holčička má o dva roky starší sestřičku, která trpí opakovanými záněty průdušek. Jelikož dochází k vzájemnému přenosu respirační infekce, prokonzultovala jsem s maminkou možnost léčby a prevence i u její dvouleté dcery.

V kazuistice č. 2 popisuji 3,5 měsíčního chlapce, u kterého se od narození zatím žádné respirační onemocnění nevyskytlo, ale v době našeho prvního setkání mu dětský lékař diagnostikoval zánět průdušek. U tohoto chlapce byla v průběhu našich setkání patrná postupná změna v posturální aktivitě. Během prvního setkání, tedy v době akutní ataky zánětu průdušek, jsem u něj vyzorovala nedokonalý vzpor o HKK, decentraci ramenních kloubů a destabilizaci lopatek. Chlapec dýchal ústy, povrchně a zrychleně. Během našeho 2. a 3. setkání bylo postupně viditelné markantní zlepšení v opěrné funkci. Během regrese onemocnění jsem u chlapce provedla trakční zkoušku, při které byla patrná mírná reklinace hlavičky, což svědčí pro ne zcela optimální aktivitu hlubokých flexorů krku. Reklince hlavičky však nebyla tak výrazná jako u holčičky v

kazuistice č. 1. Domnívám se, že u této holčičky by mohla být výraznější dysbalance zapříčiněna jejím častým diskomfortním dýcháním v důsledku opakovaného výskytu rýmy. Zatímco u chlapčka, u něhož se respirační onemocnění objevilo poprvé, jsou změny v držení těla a výskyt dysbalance vázány pouze na akutní ataku onemocnění. Tento závěr vyvozuji ze svého pozorování, kdy s regresí respiračního onemocnění docházelo u chlapčka k postupné optimalizaci držení těla.

V kazuistice č. 3 se zmiňuji o 8 měsíční holčičce. Tato holčička byla narozená předčasně ve 33. týdnu těhotenství a od cca 3. měsíce věku trpí opakovaným výskytem déletrvající rýmy. Prostřednictvím aspekce a dále porovnáním se zdravým kojencem ve věku odpovídajícím korigovanému věku holčičky (viz kazuistika č. 3, obr. 32) jsem vypožadovala nekvalitní opěrnou funkci. Navíc celkový motorický projev u této holčičky se mi oproti zdravému kojenci jevil jako chudší. Vysledované držení těla u holčičky koreluje s kvalitou jejího dýchání. Při dýchání dochází pouze k rozvíjení spodní části hrudníku a dechová vlna nepostupuje kraniálně k horním žebřům.

Při provádění balanční dynamiky formou pohupování na míči byla u všech kojenců patrná únava a došlo k výraznému zhoršení kvality opory. Hromádková se zmiňuje o tom, že labilní pozice těla na míči klade na dítě poměrně vysoké dechové nároky, ale současně pozitivně ovlivňuje motorický vývoj (2002). Smolíková a Máček uvádějí, že v rámci nutného šetření svalové energie pro dýchání dochází ke změně kvality pohybu (2010).

V kazuistice č. 2 jsem u chlapčka při pokusu o provádění balanční dynamiky zaznamenala markantní změnu v jeho dýchání ve smyslu hyperventilace. Chlapček měl značné problémy toto náročné cvičení udýchat vzhledem k právě probíhajícímu zánětu průdušek. Smolíková a Máček ve své publikaci zmiňují, že děti nelze zatěžovat neadekvátním fyzioterapeutickým postupem, který je doprovázen značným dechovým úsilím pacienta. Neadekvátním zatížením se postupně vytvoří *circulus vitiosus*, kdy hyperventilace vyprovokuje nežádoucí dechovou motoriku a zároveň je vyžadována vysoká spoluúčast respiračních svalů. V důsledku pak dochází k přetížení, únavě a nechopnosti relaxace muskulatury hrudníku (2010). Na základě těchto tvrzení a zhodnocení aktuálního stavu chlapčka (v kazuistice č. 2) jsem u něj nácvik balanční

dynamiky vynechala. Mamince chlapecčka jsem sdělila, aby tuto formu cvičení odstartovala až v momentě, kdy nemoc zcela odezní. Nejen této, ale i zbývajícím dvěma maminkám jsem zdůraznila, aby stále měly zrakovou kontrolu nad dýcháním svého dítěte, jejímž prostřednictvím odhadnou, zda dítě zatěžují adekvátně či nikoliv.

Při aplikaci a instruktáži respiračního handlingu jsem maminkám neustále zdůrazňovala pohybovou osu dýchání, kterou tvoří hlava, páteř, hrudník a pánev (Smolíková, Máček, 2010). Dvě maminky účastníci se mého výzkumu uvedly, že preferují spíše chování "v klubičku". Kiedroňová ve své publikaci doporučuje chovat miminko v "poloze klubička", protože tato poloha navozuje u dítěte pocit jistoty a bezpečí (2004). Smolíková však tuto formu chování nedoporučuje u dětí s respirační problematikou nebo obecně u dětí, u kterých se vyskytuje určitá odchylka v motorickém projevu. Chování v "poloze klubička" totiž vytváří nepoměr mezi ventrální a dorzální stranou trupu a v této poloze rovněž není napřímena pohybová osa dýchání (2012).

6 ZÁVĚR

Ve své bakalářské práci se zabývám fyzioterapií aplikovanou v domácím prostředí u kojenců, jenž trpí opakovaným onemocněním dýchacích cest. Cílem bakalářské práce bylo obsáhnout problematiku respirační fyzioterapie kojenců jak teoreticky, tak prakticky a následně vytvořit názornou příručku pro rodiče respiračně nemocných kojenců.

V rámci mého výzkumu se mi podařilo seznámit maminky kojenců s aplikací technik respirační fyzioterapie tak, aby mohly ony samy realizovat tuto terapii v domácím prostředí. Na základě mnou vedené instruktáže jsem následně zhotovila příručku.

V průběhu realizace výzkumu jsem se snažila u kojenců výzkumného souboru nalézt korelaci mezi dýcháním a pohybovým systémem, dále jsem sledovala reakci kojenců na jednotlivé techniky RFT a v neposlední řadě jsem se soustředila na problémy, jenž se vyskytly během nácviku a osvojování jednotlivých technik maminkami kojenců.

Výsledky výzkumu ukázaly, že neefektivní dýchání se podepisuje na kvalitě držení těla kojenců, přičemž nejmarkantnější byl výsledek u kojence v kazuistice č. 2, u něhož právě probíhala akutní ataka respiračního onemocnění (zánět průdušek). Postupným odezníváním respiračního onemocnění u tohoto kojence docházelo ke zkvalitňování opěrné funkce. V rámci provádění balanční dynamiky formou pohupování na míči v poloze na bříšku docházelo u všech kojenců výzkumného souboru ke snížení kvality opory. Z této skutečnosti vyplývá, že kojenci na úkor vysoké dechové náročnosti, kterou na ně kladla labilní plocha, snížili svoji posturální aktivitu, což se podepsalo na kvalitě držení těla.

Co se týká reakce kojenců na aplikaci jednotlivých technik respirační fyzioterapie, jednoznačně nejpříjemnější a nejsnadnější pro ně byl respirační handling formou chování. Naopak největší náročnost pro ně představovala balanční dynamika. U všech tří kojenců jsem při provádění této techniky zaznamenala rychlou únavu. U chlapce v kazuistice č. 2 a u holčičky v kazuistice č. 1 došlo, při položení do polohy na bříško - na

labilní plochu (válec), ke ztíženému dýchání vzhledem k momentálnímu výskytu akutní ataky respiračního onemocnění. Balanční dynamiku jsem tedy u těchto dvou kojenců vynechala, poněvadž by došlo k jejich neadekvátnímu přetěžování.

Největším problémem, který se vyskytl při osvojování technik maminkami, byl nácvik kontaktního dýchání. Maminkám se ze začátku nedařilo palpačně a auskultačně vnímat jednotlivé nádechy a výdechy svých kojenců, ale tréninkem se postupně zdokonalovaly. Nejvíce užitečná byla při instruktáži ukázka kontaktního dýchání přímo na samotných maminkách, tak aby si dokázaly co nejlépe představit, jaký je efekt této techniky.

Závěrem lze konstatovat, že největší podíl práce při instruktáži je nezbytné věnovat nácviku kontaktního dýchání. Při aplikaci technik je nutné přizpůsobit terapii aktuálnímu stavu kojence a zbytečně jej neadekvátním cvičením nepřetěžovat.

Tato práce může být přínosem zejména pro rodiče respiračně nemocných kojenců a také pro studenty oboru fyzioterapie. Domnívám se, že mnou zhotovená příručka by se mohla stát šikovným průvodcem a umožnit tak rodičům podílet se aktivně na léčbě svých dětí.

7 KLÍČOVÁ SLOVA

- Asistovaná autogenní drenáž
- Kontaktní dýchání
- Modifikovaná autogenní drenáž
- Respirační fyzioterapie
- Respirační handling

8 SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ

1. CÍBOCHOVÁ, Renata. Psychomotorický vývoj dítěte v prvním roce života. *Pediatric pro praxi* [online]. 2004, roč.6, č.7 [cit. 2012-06-14]. Dostupné z: <<http://www.solen.cz/pdfs/ped/2004/06/07.pdf>>. ISSN 1803-5264.
2. ČÁPOVÁ, Jarmila. *Terapeutický koncept „Bazální programy a podprogramy“*. Ostrava: Repronis, 2008. ISBN 978-80-7329-180-8.
3. ČIHÁK, Radomír. *Anatomie 2*. Druhé, upravené a doplněné vydání. Praha: Grada, 2002. 488 s. ISBN 80-247-0143-X.
4. DLASK, Karel, Jarmila BALÁČKOVÁ a Daniel BLAŽEK. Obstrukce dolních dýchacích cest. *Pediatric pro praxi* [online]. 2004, roč.5, č.2 [cit. 2011-10-10]. Dostupné z: <<http://solen.cz/pdfs/ped/2004/02/07.pdf>>. ISSN 1803-5264.
5. FREY, Urs & Jorrit GERRITSEN. Respiratory Diseases in Infants and Children. *European Respiratory Monograph*, 2006, vol. 37, 360 p. ISSN 1025-448x.
6. GANONG, William F. *Přehled lékařské fyziologie*. 20. vydání. Praha: Galén, 2005. 890 s. ISBN 80-7262-311-7.
7. GRIM, Miloš, Rastislav DRUGA et al. *Základy anatomie 3. Trávicí, dýchací, močopohlavní a endokrinní systém*. Praha: Galén, 2005. 164 s. ISBN 978-80-7262-302-0.
8. HROMÁDKOVÁ, Jana et al. *Fyzioterapie*. Dotisk 1. vydání. Praha: H & H Vyšehradská, 2002. 428 s. ISBN 80-86022-45-5.
9. IPG/CF, International Physiotherapy Group for Cystic Fibrosis. *Physiotherapy for people with Cystic Fibrosis: from infant to adult* [online]. 2009, 4th ed. [cit. 2012-05-20]. Dostupné z: <<http://www.cfww.org/docs/ipg-cf/bluebook/bluebooklet2009websiteversion.pdf>>.

10. KIEDROŇOVÁ, Eva. *Něžná náruč rodičů. Moderní poznatky o významu správné manipulace s novorozencem a malým dítětem*. Praha: Grada, 2004. 304 s. ISBN 80-247-1210-5.
11. KOLÁŘ, Pavel et al. *Rehabilitace v klinické praxi*. 1. vydání. Praha: Galén, 2009. 713 s. ISBN 978-80-7262-657-1.
12. KOLÁŘ, Pavel a Karel LEWIT. *Neurologie pro praxi* [online]. 2005, č.5 [cit. 2012-05-20]. Dostupné z < <http://www.solen.cz/pdfs/neu/2005/05/10.pdf>>. ISSN 1803-5280.
13. KOŇÁKOVÁ, Blanka. „Třetí mandle“ neboli adenoidní vegetace. *Sestra* [online]. 2009, č. 11. [cit. 2012-02-11]. Dostupné z: <<http://www.zdn.cz/clanek/sestra/treti-mandle-neboli-adenoidni-vegetace-448196>>.
14. LANNEFORS, Louise, Brenda M. BUTTON & Maggie McIlWAINE. Infants and young children with cystic fibrosis: current practice and future developments. *Journal of the royal society of medicine* [online]. 2004, 97(44), 8–25. [cit. 2012-05-30]. Dostupné z: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1308795/pdf/15239290.pdf>>.
15. McIlWAINE, Maggie. Physiotherapy and airway clearance and devices. *Pediatric respiratory reviews* [online]. 2006, 7S, S220-S222 [cit. 2012-05-30]. Dostupné z: <http://assobrafir.com.br/imagens_up/artigos/Physiotherapy20and20airway20clearance20techniques20and20devices.pdf>.
16. MUNTAU, Ania Carolina. *Pediatric*. Překlad 4., zcela přepracovaného a aktualizovaného vydání. Praha: Grada, 2009. 608 s. ISBN 978-80-247-2525-3.

17. NEISER, Jan. *Poranění dětí* [online]. [cit. 2012-02-14]. Dostupné z: <<http://www.pmfhk.cz/BATLS1/Text%20BATLS%202005%20PDF/16%20Pediatric%20Trauma.pdf>>.
18. OŠŤÁDAL, Oldřich, Kateřina BURIANOVÁ a Eva ZDAŘILOVÁ. *Léčebná rehabilitace a fyzioterapie v pneumologii*. 1. vydání. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2008. 54 s. ISBN 978-80-244-1909-1.
19. ORTH, Heidi. *Dítě ve Vojtově terapii - příručka pro praxi*. 1. vydání. České Budějovice: nakladatelství KOPP, 2009. 216 s. ISBN 978-80-7232-378-4.
20. PAULOVÁ, Magdalena. Poruchy průchodnosti nosu u novorozenců, jejich příčiny a léčba. *MaMiTa* [online]. 2002, roč. 2, č. 5 [cit. 2012-02-14]. Dostupné z: <<http://www.mamita.cz/clanky.php?tema=dite&cl=3>>.
21. POUNTNEY, Teresa. *Physiotherapy for Children*. 1st edition. Butterworth Heinemann Elsevier, 2007. 376 p. ISBN 978-0-7506-8886-4.
22. POVÝŠIL, Ctibor, Ivo ŠTEINER et al. *Speciální patologie*. Druhé, doplněné a přepracované vydání. Praha: Galén, 2007. 430 s. ISBN 978-80-7262-494-2.
23. PRYOR, Jennifer A. & S Ammani PRASAD. *Physiotherapy for Respiratory and Cardiac Problems. Adults and Paediatrics*. 4th revised ed. Edinburgh: Churchill Livingstone, 2008. 618 p. ISBN 9780080449852.
24. SEDLÁŘOVÁ, Petra a kol. *Základní ošetrovatelská péče v pediatrii*. 1.vyd. Praha: Grada publishing, 2008. 248 s. ISBN 978-80-247-1613-8.
25. SCHUMACHER, Hermann. *Léčebná rehabilitace u cystické fibrosy. Průvodce rehabilitačními technikami pro pacienty, rodiče, fyzioterapeuty a lékaře*. Praha: Výbor dobré vůle - Nadace Olgy Havlové, 1998. 123 s.

26. SILBERNAGL, Stefan & Agamemnon DESPOPOULOS. *Atlas fyziologie člověka*. 6., zcela přepracované a rozšířené vydání. Praha: Grada Publishing, 2004. 448 s. ISBN 80-247-0630-X.
27. SMOLÍKOVÁ, Libuše. *Rehabilitace a pohybové aktivity dětí s cystickou fibrózou*. Praha, 2009. Habilitační práce v oboru kinantropologie. Fakulta tělesné výchovy a sportu Univerzity Karlovy v Praze.
28. SMOLÍKOVÁ, Libuše. *Ústní sdělení*. 2012.
29. SMOLÍKOVÁ, Libuše a Miloš MÁČEK. *Respirační fyzioterapie a plicní rehabilitace*. Brno: Národní centrum ošetřovatelství a nelékařských zdravotnických oborů, 2010. 194 s. ISBN 978-80-7013-527-3.
30. SMOLÍKOVÁ, Libuše, Ondřej HORÁČEK a Pavel KOLÁŘ. Plicní rehabilitace a respirační fyzioterapie. *Postgraduální medicína* [online]. 2001, roč. 3, č. 6 [cit. 2012-06-02]. Dostupné z: <<http://zdravi.e15.cz/clanek/postgradualni-medicina/plicni-rehabilitace-a-respiracni-fyzioterapie-137215>>.
31. TROJAN, Stanislav at al. *Lékařská fyziologie*. 4., přepracované a doplněné vydání. Praha: Grada Publishing, 2003. 772 s. ISBN 80-247-0512-5.
32. TAUSSIG, Lynn M. & Louis I. LANDAU. *Pediatric respiratory medicine*. 2nd ed. Philadelphia: Mosby Elsevier, 2008. 1118 p. ISBN 978-0-323-04048-8.
33. VELEMÍNSKÝ, Miloš et al. *Vybrané kapitoly z pediatrie*. 6. vydání. České Budějovice: Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, Zdravotně sociální fakulta, 2009. 178 s. ISBN 978-80-7394-182-6.
34. VÉLE, František. *Kineziologie : přehled klinické kineziologie a patokineziologie pro diagnostiku a terapii poruch pohybové soustavy*. 2. rozšířené a přepracované vydání. Praha: Triton, 2006. 375 s. ISBN 80-7254-837-9.

35. VOJTA, Václav a Annegret PETERS. *Vojtův princip*. Překlad 3., zcela přepracovaného vydání. Praha: Grada Publishing, 2010. 200 s. ISBN 978-80-247-2710-3.
36. VOKURKA, Martin et al. *Patofyziologie pro nelékařské směry*. 2. vydání. Praha: Karolinum, 2008. 217 s. ISBN 978-80-246-1561-5.
37. VOLF, Vladimír a Hana VOLFOVÁ. *Pediatric II*. Třetí, doplněné vydání. Praha: Informatorium, 2003. 240 s. ISBN 80-7333-023-7.
38. WILHELM, Zdeněk a kol. *Stručný přehled fyziologie člověka pro bakalářské studijní programy*. 1. dotisk 3. přepracovaného vydání. Brno: Masarykova univerzita, 2003. 115 s. ISBN 80-210-2837-8.

9 PŘÍLOHY

Příloha č. 1: Informovaný souhlas pro rodiče

Informovaný souhlas pro rodiče

- **Výzkumník:** *Ivana Žitníková*, studentka bakalářského oboru Fyzioterapie, Zdravotně sociální fakulty Jihočeské univerzity v Českých Budějovicích
- **Téma bakalářská práce:** *Fyzioterapie kojenců s opakovaným onemocněním dýchacích cest v domácím prostředí*

Milí rodiče,

dovoluji si Vás požádat o souhlas s vyšetřením a následnou aplikací respirační fyzioterapie u Vašeho dítěte. Osobní údaje, mnou pořízené fotografie i případné videonahrávky Vašeho dítěte použiji pouze za účelem vypracování výzkumné části bakalářské práce. Všechny údaje, které mi budou v rámci výzkumu poskytovány, budu považovat za zcela důvěrné a budu s nimi nakládat v souladu se Zákonem č. 101/2000 Sb., o ochraně osobních údajů.

Velmi si vážím Vaší ochoty se mnou spolupracovat.

V Borovanech dne 30.4.2012

.....

Ivana Žitníková

Svým podpisem dávám souhlas k tomu, aby se mé dítě účastnilo výzkumné části bakalářské práce.

V Třeboni dne 30.4. 2012

Podpis rodiče: