



**UNIVERZITA KARLOVA**  
**I. lékařská fakulta**

Studijní program: Specializace ve zdravotnictví  
Studijní obor: Intenzivní péče

**Bc. Lucie Uhlířová, DiS.**

Vznik a vývoj neonatologické intenzivní péče v České republice

Formation and development of neonatal intensive care in the Czech republic

Diplomová práce

Vedoucí práce: Mgr. Jaroslava Fendrychová, Ph.D.

Praha, 2016

**Prohlášení:**

Prohlašuji, že jsem závěrečnou práci zpracovala samostatně a že jsem řádně uvedla a citovala všechny použité prameny a literatury. Současně prohlašuji, že práce nebyla využita k získání jiného nebo stejného titulu.

Souhlasím s trvalým uložením elektronické verze mé práce v databázi systému meziuniverzitního projektu Theses.cz za účelem soustavné kontroly podobnosti kvalifikačních prací.

V Praze, 9. 6. 2016

LUCIE UHLÍŘOVÁ

.....  
Podpis

**Identifikační záznam**

UHLÍŘOVÁ, Lucie. Vznik a vývoj neonatologické intenzivní péče v České republice. [Formation and development of neonatal intensive care in the Czech republic]. Praha, 2016. 130 s., 34 příl. Diplomová práce (Mgr.). Univerzita Karlova v Praze, 1. lékařská fakulta, Ústav teorie a praxe ošetřovatelství. Vedoucí práce Fendrychová, Jaroslava.

## **ABSTRAKT**

Diplomová práce se zabývá historickým vývojem intenzivní péče o novorozence v České republice. Klade si za cíl zmapovat vývoj intenzivní péče od samých počátků až po současnost a poskytnout ucelený přehled událostí, které vedly k tomu, že Česká republika je jednou ze zemí, která v současnosti patří v oblasti péče o novorozence k nejnávštějnějším zemím na světě.

Práce je teoretického charakteru a při její tvorbě bylo využito studium historické i soudobé odborné literatury, především článků a monografií. K dokreslení slouží autentické informace získané během rozhovoru s pamětníky.

Úvod práce je věnován důvodu výběru tématu a dále je nastíněn současný stav poznání dané problematiky. Následně je popsán proces vzniku samotné historické analýzy. Kapitola neonatologie představuje a osvětluje pojmy, které jsou klíčové pro pochopení souvislostí uvedených v historické části práce. Samotná kapitola mapující historický vývoj je rozdělena do sedmi podkapitol, které popisují sled událostí v jednotlivých časových obdobích. Pro doplnění souvislostí je v krátkosti nastíněn i vývoj perinatální péče v zahraničí.

Výsledkem práce je přehled mimořádného vývoje neonatologické intenzivní péče v České republice, který se udál během relativně krátkého časového období. Během tohoto vývoje museli průkopníci oboru překonat mnohé překážky, zvládnout počáteční nezdary a vyvinout nevšední úsilí, aby dosáhli stavu, který současné generaci může připadat zcela samozřejmý.

**Klíčová slova:** novorozenec, intenzivní péče, neonatologie, perinatologie, vývoj, historie

## **ABSTRACT**

Diploma thesis deals with historical formation of neonatal intensive care in the Czech Republic. Its aim is to map the evolution of intensive care, from the very beginning up to the contemporary period, and provide a concise overview of events leading to Czech Republic being one of the countries where level of neonatal care is considered to be most advanced.

Theoretical nature of the thesis required a study of historical and contemporary literature, particularly articles and books. As an extra supplement, authentic information have been gathered from the pathfinders.

In the introduction to the thesis, reason for choosing the topic is described, then current status of knowledge in this area is summarized. Following that, process of creating of the historical analysis is described. Chapter on neonatology introduces and explains terms that are crucial for comprehending the context stated in the historical part of the thesis. Chapter which maps the historical evolution itself is divided into seven sub chapters which describe course of events in the particular periods. Evolution of perinatal care abroad is also shortly described.

Thesis reviews an extraordinary evolution of neonatal intensive care which has occurred in very short period of time. During this period pioneers had to overcome many hurdles, manage initial failures, as well as generate immense amount of effort to reach the present level of care which current generation finds completely natural.

**Keywords:** newborn, intensive care, neonatology, perinatology, evolution, history

### **Poděkování**

Moji diplomovou práci bych chtěla věnovat Mgr. Jaroslavě Fendrychové, Ph.D., které bych tímto ráda vyjádřila upřímné poděkování za odborné konzultace a laskavé vedení při zpracování mé diplomové práce. Její rady a připomínky pro mne byly cenným přínosem.

Rovněž bych ráda poděkovala své rodině a blízkým za jejich pochopení a podporu po dobu mého studia.

*„Nejpřednější stráž lidského pokolení v kolíbce jest, protože na začátku záleží všecko, k dobrému i zlému; kam co jíti začne, tam jde: za hlavou tělo, za ojem vůz. A nejsnáze jest začítí na počátku, jinde těžko.“*

**Jan Amos Komenský, Informatorium školy mateřské**

## OBSAH

<b>1 ÚVOD</b> .....	<b>7</b>
<b>2 PŘEHLED LITERATURY – SOUČASNÝ STAV POZNÁNÍ</b> .....	<b>8</b>
<b>3 METODOLOGIE</b> .....	<b>9</b>
<b>4 NEONATOLOGIE</b> .....	<b>11</b>
4.1 Neonatologie jako obor.....	11
4.2 Klasifikace novorozenců.....	11
4.3 Základní statistické ukazatele a demografické pojmy.....	12
<b>5 HISTORICKÝ VÝVOJ INTENZIVNÍ PÉČE O NOVOROZENCE</b> .....	<b>14</b>
<b>5.1 Péče o novorozence od 18. století po poválečné období</b> .....	<b>14</b>
5.1.1 Počátky péče o děti, rodičky a novorozence v českých zemích.....	14
5.1.2 Rozvoj péče o rodičku a novorozence.....	16
5.1.3 Péče o nedonošené novorozence.....	17
5.1.4 Počátky péče o děti a novorozence ve světě.....	18
<b>5.2 Péče o novorozence po II. světové válce a v 50. letech</b> .....	<b>20</b>
5.2.1 Organizační a legislativní změny v péči o matku a novorozence v poválečném období.....	20
5.2.2 Organizace péče o děti zdravotně ohrožené.....	23
5.2.3 Léčebné postupy a ošetrovatelská péče o děti nezralé a zdravotně ohrožené.....	25
5.2.4 Významné momenty v oblasti péče o matku a dítě ve světě.....	29
<b>5.3 60. léta – počátky české neonatologie</b> .....	<b>31</b>
5.3.1 Vývoj péče o matku a dítě a společenské změny během 60. let.....	31
5.3.2 Organizace péče o zdravotně ohrožené novorozence.....	33
5.3.3 Léčebná opatření a péče o perinatálně ohrožené a předčasně narozené novorozence.....	34
5.3.4 Návrhy na vybudování oddělení intenzivní péče o novorozence.....	37
5.3.5 Významné události ve světovém vývoji neonatologie.....	39
<b>5.4 70. léta – období prvních krůčků intenzivní péče o novorozence</b> .....	<b>41</b>
5.4.1 Společenské změny a vývoj organizace péče o matku a dítě.....	41
5.4.2 Diagnostické a léčebné postupy v perinatologii.....	42
5.4.3 Intenzivní péče o novorozence.....	44
5.4.4 Nová koncepce péče o novorozence.....	46
5.4.5 Vědecké kontakty a využití moderní techniky v intenzivní péči.....	47
5.4.6 Významné momenty ve světovém vývoji neonatologie.....	53
<b>5.5 Vývoj intenzivní péče o novorozence v 80. letech</b> .....	<b>54</b>
5.5.1 Stav perinatální péče.....	54
5.5.2 Nová koncepce pediatrie.....	57
5.5.3 Návrh na vybudování perinatologických center.....	58
5.5.4 Role přístrojové techniky v perinatologii.....	59
5.5.5 Léčebné postupy v intenzivní péči o novorozence.....	63
5.5.6 Stinné stránky intenzivní péče o novorozence.....	65
5.5.7 Transportní služba pro novorozence.....	67
5.5.8 Významné okamžiky v zahraničním vývoji intenzivní péče o novorozence.....	68



<b>5.6 Vývoj intenzivní péče o novorozence po sametové revoluci.....</b>	<b>70</b>
5.6.1 Vliv demokratické revoluce na vývoj zdravotnictví v 90. letech.....	70
5.6.2 Vývoj perinatální péče v 90. letech .....	73
5.6.3 Organizační opatření v perinatální péči.....	75
5.6.4 Přístrojová technika v perinatologii.....	77
5.6.5 Revize sítě perinatologických center.....	79
5.6.6 Vzdělávání pracovníků pečujících o patologické novorozence.....	81
5.6.7 Vývoj léčebných postupů v neonatologii .....	82
5.6.8 Humanizace medicíny a etika v perinatální péči.....	90
5.6.9 Nové priority perinatální péče.....	91
5.6.10 Vývoj perinatální péče v zahraničí.....	92
<b>5.7 Intenzivní péče o novorozence na počátku 21. století .....</b>	<b>93</b>
5.7.1 Vývoj perinatální péče .....	93
5.7.2 Organizační opatření .....	94
5.7.3 Vývoj léčebných postupů.....	95
5.7.4 Péče zaměřená na vývoj rizikového novorozence.....	99
5.7.5 Dlouhodobá péče o perinatálně ohrožené děti .....	102
<b>6 DISKUSE .....</b>	<b>104</b>
<b>7 ZÁVĚR .....</b>	<b>108</b>
<b>8 SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY .....</b>	<b>109</b>
<b>9 SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK.....</b>	<b>126</b>
<b>PŘÍLOHY.....</b>	<b>130</b>

# 1 ÚVOD

Česká republika je jednou ze zemí, která patří v oblasti péče o novorozence ke světové špičce a její výsledky se řadí na úroveň zemí jako je Japonsko či Švédsko. Podíl na tomto úspěchu má i moderní intenzivní péče o novorozence dovolující záchranu života dětí, která by ještě před několika desítkami let nebyla myslitelná a mnohdy ani možná. V současnosti velká většina dětí, jejichž vstup do života byl provázen závažnými komplikacemi, nejen že svůj boj o život vyhrává, ale těší se i dobré kondici.

Můj profesionální život dětské sestry mi umožnil sledovat svět intenzivní péče o novorozence v posledních deseti letech a v tomto poměrně krátkém období jsem byla svědkem zavádění nových léčebných a ošetrovatelských postupů i významných pokroků v samotných výsledcích péče. To ve mně vzbudilo touhu dovědět se více o přecházejícím vývoji tohoto oboru o okolnostech jeho vzniku.

Domnívám se, že historie české intenzivní péče o novorozence a oboru neonatologie je atraktivním tématem nejen pro mne a že by mohlo zaujmout i další kolegy, proto jsem se rozhodla jej zpracovat jako svou diplomovou práci. Pokusila jsem se vytvořit ucelený přehled událostí a souvislostí, které pozoruhodný vývoj tohoto krásného oboru provázely, a které byly ve světovém měřítku jedinečné.

Nyní s potěšením předkládám čtenářům výsledek svého snažení.

## 2 PŘEHLED LITERATURY – SOUČASNÝ STAV POZNÁNÍ

Stručný přehled vývoje péče o novorozence v Československu a v České republice v určitých časových obdobích zpracoval formou článku v odborném tisku **Plavka (1995a)** a **Melichar (1997)**. Autoři se zde zabývají zejména otázkou vývoje organizačních opatření. V článcích z let **1996** a **2008** **Plavka** mapuje přehled dosavadního vývoje české neonatologie včetně efektu zavádění jednotlivých léčebných metod v rámci intenzivní a resuscitační péče o novorozence a vyslovuje prognózu vývoje pro další léta.

Historii vývoje péče o těhotnou ženu a novorozence zpracoval **Štembera** ve svém obsáhlém díle vydaném roku **2004**. Tato publikace postihuje přibližně padesátiletý vývoj české perinatologie na pozadí společenských událostí v zemi. Zabývá se mj. vývojem ukazatelů kvality perinatální péče, vývojem organizace péče o matku a dítě od konce 2. světové války i vývojem jednotlivých diagnostických a léčebných postupů v perinatologii. Text doplňují četné tabulky a grafy názorně ilustrující vývoj perinatální péče v České republice a v zahraničí. Součástí publikace jsou také osobní výpovědi autora z jeho bohatého profesního života.

Velmi zajímavé pojetí vývoje péče o novorozence představila v roce **2011** **Fendrychová**. Ve své publikaci detailně popisuje světový vývoj vybraných ošetrovatelských postupů, které jsou prováděny po porodu novorozence. Věnuje se například vývoji resuscitačních postupů, alternativních technik výživy či zajišťování optimálního teplotního prostředí. V krátkém souhrnu uvádí vývoj oboru neonatologie jak v českém prostředí, tak v zahraničí. Publikace obsahuje četné historické obrázky a fotografie.

Vývoj péče o nezralé novorozence byl tématem diplomové práce, kterou v roce **2011** zpracovala **Kopřivová**. Autorka se zde věnuje zahraničnímu vývoji léčebných a ošetrovatelských metod používaných v péči o nezralé novorozence a v krátkosti popisuje vznik třístupňového systému péče o matku a novorozence v České republice. Součástí práce je také přehled vývoje dvou pražských perinatologických center a popis vybraných patologických stavů u novorozence. Práce je doplněna vzpomínkami sester neonatologického oddělení Gynekologicko-porodnické kliniky Všeobecné fakultní nemocnice v Praze a bohatou obrazovou přílohou.

Díličními problémy intenzivní péče o novorozence v současnosti se zabývala řada autorů akademických prací výzkumného charakteru, kupříkladu Svobodová (2007), Medonosová (2014) a mnozí další tvůrci kazuistických prací.

### 3 METODOLOGIE

Má diplomová práce je teoretického charakteru a při jejím zpracování bylo mým cílem přehledně zmapovat historický vývoj intenzivní péče o novorozence v České republice od samých počátků až po současný stav. Chtěla jsem rovněž poukázat na nelehké podmínky, za kterých vývoj české neonatologie probíhal a na obrovské pokroky, kterých bylo během několika málo desetiletí dosaženo.

Při svém bádání jsem používala odborné historické i současné prameny, především články z časopisů odborných společností a vybrané monografie. Při hledání dostupné literatury pro zpracování tématu jsem postupovala několika způsoby a zaměřila jsem se zejména na oblasti, které dle mého názoru měly na vývoj intenzivní péče o novorozence zásadní vliv. Dále jsem se snažila nalézt doplňující informace, které vykreslují vývoj situace v souvislostech, zejména sled společenských a politických změn.

V dubnu roku 2015 jsem zadala ke zpracování rešerši ve Studijní a vědecké knihovně v Hradci Králové a zároveň jsem pomocí výše uvedených klíčových slov prohledala dostupné zdroje v informačním portálu Medvik. Jelikož se jedná o téma zaměřené na vývoj péče v České republice, zahraniční databáze jsem při úvodním hledání nevyužívala. Jako velmi dobrá pomůcka mi posloužil specializovaný internetový vyhledávač Google Scholar. Rovněž v Repozitáři závěrečných prací Univerzity Karlovy jsem našla několik akademických prací, které mi v bádání pomohly. Ačkoli se tyto vybrané práce týkaly mého tématu jen okrajově a pro účely mé práce jsem zjištěné výsledky nevyužila, literatura, ze které autoři čerpali, se mi stala cenným zdrojem informací. Důležitým vodítkem pro mne byly rovněž internetové stránky odborných společností i samotných pracovišť, která v současnosti intenzivní a intermediární péče novorozencům poskytují. Tipy na vhodnou literaturu k prostudování mi poskytla také vedoucí diplomové práce.

Při hledání a zpracování literárních zdrojů jsem využívala ponejvíce bohatý fond a meziknihovní výpůjční službu Studijní a vědecké knihovny v Hradci Králové. Dobrou spolupráci jsem navázala také se Specializovanou knihovnou Národního centra ošetrovatelství a nelékařských zdravotnických oborů v Brně a Knihovnou Ústavu pro péči o matku a dítě v Praze-Podolí. Některé prameny se mi podařilo získat se soukromých archivů mých kolegů lékařů a část pochází z mé vlastní sbírky.

Diplomovou práci jsem rozdělila do několika částí. Před samotnou historickou kapitolu jsem zařadila kapitolu neonatologie, která přibližuje specifickou terminologii užívanou v oboru a která je důležitá pro správné porozumění dalšímu textu. Historická kapitola pak mapuje vznik a vývoj intenzivní péče o novorozence v České republice v jednotlivých časových obdobích v logickém sledu. Doplňujícím prvkem jsou podkapitoly obsahující významné události ve vývoji oboru v zahraničí. Zahraniční literaturu jsem prostudovala samostatně a překlad jsem použila svůj vlastní. Při tvorbě práce jsem jako stěžejní zdroj využila publikaci docenta Štembery Historie české perinatologie z roku 2004. Publikace obsahuje zásadní fakta a čerpá z bohatého spektra primárních zdrojů, které jsem pro účely rovněž velmi důkladně

prostudovala. Přínosná pro mne byla rovněž publikace doktorky Fendrychové Základní ošetrovatelské postupy vydaná v roce 2011.

V průběhu zpracování odborných pramenů jsem společně s vývojem samotných poznatků zaznamenala i zajímavou změnu v charakteru a vizuální podobě použitých publikací, což korespondovalo s politicko-společenským vývojem naší země. Zatímco zdroje z období před rokem 1989 obsahovaly mj. informace o palčivých problémech socialistické společnosti a občasným výjevem bylo i připomenutí výročí úmrtí významných politických funkcionářů, po roce 1989 se monografie i časopisy staly mnohem barevnějšími a přibýly v nich příspěvky zahraničních autorů z celého světa.

Informace získané studiem odborné literatury jsem se pokusila dokreslit osobními vzpomínkami několika pamětníků zrodu intenzivní péče v tehdejší Československu. Rozhodla jsem se požádat o spolupráci odborníky, o nichž jsem se dověděla v průběhu studia odborných pramenů, inspirací mi byla rovněž výuka neonatologie na 1. lékařské fakultě Univerzity Karlovy v Praze a doporučení mi poskytla také vedoucí mé diplomové práce. Výběr respondentů byl cílený, mojí snahou v tomto směru bylo text práce obohatit o autentické zkušenosti a zážitky, které jsou svědectvím doby a tehdejšího způsobu péče, nikoli získat informace od početné skupiny respondentů a systematicky je zpracovat.

Podařilo se mi navázat spolupráci se třemi lékaři a jednou sestrou, jsou jimi jmenovitě MUDr. Milada Muchová (Brno), prof. MUDr. Miloš Velemínský, CSc. (České Budějovice), MUDr. Miloš Zapadlo, CSc. (Praha) a paní Hana Machová (Hradec Králové). Všichni tito pamětníci pracovali na poli intenzivní péče o novorozence v dobách jejího formování. Informace pro diplomovou práci byly získány při rozhovorech v rámci osobních setkání v průběhu února a března 2016. Rozhovory byly zčásti strukturované, byly nahrávány pomocí digitálního hlasového záznamníku a jejich vybrané citace jsou součástí textu práce. Ačkoli tato citovaná sdělení tvoří jen malý zlomek mé diplomové práce, samotná setkání s pamětníky pro mne byla mimořádným zážitkem. S úctou a respektem jsem naslouchala vyprávěním, která mi potvrdila informace získané dosavadním studiem literárních zdrojů a pomohla mi tyto informace utřídit.

Pro názornost jsem diplomovou práci doplnila obrazovou přílohou, která obsahuje jak historické, tak současné obrázky a fotografie, aby bylo možné posoudit vývoj používaných metod. Materiály jsem získala z různých zdrojů, část fotografií mi ochotně poskytli rodiče dětí, které jsem požádala o spolupráci. Některé historické fotografie se mi podařilo získat přímo z archivu firmy Dräger díky laskavé spolupráci s jejím zástupcem.

## 4 NEONATOLOGIE

### 4.1 Neonatologie jako obor

Neonatologie je lékařským oborem, jehož náplní je **péče o novorozence**. Dnešní neonatologie se zabývá širokým spektrem stavů od fyziologických novorozenců s nerušenou poporodní adaptací přes novorozence s vrozenými vývojovými vadami a patologickými stavy až po novorozence extrémně nezralé s porodní hmotností kolem 500 g. Úspěšná péče o rizikové a patologické novorozence je možná mj. díky sofistikovaným metodám umělé plicní ventilace, invazivní a neinvazivní monitoraci vitálních funkcí i moderní farmakoterapii a způsobům výživy (Dort, 2011).

Neonatologie úzce souvisí a spolupracuje s dalším oborem medicíny - gynekologií a porodnictvím. Zde se neonatolog v prenatálním období podílí na léčbě plodu a v porodním období na rozhodování o optimálním ukončení těhotenství a vedení porodu (Plavka, 1995a). Neonatologie tvoří nedílnou součást interdisciplinárního vědního oboru **perinatologie**, který se zabývá péčí o zdravý vývoj nového jedince a poruchy tohoto vývoje v perinatálním období. Objektem jeho péče je tedy matka a plod (Borek, 2012).

### 4.2 Klasifikace novorozenců

Každého novorozence můžeme klasifikovat podle délky těhotenství, porodní hmotnosti a jejich vzájemného vztahu. Normální délka těhotenství je 40 týdnů, počítáno od 1. dne poslední menstruace.

#### **Podle délky těhotenství rozlišujeme novorozence:**

- a) nedonošené – porozené ve 37. týdnu těhotenství a dříve,
- b) donošené – porozené mezi 38. a 42. týdnem těhotenství,
- c) přenášené – porozené po 42. týdnu těhotenství.

#### **Podle porodní hmotnosti rozlišujeme:**

- a) novorozence obrovské (4500 g a více),
- b) novorozence s normální porodní hmotností (2500 g -4500 g),
- c) novorozence s nízkou porodní hmotností (pod 2500 g),
- d) novorozence s velmi nízkou porodní hmotností (pod 1500 g),
- e) novorozence s extrémně nízkou porodní hmotností (pod 1000 g).

#### **Podle vztahu porodní hmotnosti s gestačního věku rozlišujeme novorozence:**

- a) eutrofické, kdy hmotnost odpovídá dosaženému gestačnímu stáří,
- b) hypotrofické – s hmotností pod 5. percentilem pro daný dokončený týden gestačního věku (SGA – small for gestational age),
- c) hypertrofické - s hmotností nad 95. percentilem pro daný dokončený týden gestačního věku (LGA – large for gestational age; Dort, 2011).

Toto rozlišení má vysokou výpovědní hodnotu z hlediska posouzení prenatálního vývoje i z hlediska prognózy možné morbidity nebo mortality. V praxi se uplatňuje ještě rozdělení novorozenců **podle zralosti** na:

- a) **extrémně nezralé** – narozené do ukončeného 28. týdne těhotenství (zpravidla s hmotností do 999 g; v anglické literatuře tomu odpovídá termín ELBW – extremely low birth weight - extrémně nízká porodní hmotnost),
- b) **velmi nezralé** - narozené do 32. týdne gestace (zpravidla s hmotností 1000-1499 g; VLBW – very low birth weight – velmi nízká porodní hmotnost),
- c) **středně nezralé** – narozené do 34. týdne těhotenství (zpravidla s hmotností 1500-1999 g; LBW – low birth weight – nízká porodní hmotnost),
- d) **lehce nezralé** – narozené do 38. týdne těhotenství (zpravidla s hmotností 2000 - 2499 g; LBW – low birth weight – nízká porodní hmotnost; Fendrychová, 2012).

### 4.3 Základní statistické ukazatele a demografické pojmy

Aby bylo možné posuzovat kvalitu péče o těhotnou ženu a novorozence, byla vytvořena určitá kritéria a ukazatele. Díky nim můžeme dlouhodobě porovnávat současný stav i vývojové trendy výsledků péče nejenom mezi jednotlivými pracovišti, ale i mezi regiony a zeměmi světa. Na základě těchto výstupů jsou každoročně vytyčeny priority péče, tj. rizikové skupiny novorozenců či oblasti péče, v nichž máme rezervy a které je třeba zlepšit.

Následující 2 ukazatele vyjadřují zejména úroveň péče o těhotnou ženu a rodičku.

**Perinatální úmrtnost (PÚ)** vyjadřuje počet mrtvě rozených a zemřelých do 7 dnů na 1000 narozených.

**Mrtvorozenost** je počet mrtvě rozených na 1000 narozených.

Následující ukazatele poukazují především na úroveň pediatrické péče.

**Novorozenecká úmrtnost (NÚ)** označuje počet zemřelých do 28 dnů na 1000 živě narozených, vyjadřuje se v ‰. Skládá se z:

- **časné novorozenecké úmrtnosti (ČNÚ)**, tj. počet zemřelých do 7 dnů na 1000 živě narozených;
- **pozdní novorozenecké úmrtnosti (PNÚ)**, tj. počet zemřelých od 7. dne do 28. dne na 1000 živě narozených.

**Ponovorozenecká úmrtnost** je počet zemřelých od 28. dne do konce 1. roku věku na 1000 živě rozených.

**Kojenecká úmrtnost (KÚ)** označuje souhrnně úmrtí od porodu do konce 1. roku života.

Důležitým statistickým pojmem je **specifická novorozenecká úmrtnost (SNÚ)**, která vyjadřuje novorozeneckou úmrtnost v příslušné (specifické) hmotnostní **kategorii**. Vzhledem k tomu, že závažné nezralostní stavy a jim odpovídající velmi nízké a zvláště pak extrémně nízké porodní hmotnosti jsou zatíženy výrazně vyšší

mortalitou než novorozenci s normální porodní hmotností, je nutné porovnávat výsledky podle hmotnostních kategorií (Borek, 2012).

V současnosti pojmy živě narozené dítě, mrtvě narozené dítě a potrat definuje Zákon č. 372/2011 Sb. (O zdravotních službách). Zákon považuje za **živě rozené dítě** plod, bez ohledu na délku těhotenství, který po narození dýchá nebo projevuje alespoň jednu ze známek života (srdeční činnost, pulzaci pupečníku nebo nesporný pohyb svalstva). Za **mrtvě rozené** dítě je považován plod, který neprojevuje ani jednu ze známek života a má porodní hmotnost 500 g a vyšší, pokud nelze porodní hmotnost určit, je to plod narozený po dokončeném 22. týdnu těhotenství. Nelze-li určit délku těhotenství, je to plod nejméně 25 cm dlouhý. Plod je považován za **potrat**, pokud neprojevuje žádnou známku života, váží **méně než 500 g** a pokud hmotnost nelze zjistit, tak je jím plod z těhotenství kratšího než 22 týdnů (Rodička a novorozenec, 2015).

Výše uvedený zákon zrušil platnost vyhlášky MZd ČSR č. 11/1988 Sb., o povinném hlášení ukončení těhotenství, úmrtí dítěte a úmrtí matky, podle které byl za živě rozené dítě považován plod projevující alespoň jednu ze známek života a porodní hmotnost vyšší než 500 g. V případě hmotnosti nižší než 500 g byl evidován jako živě rozený, pouze pokud přežil déle než 24 h po porodu. Za mrtvě rozené dítě byl považován plod neprojevující ani jednu ze známek života o hmotnosti 1000 g a vyšší. Za **potrat** byl považován plod bez známek života o hmotnosti **nižší než 1000 g**. Pokud nebylo možné hmotnost určit, tak plod z těhotenství kratšího než 28 týdnů, dále plod projevující alespoň jednu ze známek života o hmotnosti nižší než 500 g, pokud přežil minimálně 24 h po porodu (Borek, 2012).



## 5 HISTORICKÝ VÝVOJ INTENZIVNÍ PÉČE O NOVOROZENCE

### 5.1 Péče o novorozence od 18. století po poválečné období

Novorozenecké a kojenecké období je spojeno s nejvyšší úmrtností v lidském životě, která je srovnatelná jen s vysokou úmrtností v pokročilém stáří (Kubát, 1957).

Aby bylo možné pochopit podmínky, za kterých se zrodila perinatální medicína a neonatologie - její součástí, je třeba si v krátkosti připomenout některé momenty z historie porodnictví a pediatrie. K dnešním zažitým postupům, tak obvyklým a samozřejmým, vedla dlouhá a ne vždy snadná cesta.

#### 5.1.1 Počátky péče o děti, rodičky a novorozence v českých zemích

**Porodnictví** bylo v Evropě od starověku až po novověk převážně v rukou nevzdělaných „bab pupkořezných“, přičemž k jejich nejdůležitějším povinnostem patřilo i křtění v nouzi. Ranhojič přicházel k porodům komplikovaným a při nepostupujícím porodu provedl zmenšovací operaci plodu, tj. pro matku život zachraňující výkon. Rozvoj vědeckého porodnictví nastal až na přelomu 17. a 18. století ve Francii, kde se začalo vyčleňovat od chirurgie, která až do konce 18. století existovala oddělená od obecné medicíny (Martan, 2008).

Obdobně v českých zemích se o rodící ženy staraly téměř výhradně porodní báby. V první polovině 18. století byla úmrtnost rodiček a novorozenců velmi vysoká, a proto se na popud lékařů začal o porodnictví zajímat stát. **Osvícenské reformy** císařovny Marie Terezie přinesly nařízení o vzdělávání porodních bab (1775), v roce 1759 bylo na pražské lékařské fakultě zřízeno oddělení pro porodnictví a v roce 1789 zřízena Pražská porodnice. Neutěšenou situaci popsal ve své instalační přednášce v roce 1793 v Karolinu J. Melisch, učitel praktického porodnictví a ženských a dětských nemocí: *„Je nezměnitelně nutné, aby umíralo tolik rodiček a dětí? Není pravda, že se děti rodí slabé a málo odolné. Vydrží víc než dospělí, ale umírají špatnou poporodní péčí. Proto je nesmíme nechat v péči nepoučených matek a porodních bab a musíme dětem zajistit odbornou péči. Dětský lékař musí vědět, jak dítě přišlo na svět“* (in Štembera, 2014, s. 28). Tato zásadní myšlenka požadující spolupráci porodníka s pediatrem byla vyjádřena **150 let před vznikem oboru perinatologie** (Štembera, 2014).

Ke zdokonalení vzdělání porodních bab i lékařů přispěl značnou měrou svými přednáškami (od roku 1811) a sepsanými učebnicemi profesor Antonín Jungmann (bratr obrozeneckého pedagoga Josefa Jungmanna), zakladatel později věhlasné Pražské porodnické školy. Porodníci v první polovině 19. století znali různé stupně asfyxie novorozence i hlavní příčiny jejího vzniku, v popředí jejich zájmu však stály způsoby odvrácení vysoké úmrtnosti rodících žen a novorozenců, nikoli další osud přežívajících dětí (Štembera, 2014).

**Pediatrie** v minulosti nebyla samostatným lékařským odvětvím, teprve začátkem 19. století se odštěpila od vnitřního lékařství. Do té doby se zabývali dětmi a jejich nemocemi hlavně porodníci a internisté, kteří rovněž přednášeli dětské lékařství

a starali se též o zdravotně sociální lékařství. Osamostatnění pediatrie mělo za následek, že po celém světě byly zakládány a zřizovány dětské nemocnice. Nikoli však státem, ale dobročinnými spolky nebo jednotlivci, osvícenými to lidmi, mecenáši. Často to byli lékaři, kteří tomuto účelu věnovali celý svůj majetek. Jednalo se o ústavy charitativní, peníze byly sbírány po korunkách a zlatkách a nemocnice vznikaly téměř výhradně přestavbou původně soukromých domů (Brdlík, 1957).

V roce 1842 pražský lékař E. Kratzman ze svých vlastních prostředků zřídil nemocnici „U sv. Lazara“, první (německou) dětskou nemocnici v Praze. Její název byl odvozen od prostor, kde se nemocnice nacházela, tj. zrušeného kostela sv. Lazara. Do nemocnice byly přijímány pouze děti starší jednoho roku (Štembera, 2014).

Děti **kojeneckého věku** byly přijímány v Pražském nalezinci, jehož zrod je možno nalézt v 16. století. Byl zřízen pro ochranu všech opuštěných dětí jako součást Vlašského špitálu na Malé straně. Z nařízení císařovny Marie Terezie byl v roce 1762 zřízen útulek pro těhotné ženy – „porodinec“ - a nalezinec v několika domech v Soukenické ulici, a ten byl v roce 1776 sloučen s Vlašským špitálem. Roku 1850 byla sloučena **porodnice s nalezincem a sirotčincem** a umístěna za Dobytčím trhem (tj. Karlovým náměstím) na Větrné hoře v přeměněném klášteře sv. Apolináře. Prostory však postupně přestaly vyhovovat provozu, a proto byl roku 1863 pověřen český architekt J. Hlávka vypracováním plánu na novou porodnici (Brdlík, 1957; Štembera, 2014).

Nová budova porodnice v Apolinářské ulici (současná Gynekologicko-porodnická klinika 1. Lékařské fakulty a Všeobecné fakultní nemocnice v Praze) se po svém otevření v roce 1875 stala prvním účelovým a na svoji dobu moderním porodnickým zařízením v Čechách a řadila se i mezi první ústavy tohoto druhu v Evropě (Martan 2008).

Průměrná novorozenecká úmrtnost v druhé polovině 19. století byla vysoká (33 %) a i poměry v nalezinci byly přes veškerou snahu lékařů a řádových sester naprosto katastrofální. V roce 1875 byla z kojeneckého oddělení nalezince **vybudována Dětská klinika** (později I. dětská klinika), jejím přednostou se stal v roce 1884 profesor A. Epstein. Pod jeho vedením na Karlově vyrostla řada vynikajících pediatriů (Brdlík, 1957; Zeman, 2012).

K významným osobnostem té doby patřil také profesor B. Neuretter, který se zásadním způsobem podílel na přípravách stavby české dětské nemocnice a nového nalezince, jelikož původní prostory přestávaly provozu stačit. Prostorná stavba čtyř budov nového nalezince se společným dvorem byla dokončena v roce 1901 (dodnes slouží pro účely pediatrie jako Dětský areál Karlov Všeobecné fakultní nemocnice na Praze 2; Zeman, 2012). **Česká dětská nemocnice Františka Josefa II.** byla otevřena 7. února 1902, měla 6 budov, 270 lůžek, chybělo zde však oddělení pro kojence, to bylo součástí nalezince (Brdlík, 1957).

V **Brně a Olomouci** byly založeny porodnice a nalezinec v roce 1783, nalezinec byl však posléze zrušen. Na popud očního lékaře F. Dvorzaka byl v Brně v roce 1844

založen Spolek pro zřízení a vydržování dětské nemocnice, v roce 1846 byl zakoupen nájemný dům a v něm byla po úpravě prostor v roce 1848 otevřena **Dětská nemocnice sv. Cyrila a Metoděje**. Měla k dispozici 28 lůžek a nebyly zde ošetřovány děti mladší jednoho roku. Nemocnice však nestačila pokrýt potřeby města, proto byla v roce 1899 na pozemcích v Černých polích otevřena nová Dětská nemocnice císaře Františka Josefa. Přijímala pacienty již od kojeneckého věku (Brdlík, 1957).

Mimo Prahu a Brno byla dětem poskytována péče na odděleních společně s dospělými pacienty a pro ošetřující personál byli dětské pacienti spíše přítěží. Zásadní roli v této době měly charitativní spolky. Od roku 1915 zastřešoval péči o děti Spolek pro ochranu matek a kojenců v Českém království. Od roku 1916 byly v Praze zakládány poradny pro těhotné, v jiných českých městech i dříve, např. 1912 v Pelhřimově. Do roku 1918 vzniklo 122 poraden. Přesto, že došlo v českých zemích od konce 19. století po období konce I. světové války ke snížení kojenecké úmrtnosti z 500 ‰ na 200 ‰, byla tato nejvyšší v Rakousku-Uhersku i v Evropě (Štembera, 2014).

Na vysokou úmrtnost kojenců v té době měla zásadní vliv nedostatečná výživa. V meziválečném Československu byli skutečnými průkopníky na poli péče o kojence a jejich správnou výživu J. Brdlík a J. Švejcar, kteří položili základ úspěšné tradici českého dětského lékařství (Schott, 1994).

### 5.1.2 Rozvoj péče o rodičku a novorozence

Jako součást porodnictví, prožilo **ošetřování novorozenců** všechny bouřlivé etapy vývoje od pověr a empirie až po přechod k vědecky zdůvodňovaným preventivním a léčebným postupům (Kubát, 1967).

Stav dítěte bezprostředně po narození je dán jeho genetickým kódem, ale také vlivy působícími v průběhu těhotenství a za porodu. Je tedy pochopitelné, že nejprve se o novorozené dítě zajímali zejména **porodníci**, kteří o něj pečovali (Poláček, 1981), jak dokládá porodník A. Ostrčil ve své učebnici porodnictví z roku 1926: *„Jest to obyčejně porodník, jenž první novorozeně ošetří, který je pozoruje prvých 10 dní a často i déle. Je proto jeho povinností, aby znal fyziologii i pathologii novorozeného dítěte, aby ovládal jeho správné ošetřování, a zásady tohoto ošetřování aby vštípil matce. První pomoc musí někdy porodník poskytnouti plodu hned po jeho narození při zdánlivé smrti jeho“* (Ostrčil, 1926, s. 462).

Postupem času se o problematiku novorozeneckého věku začali zajímat také pediatři, jejichž zájem o tyto děti byl ještě na počátku 20. století velmi malý (Štembera, 2014).

J. Brdlík a J. Švejcar vytvořili publikaci *Stručná terapie dětských nemocí pro lékaře a mediky* (1928), kde popsali chorobné stavy novorozence. Akademik O. Teyschl se ve své učebnici *Dětské choroby* (1931) rovněž podrobně věnoval nemocem novorozence, zajímal se i o problémy novorozence nezralého.

První rozsáhlejší monografii věnovanou výhradně péči o novorozence představuje v české literatuře kapitola věnovaná fyziologii a patologii novorozence, kterou napsal docent J. Švejcar do Ostrčilovy učebnice porodnictví v roce 1939. Další zájem pediatrů

o zlepšení péče o novorozence podnítl počátkem 40. let patologický anatom, profesor H. Šíkl. Cílem klinické spolupráce bylo zjistit a odvrátit příčiny vysoké perinatální úmrtnosti. Asfyxie byla jednou z nich (Poláček, 1981).

E. Lukášová, lékařka vedoucí Kojenecký ústav v Ostravě-Zábřehu, byla jedním z průkopníků myšlenky spolupráce pediatra s porodníkem v péči o novorozence. Vívala zájem porodníků vyzývající pediatri ke kooperaci a sama ze své iniciativy roku 1930 se souhlasem Ministerstva zdravotnictví začala **docházet na novorozenecké oddělení v sousední porodnici**. Posléze (1937) zde pro ni bylo systemizováno smluvní místo konziliáře. Považovala za velmi důležité, aby konziliářství prováděli pediatri s bohatými zkušenostmi, nikoli mladí lékaři (Lukášová, 1945).

Česká gynekologicko-porodnická společnost, která vznikla v roce 1936 odštěpením od Společnosti chirurgické, se na své schůzi v roce 1944 věnovala organizaci provozu porodnických oddělení. Významným námětem tohoto odborného setkání byla právě **součinnost porodníků a pediatri** v péči o porod a novorozence. Tato myšlenka, zásadní pro vznik perinatologie, v té době počínala být uplatňována v praxi, byť zatím jen ojediněle. Měla přinést zlepšení v péči o novorozence, kteří projevovali v prvních hodinách a dnech po porodu určité odchylky od normálního vývoje, a také v péči o novorozence předčasně narozené (Štembera, 2004).

Ve většině nemocnic však samostatné gynekologicko-porodnické oddělení nebylo zřízeno, obvykle fungovalo pouze jako „přívěsek“ oddělení chirurgického a tedy bez odborného vedení gynekologa-porodníka. V roce 1945 bylo v Čechách samostatných porodnických oddělení pouze 16, z toho 8 v Praze. Procento ústavních porodů v té době bylo velmi nízké (22,1 %). Ženy většinou rodily doma za pomoci porodních asistentek (mnohdy nedostatečně vzdělaných) a do nemocnice byly přijímány pouze v případě komplikací. Rovněž téměř neexistovala prenatální péče, ženy obvykle nebyly během těhotenství vyšetřovány. Poradny vznikaly pomalu a postupně, byly vedeny převážně praktickými lékaři, porodníků byl v terénu nedostatek. Chyběl lékařský dorost jako důsledek uzavření vysokých škol během okupace Němci (Štembera, 2004).

### 5.1.3 Péče o nedonošené novorozence

Praktická péče o nedonošené novorozence byla po dlouhou dobu naprosto opomíjenou oblastí pediatrie. Děti byly v rukou porodníků a poskytovaná péče spočívala pouze v jejich nedokonalém zahřívání. Úmrtnost dětí s porodní hmotností menší než 2000 g byla velmi vysoká. Lhostejný přístup porodníků a někdy i ošetřujícího personálu k těmto novorozencům vyplýval z názoru zakořeněného ve společnosti, že nedonošení bývají v dospělosti duševně méněcenní. Až docent **Švejcar** po svém příchodu do Prahy zbudoval ve 30. letech **první speciální oddělení pro nedonošené** při I. dětské klinice (bývalý nalezinec na Karlově), kde byla udržována tělesná teplota nezralých dětí technicky velmi vyspělým způsobem po vzoru zahraničních autorů. Rovněž se svou publikační činností staral o **osvětu v péči** o tyto novorozence (Gostof, 1949b). Druhé pracoviště, které v té době systematicky

poskytovalo péči zdravotně ohroženým novorozencům, včetně nedonošených, byl **Kojenecký ústav v Ostravě-Zábřehu** (Poláček, 1981). Nedonošené děti tam byly přiváženy po porodu doma i v ústavu (Štembera, 2004).

K udržení optimální tělesné teploty nedonošených dětí byly v porodnických ústavech před I. světovou válkou používány tzv. kuvézy, předchůdci dnešních inkubátorů, většinou francouzského původu. Byly to plechové skříně vyhřívané lihovými a později plynovými kahany. V roce 1934 začala firma bratří Čížků vyrábět domácí kuvézu, tj. dřevěnou skříň zasklenou netříštivým sklem zahřívanou elektrickými žárovkami. K tomuto nepřilíš technicky zdařilému výrobku s omezenou možností regulace teploty a ventilace zaujala většina porodníků a pediatriů zamítavý postoj (Poláček, 1950). Profesor Švejcar na svém oddělení od roku 1936 používal, inspirován americkými autory, systém ošetřování dětí v tzv. „**pokojevém inkubátoru**“. Jednalo se o malou uzavřenou místnost se zvýšenou, automaticky regulovanou teplotou a vlhkostí, kde byly umístěny postýlky s dětmi. Ošetřující personál vstupoval do místnosti jen k nutnému ošetření (Švejcar, 1968).

#### **5.1.4 Počátky péče o děti a novorozence ve světě**

První dětská nemocnice byla založena roku 1769 v Londýně G. Armstrongem. Další byly otevřeny v Paříži (1802), Berlíně (1830), Petrohradě (1834) a Vídni (1837; Štembera, 2014). Rozvoj industriální společnosti a průmyslová revoluce v 19. století přinesly změny i ve zdravotní péči. Široce rozšířené zaměstnávání dětí již od útlého věku v mnoha průmyslových odvětvích však přispělo k vysoké dětské úmrtnosti, obdobně jako hroznivé hygienické podmínky a hlad. K zásadní změně pohledu na dětský věk a nápravě situace došlo až na počátku 20. století (Schott, 1994).

Začátkem 18. století začaly být ve světě zakládány porodnice, mezi první patřila pařížská „*Hotel Dieu*“, ve Štrasburku byla v roce 1728 založena první porodnická klinika. Skutečným přelomem v péči o rodičky se stal objev maďarského lékaře I. Semmelweise, působícího ve vídeňské všeobecné nemocnici (Štembera, 2014). Ten roku 1847 vysvětlil **původ horečky omladnic** - puerperální sepse, při které do té doby umíraly ženy i jejich novorozenci (Velemínský, 2009).

Gynekolog B. S. Schultze se v 60. a 70. letech 19. století proslavil svými manuálními metodami ožívání novorozenců (Schultzeho přemety). V roce 1871 zveřejnil svůj spis *Zdánlivá smrt novorozence*, který je považován za jednoho z průkopníků učení o nemocech novorozenců - neonatologie (Schott, 1994).

Americký vynálezce skotského původu A. G. Bell vytvořil roku 1889 přístroj, kterým bylo možno ventilovat novorozence působením podtlaku a přetlaku na povrch těla. Krátkodobou ventilaci přetlakem pomocí masky umožňoval respirátor Pulmotor představený firmou Dräger roce 1907. Po dlouhá léta byl následně používán na porodních sálech (Saling, 2014).

Důležitý okamžik v historii péče o novorozence, zvláště ty nezralé, představuje začátek používání **inkubátorů**. Vývoj těchto přístrojů ve světě je doprovázen zajímavými, v českém prostředí nevídanými okolnostmi.

Pravděpodobně první prototyp skutečného inkubátoru vyvinul osobní lékař ruské carevny a vedoucí lékař carského nalezince v Petrohradě J. G. von Ruehl v roce 1835. Zhotovil dvouplášťovou kovovou vanu, tzv. Ruehlovu kolébku, mezi jejíž stěny byla vlévána voda o kontrolované teplotě. Tuto kolébku dále zdokonalil Francouz J. L. P. Denucé v roce 1857 (Schott, 1994). Nezávisle na nich v té době sestrojil a používal na svém oddělení v lipské porodnici podobné lůžko německý gynekolog C. S. F. Credé (Fendrychová, 2011). **Inspirován líhni na kuřata**, navrhl francouzský porodník S. Tarnier kolem roku 1880 speciální vyhřívanou postýlku s konstantně udržovanou teplotou a vlhkostí, do které bylo původně umístováno několik dětí najednou (Poláček, 1950). Výhodou tohoto inkubátoru (neboli couveuse, tj. francouzsky kvočna) bylo snadné doplňování vody a také prosklená dvířka umožňující pohled dovnitř. Vylepšený typ tohoto inkubátoru zavedl Tarnier v pařížské porodnici Maternité v roce 1881 (Schott, 1994; viz Příloha 1).

O vývoj moderního inkubátoru se zasloužil mj. Tarnierův žák P. Budin, který své poznatky publikoval ve studii o termoregulaci nedonošených v roce 1900 (Spitzer, 2005). Francouzský lékař A. Lion zdokonalil systém vyhřívání inkubátoru, kdy vzduch byl nasáván zvenčí a nikoliv z místnosti, svůj vynález si nechal v roce 1889 patentovat. Aby bylo možné financovat nákladnou výrobu těchto přístrojů, využil doktor Lion svého podnikatelského ducha a peníze sháněl pomocí charitativních sbírek organizovaných na rušných pařížských bulvárech (Fendrychová, 2011).

V roce 1896 v Berlíně a následně roku 1897 v Londýně uspořádal lékař M. Couney, žák Budinův (Gartner, 1992), mezinárodní výstavy nedonošených novorozenců, při kterých byly použity inkubátory pravděpodobně Lionovy konstrukce (viz Příloha 2). Návštěvníci výstavy platili vstupné, aby se mohli na novorozence podívat, a získané prostředky pak byly využity při péči o tyto děti (Fendrychová, 2011). Couney se posléze přestěhoval do zámoří a tyto expozice pořádal během následujících 40 let v USA, Jižní Americe i Africe, jeho počínání ukončila až II. světová válka, kdy zájem o veřejnosti opadl. Během jedné z výstav se Couney spřátelil s profesorem J. Hessem, významným americkým pediatrem, který v roce 1914 zřídil oddělení nedonošených v Reese Hospital v Chicagu. Ačkoli Couneyho přístup k problematice péče o nezralé novorozence byl poněkud okázalý, zásadním způsobem ovlivnil vývoj neonatologie ve Spojených státech (Gartner, 1992). Hess v roce 1922 rovněž představil elektricky vyhříváný transportní inkubátor. O několik let později jej zlepšil o možnost podání kyslíku přímo do inkubátoru (Tománková, 2006).

## 5.2 Péče o novorozence po II. světové válce a v 50. letech

### 5.2.1 Organizační a legislativní změny v péči o matku a novorozence v poválečném období

Po skončení války a opětovném vzniku samostatného Československa zavládla radostná nálada v celé společnosti, stejně tak i mezi zdravotníky. Začaly být opětovně navazovány vědecké kontakty se západními zeměmi, a to jak návštěvou předních pracovišť, tak studiem dostupné literatury. Naděje na obnovu demokratického politického systému však byly zmařeny komunistickým převratem v únoru 1948 (Štembera, 2014). Nový systém státního zdravotnictví se odvolával na principy sovětského socialistického zdravotnictví a mezinárodní vědecká spolupráce byla omezována na státy sovětského bloku. Vztahy se západní vědou byly plánovitě likvidovány. 7. dubna 1948 byla založena Světová zdravotnická organizace (WHO), jejímž zakládajícím členem bylo i Československo (Schott, 1994). Na základě nařízení sovětských orgánů však bylo nuceno na počátku 50. let z organizace vystoupit a zavést odlišnou definici perinatální i kojenecké úmrtnosti. Rozvoj péče o matku a dítě byl novou vládou podporován, jelikož tato oblast byla součástí mezinárodní politické propagandy. Poúnorové přijetí zákonů mělo z organizačního hlediska na vývoj zdravotnictví pozitivní vliv, což nelze jednoznačně říci o uplatňování tzv. pokrokových myšlenek sovětského zdravotnictví (Štembera, 2014).

Celostátní hodnota **kojenecké úmrtnosti** kolísala během II. světové války mezi 95,8 a 102,1 ‰, vrcholu dosáhla v roce 1945 – 123,5 ‰. V mezinárodním srovnání byly tyto hodnoty jako kritérium kvality péče považovány za velmi vysoké a odpovídaly málo vyspělým zemím. Znamenalo to opoždění o 50 let za Švédskem a Norskem, 35 let za Dánskem, Holandskem a Švýcarskem a 30 let za USA a Anglií. (Štembera, 2004).

Výbory Československé gynekologicko-porodnické společnosti (ČsGPS) a Československé pediatrické společnosti (ČsPS) vypracovaly roku 1946 „memoranda“, kde formulovaly své požadavky na způsob zajištění péče o matku a dítě. Cílem konkrétních opatření bylo snížení vysoké kojenecké úmrtnosti, jejíž hlavní složkou byla úmrtnost novorozenecká. Společnosti přitom čerpaly z nových poznatků dosažených v této oblasti v západních státech, aplikovatelných ve stávajících podmínkách v Československu (Štembera, 2014).

V prvních poválečných letech začala péče o matku a dítě přecházet z rukou dobrovolných organizací (jako byl např. Československý červený kříž a různé církevní spolky) pod správu státu. Přijetím Zákona č. 49 o poradenské a zdravotní péči z roku 1947 byly položeny **základy preventivní** péče a tím mj. i péče **prenatální**. Tato péče přešla do pravomoci okresních a krajských národních výborů (ONV a KNV) a byla zajišťována prostřednictvím ústavů národního zdraví (ÚNZ; Štembera, 2004).

Podíl ústavních porodů se podařilo do konce roku 1947 zvýšit na 44,4 % a návštěvnost v prenatálních poradnách na 28 %. Kojenecká úmrtnost v roce 1947 klesla na 77,2 ‰, převážně díky snížení úmrtnosti starších kojenců. Perinatální

úmrtnost, která byla v té době evidována téměř výhradně na porodnických klinikách, ojediněle i mimo ně, zůstávala vysoká (56 ‰; Štembera, 2014).

V českých a moravských krajích bylo té době kromě porodnických klinik v Praze a Brně v nemocnicích pouze 17 samostatných gynekologicko-porodnických oddělení. Aktuálním problémem tedy zůstávala malá porodnická oddělení fungující pouze jako součást oddělení chirurgických, a celkově nedostačující počet porodnických ústavů. Rodičky musely k porodu na některých místech republiky cestovat i více než 80 km (Štembera, 2004). Ve stávajících i nově budovaných gynekologicko-porodnických odděleních byly postupně zřizovány neonatologické úseky, kde za odbornou péči zodpovídal primář dětského oddělení nemocnice. Samotnou práci na oddělení novorozenců vykonával lékař – sekundář a dětské sestry. Pracoviště se však potýkala s nedostatkem personálu, proto byla péče zajišťována i porodníky a porodními asistentkami (Štembera, 2014).

V. Kluska ve své habilitační přednášce, která byla otištěna v roce 1947 v časopise Lékařské listy, představil novou koncepci péče o novorozence (Fendrychová, 2011). Zde vyzdvihoval především důležitost součinnosti pediatra s porodníkem, svědomité práce dětských sester a organizačních opatření zabraňujících přenosu infekce na oddělení. Rovněž zdůrazňoval nutnost zdokonalení péče o děti nedonošené (Kluska, 1947). Jako příklad při budování velkých gynekologicko-porodnických oddělení bylo uváděno pracoviště v Českých Budějovicích, které bylo již v roce 1938 postaveno moderním způsobem po vzoru špičkových porodnic v západní Evropě (Štembera, 2004). Novorozenecké oddělení bylo spojeno v jeden celek s oddělením gynekologickým. Pokoje novorozenců sousedily s pokoji nedělek, byly odděleny pouze skleněnou přepážkou, a v budově se nacházelo také oddělení pro nedonošené, koncipované podle pokynů docenta Švejcara (Kluska, 1947).

Brněnská porodnická a gynekologická klinika měla již v roce 1949 ustanoven samostatný novorozenecký primariát vedený dětskou lékařkou M. Voslařovou-Schnellerovou (Fendrychová, 2011). Toto pracoviště z obavy před přenosem infekce dávalo přednost uspořádání, kdy byli novorozenci zcela odděleni od matek a byli přivázeni na společných vozících pouze ke kojení. Pro nedonošené děti byl zřízen speciální pokoj vybavený 3 inkubátory z daru americké pomoci (Voslařová-Schnellerová, 1949).

K naplnění **idey profesorů Trapla a Švejcara o mezioborové spolupráci** došlo také v budově bývalého Pražského sanatoria v Praze-Podolí. Ta během své historie sloužila mj. jako lazaret pro vojska SS a po válce jako repatriační stanice pro nemocné vězně z koncentračních táborů. Výnosem Ministerstva školství a osvěty byla v roce 1948 předána III. gynekologicko-porodnické klinice a Klinice péče o kojence. Následným spojením těchto klinik v roce 1951 byl založen **Ústav pro péči o matku a dítě** (ÚPMD) jako rezortní výzkumný ústav Ministerstva zdravotnictví (MZd). V této budově tak v každodenním provozu společně fungovaly týmy porodníků a pediatriů-neonatologů. Bylo vytvořeno modelové pracoviště, kde hlavním úkolem kromě vlastní vědecké práce bylo celostátně koordinovat další vývoj péče o matku a dítě (Štembera,



2004). Již od svého založení fungoval ÚPMD z dnešního pohledu jako „perinatologické centrum“ poskytující všechny tři stupně péče o rodičku a novorozence. Koncentrovala se zde riziková těhotenství a ústav měl zřízeno oddělení jak pro novorozence fyziologické, tak patologické (s poruchami adaptace, žloutenkou, děti diabetických matek,...) a disponoval i oddělením pro nedonošené, kam již v té době byli přijímáni i kriticky nemocní donošení novorozenci (Melichar, 1997).

Přetrvávající nedostatky v evidenci narozených dětí řešilo Ministerstvo vnitra společně s Ministerstvem zdravotnictví vydáním Vyhlášky č. 1239/1949 o hlášení živě a mrtvě rozeného dítěte. Zákonem č. 103/1951 Sb. o sjednocení preventivní a léčebné péče se všechna zdravotnická zařízení stala složkami okresního ústavu národního zdraví (OÚNZ), které pak podléhaly příslušnému okresnímu či krajskému národnímu výboru (ONV, KNV; Štembera, 2004).

V roce 1952 byla zavedena průkazka pro těhotné obsahující základní údaje o průběhu těhotenství a novou vyhláškou MZd bylo doplněno celostátní „Hlášení mrtvě narozeného dítěte nebo dítěte zemřelého do 10 dnů po porodu“. Vznikl tak **system sběru dat** o perinatálně zemřelých. Pro statistické zpracování byl plod o váze méně než 1000 g evidován jako potrat. Některá pracoviště však takovým dětem poskytovala „intenzivní“ péči, ty potom přežily 24 hodin, a tak byly evidovány jako porod. Přes veškerou snahu však tyto děti většinou později umíraly. Tak došlo ke znevýhodnění pracovišť, kde tato péče byla poskytnuta, jelikož tato následně vykazovala vyšší hodnoty perinatální úmrtnosti (Štembera, 2004).

V rámci organizačních změn pokračovalo počátkem 50. let zřizování perinatálních poraden a porodnických i dětských oddělení, což se významně projevilo nárůstem podílu ústavních porodů (92,6 % v roce 1955) a rovněž snížením hodnot mrtvorozenosti a kojenecké úmrtnosti. Novorozenecká úmrtnost v letech 1953-1955 setrvala na hodnotě kolem 16 ‰ (Štembera, 2004). Do poloviny 50. let nebyly celostátně evidovány hodnoty časné novorozenecké úmrtnosti, proto bylo možné na pokles perinatální úmrtnosti posuzovat pouze na základě údajů z pražských porodnic. Odhadovaná celostátní perinatální úmrtnost kolísala v rozmezí 27-30 ‰, což ve srovnání s hodnotou 29,8 ‰ ve Švédsku řadilo Československo v celosvětovém měřítku mezi země s nejlepšími výsledky perinatální péče (Štembera, 2004). Od roku 1956 již byla celostátně evidována novorozenecká úmrtnost diferencovaně jako časná a pozdní, což následně umožnilo lépe sledovat vývoj úrovně perinatální péče. V období 1956-1960 se podařilo snížit hodnoty perinatální úmrtnosti z 23,6 ‰ na 21,6 ‰ (Štembera, 2004).

Rozšíření sítě pracovišť bylo možné díky postupnému nárůstu počtu lékařů z poválečných ročníků dokončujících studium medicíny po opětovném otevření vysokých škol. V roce 1953 byl založen Ústav pro doškolení lékařů (ÚDL) a posléze zavedeny oborové atestační zkoušky. Naopak problémem zůstával nedostatek sester, proto bylo na přechodné období (1951-1959) zkráceno povinné čtyřleté studium středních zdravotnických pracovníků na 3 roky (Štembera, 2004).

V roce 1958 byla obnovena aktivní účast Československa ve WHO, z níž na popud Sovětského svazu vystoupilo společně se všemi zeměmi socialistického tábora (Štembera, 2004).

### 5.2.2 Organizace péče o děti zdravotně ohrožené

Vývoj porodnictví v raném poválečném období se obecně vyznačoval narůstajícím zájmem o život plodu. Došlo k přechodu od převažující kurativní péče, kdy patologicky probíhající porod byl často operativně ukončen bez ohledu na život dítěte, směrem k preventivní medicíně respektující fyziologii těhotenství a porodního děje. Také pediatři se více začali zajímat o novorozence a příčiny jejich úmrtnosti. Postupně mezi nimi došlo ke shodě, že nemocný a nedonošený novorozenec má být **ošetřován pediatrem** a nikoli porodníkem, ovšem stanovisko pro volbu pracoviště, kde tuto specializovanou péči poskytovat, zůstávalo nejednotné (Štembera, 2004).

Koncem 40. let se ke dvěma ústavům ošetřujících nezralé novorozence (I. dětská klinika v Praze a Kojenecký ústav v Ostravě-Zábřehu) přidala třetí alternativa, a to **specializovaná oddělení pro nedonošené**, zřizovaná při velkých porodnicích s 24hodinovou službou dětského lékaře. Zde bylo možno poskytnout péči novorozenci bez předchozího nutného převozu. Mezi první taková pracoviště patřila Dětská klinika pro péči o novorozence a kojence při III. gynekologicko-porodnické klinice v Praze-Podolí, Oddělení pro nedonošené na II. porodnické klinice pod patronací I. dětské kliniky a Oddělení pro nedonošené společné pro Porodnickou kliniku a pro Státní fakultní porodnici v Brně. **Nemocní donošení novorozenci** byli ošetřováni na dětských odděleních velkých okresních nemocnic, například v Pardubicích, Olomouci či Uherském Hradišti (Štembera, 2004).

Snaha zlepšit péči o nezralé novorozence vyústila ve vznik dalších **oddělení pro nedonošené**, v roce 1949 existovalo jen v Praze 7 takových pracovišť, dohromady čítající 104 lůžka (Gostof, 1949a). Na I. dětské klinice v Praze byla v roce 1949 zřízena **stanice péče o nedonošené děti a ústřední služba pro přepravu nedonošených** disponující vlastním vozem s elektricky vyhřívaným inkubátorem a lahví s kyslíkem, která rovněž evidovala počty volných lůžek pro nedonošené v Praze (Gostof, 1949b). Druhým pracovištěm poskytující převozovou službu nedonošeným dětem byla **stanice pro nedonošené při Kojeneckém ústavu v Ostravě-Zábřehu** (Kubát, 1950). Ten spolupracoval se záchrannou službou Československého červeného kříže (ČČK). Vůz ČČK nejprve vyzvedl v ústavu ošetřovatelku s transportním košem, výjimečně i lékaře, a poté společně vyrazili pro novorozence na pracoviště, které o převoz žádalo (Lukášová, 1949). Pražská stanice provedla během prvních dvou let od svého založení přibližně 1300 převozů, a to často na vzdálenosti přesahující 100 km (Poláček, 1981).

Převozy byly prováděny pouze během běžné pracovní doby, nikoliv v noci, o víkendy či ve svátek. Děti nahlášené k převozu mimo tuto pracovní dobu byly převezeny následující možný den (Hajduk, 1954). Až na výjimky byly převáženy pouze děti s porodní hmotností pod 2000 g. Pro novorozence s porodní hmotností pod 2500 g

(což bylo v té době uznávané kritérium pro nedonošené dítě podle ženevské konvence z roku 1937, pozn. autorky) bylo navrhováno zřídit zvláštní pokoj přímo na porodnici, kde by tyto děti mohly být ošetřovány, a tak by nezabíraly lůžka na specializovaných nedonošeneckých odděleních dětem menším, u nichž byla předpokládána doba pobytu delší (Gostof, 1949b; Lukášová, 1949). Děti traumatizované bylo doporučeno transportovat dle jejich aktuálního stavu, jelikož časný převoz automobilem, kde docházelo ke značným otřesům, mohl být spíše ke škodě (Hajduk, 1954).

I přes zřizování dalších kojeneckých ústavů a velkých porodnic, a v nich úseků pro nedonošené, byl počet lůžek pro předčasně narozené novorozence nedostačující. Tito novorozenci byli často ošetřováni i v malých porodnicích ve vyčleněném pokoji, kde nebyl trvale přítomen dětský lékař. Situace v terénu byla tak kritická, že kojenecké ústavy kvůli nedostatku kapacity často musely odmítat přijetí nedonošeného dítěte narozeného doma (Štembera, 2004).

Ke zlepšení péče o nedonošené byly vypracovány návrhy přijaté ministerstvem zdravotnictví a krajskými národními výbory. Mezi důležité úkoly patřilo **rozšířit počet středisek** pro nedonošené při oblastních porodnicích nebo při kojeneckých ústavech a **ženy s hrozícím předčasným porodem převážet** včas k porodu v ústavu. Pro okrskové porodní asistentky vytvořit směrnice pro první ošetření nezralého dítěte doma a zajistit povinné hlášení předčasně narozených v ústavu i v domácnosti. Rovněž bylo třeba zajistit zřízení jednoho pokoje pro nedonošené v každé porodnici a vybavit jej potřebným zařízením. Požadavky na nápravu výše uvedených nedostatků byly zakotveny v Provozním řádu pro dětská zařízení OÚNZ vydaném MZd v roce 1951. Obsahem tohoto opatření byly rovněž pokyny týkající se **přítomnosti pediatra na porodním sále** při všech obtížných porodech nedonošených novorozenců, novorozenců s projevy erythroblastózy a novorozenců diabetických matek. Pediatr měl za úkol nemocné donošené novorozence předat do péče dětského oddělení, nedonošené (s porodní hmotností do 2000 g) odesílal do zvláštních středisek (tj. oddělení pro nedonošené, kojenecké ústavy; Štembera, 2004).

Vyhláškou č. 1239/1949 MZd byla zpřísněna evidence narozených, ale chyběla zde informace o porodní hmotnosti dítěte. Údaj, zda byl novorozenec nedonošený, byl zaznamenán pouze zaškrtnutím odpovědi z výběru ano/ne. V roce 1950 byla zavedena celostátní evidence hmotnosti novorozence, což bylo v té době pravděpodobně ve světovém měřítku ojedinělé. Formuláře však byly nedokonalé a nebyly vyplňovány dostatečně, což způsobovalo obtíže při zpracování novorozenecké a kojenecké úmrtnosti (Štembera, 2004).

K nejdůležitějším legislativním opatřením centralistického systému řízení péče o matku a dítě patřil Oběžník č. 517/1952, o organizačním a provozním řádu **kojeneckých ústavů**. Tím byla **schválena péče o nedonošené** v těchto zařízeních, stejně jako o kojence ohrožené poruchou vývoje, což pro mnoho dalších let přineslo **značnou různorodost** v oblasti péče o tyto děti. Cílem budování nových pracovišť

bylo zřídit nejméně jeden kojenecký ústav v každém kraji a v něm stanici pro nedonošené (Štembera, 2004).

V roce 1957 vypracovalo MZd perspektivní plán pro perinatální péči do roku 1965 obsahující návrh na řešení jednotlivých oblastí péče. Ten mj. požadoval zvýšení podílu transportovaných nezralých dětí do kojeneckých ústavů, jelikož nejvíce nedonošených **umíralo v prvních 24 hodinách života** - ještě před převozem (Štembera, 2004).

K prvním dvěma stanicím pro nedonošené v Praze a Ostravě-Zábřehu přibýly v průběhu 50. let další (Olomouc, Šumperk, Jihlava, Havlíčkův Brod,...) a v roce 1957 jich bylo v českých krajích dohromady 22. Stanice vznikaly na dětských odděleních a klinikách, ale jednoznačně bylo **upřednostňováno** jejich budování v rámci **kojeneckých ústavů**, kam byla veškerá tato péče směřována. Stanice měly v péči o nezralé specifické postavení – zajišťovaly výše zmíněnou převozovou službu sanitním vozem, měly být metodickým střediskem v péči o nezralé a prováděly také návštěvní službu u nedonošených propuštěných z ústavní péče. Rozšířením sítě stanic se zkrátily původně velmi dlouhé převozní vzdálenosti, které byly pro děti velmi náročné. V témže roce vydaný nový provozní řád stanic požadoval provedení převozu do 24 hodin po narození (Dufková, 1959).

Jelikož se **předčasné porody** z více než 60 % podílely na perinatální úmrtnosti, byla navržena opatření s cílem snížit jejich incidenci. V té době byla obvyklá vysoká zaměstnanost žen po celou dobu těhotenství, a proto jedním z doporučených postupů byla **preventivní hospitalizace** při prvních zjištěných příznacích hrozícího předčasného porodu. Pediatři si uvědomovali význam včas zahájené poporodní péče o nezralého novorozence a výhody jejího poskytování bez předchozího nutného převozu, proto byla doporučována hospitalizace žen s hrozícím předčasným porodem v porodnici, kde bylo současně oddělení pro nedonošené. K obvyklým diagnostickým metodám určujícím **stáří plodu** patřilo rentgenové vyšetření (Štembera, 2004).

### **5.2.3 Léčebné postupy a ošetrovatelská péče o děti nezralé a zdravotně ohrožené**

Na zdokonalení péče o nezralé novorozence se podílel rozvoj techniky v poválečném období. Pokojové inkubátory se sice v péči o nejmenší děti dobře osvědčily, ale práce ve „skleníkové“ atmosféře byla pro personál velmi nepříjemná (Poláček, 1950). V rámci **Americké pomoci Československu** v roce 1947 dostala pracoviště pečující o nedonošené novorozence moderní inkubátory značky Davidson a Armstrong. Zdokonalená možnost regulace teploty, vlhkosti a přívodu kyslíku i poměrně snadná obsluha změnily postoj pediatriů k jejich používání (Švejcar, 1968). Potřeba inkubátorů byla velmi naléhavá a počet kusů dodaných z USA byl nedostačující. Proto byly učiněny pokusy vyvinout vlastní jednoduchý prototyp inkubátoru, který by splňoval podmínky bezpečného používání, a jeho výroba by nebyla nákladná. Československá společnost Chirana v roce 1949 zkonstruovala inkubátor, který byl zkušebně předán do provozu na Klinikou péče o kojence v Praze-Podolí, kde se

osvědčil i pro péči o děti s porodní hmotností 1000 g. Po provedení dílčích úprav bylo v roce 1950 započato s jeho sériovou výrobou. Cena byla 10.000,- Kčs (Poláček, 1950; viz Příloha 3).

Neodmyslitelnou součástí péče o nedonošené děti bylo co nejúzkostlivější dodržování **zásad asepse** (tj. zejména důkladné mytí rukou a používání ochranných pomůcek). Pro péči na specializovaných odděleních byly vybírány jen velmi schopné a svědomité dětské sestry. Ty musely dobře ovládat obsluhu jednotlivých typů inkubátorů, stejně tak jejich údržbu. V inkubátorech byli v prvních dnech života ošetřováni všichni novorozenci s **porodní hmotností 1500 g a méně** a také děti s poruchami dýchání, děti porozené císařským řezem a děti matek s infekčním onemocněním. Standardně byly děti ošetřovány v **kyslíkovém prostředí** - do inkubátoru byl přiváděn kyslík z tlakové nádoby průtokem 4 i více l/min, účinek oxygenoterapie byl hodnocen podle barvy dítěte a jeho dechového úsilí (Teyschl, 1951). Ne všechny druhy inkubátorů v té době však umožňovaly dobrou observaci, například v typu Davidson bylo možno pozorovat dítě pouze shora skleněným víkem (Švejcar, 1968; viz Příloha 4).

Pro zlepšení diurézy a „oxidace tkání“ byly dětem po vzoru sovětských autorů perorálně podávány malé dávky roztoku kofeinu (Teyschl, 1951, s. 33). V případě, že nezralý novorozenec jevil známky dechové tísně, bylo prováděno „**umělé dýchání**“ rytmickým zvedáním hrudníku plochou dlaně položenou pod dítětem, jako varianta bylo doporučeno hrudník dítěte plochou ruky naopak šetrně stlačovat (Teyschl, 1951). Na některých pracovištích se podařilo zavést **centrální rozvod kyslíku**, který značně ulehčil práci sestrám i zřízcům a zároveň byl výhodnější i z hygienického hlediska včetně snížení úrovně hluku na oddělení (Melichar, 1959).

Obávanou komplikací byla plynatost při nadměrné výživě, která zhoršovala dechové obtíže novorozenců zvýšeným postavením bránice, a také zvracení s následnou aspirací žaludečního obsahu a vznikem bronchopneumonie, která se stala mnoha dětem osudnou. Doporučeným postupem z počátku 50. let bylo nepodávat nedonošeným dětem v prvních dnech života žádnou stravu ani tekutiny, jelikož se čekalo, až odezní otoky. Až 3. nebo 4. den jim byl případně aplikován roztok 5% glukózy podkožní infuzí. **Krmení** bylo zahajováno pozvolna a prováděno různým způsobem. Předčasně narozené děti s nevýbavným sacím reflexem se krmily sondou (která byla ve skutečnosti kojeneckým močovým katétrem), později pak kapátkem nebo z lahvičky, (nejenom) sovětská autoři navrhovali vkapávání stravy nosem (Teyschl, 1951). Někteří lékaři tento způsob krmení zcela zamítali (Zelenka, 1956). K prsu byly s opatrností přikládány děti od hmotnosti 1800 g. Do té doby byly krmeny odstříkaným mateřským mlékem, čajem, 5% glukózou, ale také podmáslem či okyseleným kravským mlékem (Teyschl 1951).

**Převoz** nezralého novorozence zajišťovala dětská sestra ze stanice pro péči o nedonošené. Při převzetí na odesílajícím oddělení dítěti změřila tělesnou teplotu a zabalila jej do vyhřáté sterilní pokrývky. Následně jej přenesla v transportním koši s termofory, případně v transportním inkubátoru, do sanitního vozu. Na cílovém pracovišti bylo dítě ponecháno nějakou dobu v klidu, aby se po převozu zotavilo

(Teyschl, 1951). Při ošetřování nedonošených byl obecně uplatňován princip šetrné manipulace a omezení léčebných a diagnostických úkonů na minimum, aby dítě bylo co nejméně vyrušováno (Zelenka, 1956).

Součástí léčby nedonošených dětí byla v indikovaných případech „**umělá hibernace**“. Bylo vypozorováno, že neklid u novorozence s respirační a cirkulační poruchou vede ke zhoršení jeho stavu. Proto byla v indikovaných případech dětem podávána léčiva se sedativním účinkem ze skupiny barbiturátů s cílem navodit útlum organismu, což mělo příznivý dopad na kvalitu dýchání, zejména na jeho pravidelnost. Tímto postupem v kombinaci s podáváním kyslíku se podařilo zachránit přibližně 50 % nezralých novorozenců, včetně několika dětí s porodní hmotností pod 1200 g, jejichž šance na přežití byly do té doby téměř mizivé (Znamenáček, 1956). Stav takto ošetřených dětí, které byly v původně závažném stavu v souvislosti s těžkou nezralostí, se s odstupem času jevil většinou jako velmi uspokojivý a poskytl tak naději na jejich pozdější normální vývoj (Melichar, 1959).

Radost z výsledků péče o nedonošené děti však byla zakalena výskytem dříve neznámého očního postižení, v mnoha případech končícím slepotou, **retroletální fibroplazie** (později známé pod názvem retinopatie nedonošených, pozn. autorky). Tehdy ještě nebyly v Československu dostupné zprávy o prokázané souvislosti vzniku onemocnění s podáváním vysokých dávek kyslíku, na tuto možnost se však již pomýšlelo (Elefant, 1954).

Významnou roli v poválečném vývoji péče o nedonošené a nemocné novorozence hrálo zavedení **penicilinu** do léčebné strategie v roce 1946. Jeho podání se osvědčilo při občas se vyskytujících epidemiích respiračních a kožních infekcí na novorozeneckých pokojích v porodnicích i na dětských klinikách, a také u rodiček s rizikovou porodnickou anamnézou (předčasně odteklá plodová voda, horečka aj.; Štembera, 2004). Potlačení infekce naprosto zásadním způsobem zlepšilo vyhlídky nedonošených dětí na přežití (Poláček, 1950).

Československá gynekologicko-porodnická společnost začala roku 1948 pořádat pravidelné monotematické konference zaměřené na aktuální porodnické komplikace. Tato zasedání představovala první kroky k celostátnímu sjednocení diagnostických a léčebných postupů. Počínaje rokem 1949 se na přípravě schůzí podílely celé kolektivy vědeckých pracovníků z porodnických klinik v Praze, Plzni, Hradci Králové, Brně a Olomouci. Tématem zasedání ČsGPS v roce 1950 byla **anoxie plodu a asfyxie novorozence**. Zásadním pokrokem při **kříšení novorozence** bylo upouštění od mechanických podnětů, které měly za úkol stimulovat dechové centrum novorozence (Schultzeho přemety, střídavé sprchování studenou a teplou vodou). Poprvé bylo v diskuzi navrženo použití **insuflace** kyslíkem po předchozím odsátí aspirovaných hmot jako základní postup resuscitace (Štembera, 2004). K tomuto účelu byl začátkem 50. let společností Chirana vyvinut **křísící přístroj** podle Poláčkova návrhu. Skládal se z pojízdného stolku, kam se novorozenec uložil, a dvou kyslíkových nádob s redukčním ventilem a možností jednoduchého přepnutí mezi inhalační a insuflační maskou (Znamenáček, 1951; viz Příloha 5). Protože poruchy

dýchání mohou mít kromě poškození centrálního také příčinu periferní v důsledku aspirované plodové vody, eventuálně smolky, bylo doporučováno ošetřovat asfyktického novorozence po porodu v posturální **drenážní poloze** (tj. hlava níže než trup) a umožnit tak uvolnění dýchacích cest pomocí gravitace (Štembera, 2004).

Pod vedením pražského ÚPMD se během let 1953-1956 uskutečnil celostátní perinatologický projekt „**Poškození plodu za porodu**“, jehož výsledky přinesly obrovský posun v poznání základních životních pochodů plodu a novorozence ve spojitosti s jeho intrapartálním poškozením. Byl například navržen postup jednotné **klasifikace životních projevů poškozeného novorozence** – velmi podobný skórování podle Apgarové, které vzniklo ve stejné době v USA, ale v Československu nebylo známo ještě po dlouhá léta (Štembera, 2004). Během projektu byly v rámci jedné ze studií odhaleny zásadní provozní nedostatky na porodnických odděleních, jejichž samotné odstranění poskytovalo značný prostor pro snížení hodnot perinatální úmrtnosti. Na mnohých pracovištích chyběly kyslíkové stany, redukční ventily nebo spolehlivé inkubátory s tichým provozem. Československý inkubátor od Chirany se ukázal v průběhu let ve srovnání se zahraničními jako nevyhovující. Často byla k dispozici pro novorozence pouze jedna přeplněná místnost, nikoli samostatný box pro ošetření traumatizovaných dětí a sledány byly rovněž podstatné rozdíly v křísících metodách (Papoušek, 1956).

Gynekologicko-porodnické oddělení nemocnice v Karlových Varech bylo jedno z mála pracovišť, kde při resuscitaci asfyktického novorozence byly dýchací cesty dítěte zajištěny endotracheální rourkou pod kontrolou **přímé laryngoskopie**. Kyslík byl podáván pomocí nově vyvinutého přístroje místní výroby, který umožňoval jeho insulaci pod kontrolovaným tlakem. Vřazením **T-spojky** a přerušovaným stlačováním jejího postranního otvoru bříškem prstu bylo možno vyvolat umělé respirační pohyby. Pro snadnou manipulaci s přístrojem byla kyslíková lahev umístěna na pojízdném podstavci (Jadrný, 1955; viz Příloha 6).

Na základě nových klinických poznatků o hypoxickém novorozenci začali pediatři rozlišovat **asfyktický syndrom časný a pozdní**. Časný asfyktický syndrom postihující novorozence po prodělané intrauterinní hypoxii byl charakterizován poruchou dechu, cirkulace a svalového tonu. Pokud byla po porodu včas zahájena resuscitace a došlo k úpravě dýchání, svalového tonu a reflexů, prognóza stavu byla dobrá. Naopak pozdní asfyktický syndrom rozvíjející se až s odstupem od porodu byl prognosticky málo příznivý. Jeho výskyt byl vyzorován převážně u nedonošených novorozenců s nezralou plicní tkání (Štembera, 2004). Sekčním nálezem u zemřelých dětí byla potvrzena **přítomnost hyalinních membrán** (blanek) v plicních sklípcích způsobujících nevzdušnost plíce (Blecha, 1955). Neznalost patogeneze vzniku hyalinních blanek značně ztěžovala diagnostiku, která se opírala pouze o klinický obraz a jeho dynamiku. Účinná léčba zůstávala neznámá (Flašarová, 1958). Až později byl pro soubor příznaků zaveden název syndrom dechové tísně (respiratory distress syndrome - RDS) a odhaleny skutečné příčiny jeho vzniku.

V 50. letech došlo ve srovnání s raným poválečným obdobím ke zvýšení podílu porodů **císařským řezem**. V souvislosti s narůstajícím **zájmem o život novorozence** byly nejčastějšími plodovými indikacemi hrozící asfyxie, poloha plodu koncem pánevním, vcestné lůžko, ale také riziko vzniku erytroblastózy u novorozenců Rh imunizovaných rodiček. Rovněž byl císařský řez doporučován jako vhodnější varianta ukončení porodu oproti použití vysokých kleští. I přes tento pokrok bylo ojediněle možno se setkat při nepostupujícím porodu s dekapitací, případně embryotomií (Štembera, 2004).

Příkladem interdisciplinární vědecké i klinické spolupráce byla péče o Rh a AB0 senzibilizované ženy a novorozence s erytroblastózou (hemolytickou nemocí novorozence). Tato skupina novorozenců byla zatížena vysokou mortalitou a přežívající děti často trpěly závažnou poruchou psychomotorického vývoje. **Výměnná transfúze** jako účinná metoda léčby byla poprvé v Československu provedena v roce 1947 na dvou pražských pracovištích. V této oblasti se začal projevovat **zájem pediatriů o spolupráci s porodníky** nejen v období intra- a postnatálním, ale již prenatálním (Štembera, 2004). Během dalších let byl zdokonalen způsob provádění samotné výměny krve. Například na pracovišti v Olomouci byl sestrojen pěticestný kohout, který uzavřenou cestou umožňoval současně měřit tlak, odebírat krevní vzorky i aplikovat léčiva, což snižovalo riziko vzniku komplikací při provádění transfúze (Fargaš, 1957).

#### 5.2.4 Významné momenty v oblasti péče o matku a dítě ve světě

Od počátku 20. století probíhaly v Československu i v zahraničí epidemie infekční dětské obrny (poliomyelitis). Dětem postiženým přechodnou parézou bránice a mezižeberních svalů v souvislosti s tímto onemocněním byla v USA v 50. letech poskytnuta život zachraňující léčba - umělá ventilace pomocí tzv. **železných plic**. Jednalo se o kovovou komoru, kde byl střídavě vytvářen podtlak a přetlak. Tělo dítěte kromě hlavy bylo umístěno uvnitř komory a tlakové síly působily rytmické pohyby hrudníku (Schott, 1994; viz Příloha7).

Na obdobném principu fungoval vynález amerického lékaře Bloxsuma (tzv. Bloxsum Air-Lock), který měl simulovat děložní stahy a napomáhat tak asfyktickým novorozencům při ventilaci. Do kovové komory naplněné ohřátým a zvlhčeným kyslíkem o 60% koncentraci bylo vloženo celé tělo dítěte, pozorování bylo možné plastovým průhledem. V roce 1953 byl účinek tohoto přístroje zpochybněn mj. americkou lékařkou Virginií Apgar (Goldsmith, 2010).

Tato anestezioložka navrhla v roce 1952 jednoduché hodnocení stavu novorozence v prvních okamžicích života na základě 5 příznaků (barva kůže, srdeční akce, dýchání, svalový tonus a reflexní dráždivost). Každý znak byl hodnocen 0-2 body. Uvedený způsob hodnocení poporodní adaptace nazývaný **Apgar skóre** se posléze široce rozšířil a je dodnes rutinně používán (Tománková, 2006).

Kontrolované studie provedené v USA během 50. let prokázaly souvislost vzniku retinopatie nedonošených a rutinního používání **vysokých koncentrací kyslíku** při



péči o nedonošené novorozence v inkubátorech. V roce 1959 byl potvrzen nedostatek **surfaktantu** v plicích předčasně narozených dětí jako příčina vzniku syndromu dechové tísně (Timeline of Neonatology, 2016).

V roce 1958 podal britský gynekolog I. Donald zprávu v odborném tisku o využití **ultrazvuku** - diagnostické metodě, s níž byl schopen zobrazit plod v těle matky. Na popud tohoto lékaře zkonstruovala firma Kelvin Hughes ultrazvukový přístroj. Metoda otevřela nové obzory v diagnostice těhotenství a našla široké uplatnění i v dalších oblastech medicíny (Schott, 1994).

## 5.3 60. léta – počátky české neonatologie

### 5.3.1 Vývoj péče o matku a dítě a společenské změny během 60. let

Začátkem 60. let se počet zdravotnických zařízení hojně budovaných v rámci uplatňování „kvantitativních“ opatření blížil optimálním potřebám v zemi. O rodičku a novorozence se staraly erudované týmy lékařů - porodníků a pediatrů, porodních asistentek a dětských sester. Většina žen rodila v ústavu, kvalita poskytované perinatální péče dosahovala maximálních možné úrovně v té době. ČSR si tehdy držela v porovnání s ostatními zeměmi přední postavení i přes to, že ve zlepšování úrovně poskytované péče došlo na přelomu 50. a 60. let k určitému zpomalení. Hodnoty perinatální úmrtnosti v rámci ČSR dosahovaly v roce 1962 20,7 ‰, ve Švédsku 23,8 ‰ (Štembera, 2004).

Kritéria a definice tehdy používané v ČSR však neodpovídaly doporučením WHO, mezinárodní hodnocení tak nebylo možné provést zcela přesně. Proto na základě připomínek vyspělých zemí došlo v roce 1965 ke **sjednocení** československých **kriterií s WHO**. Změna se týkala zkrácení časného novorozeneckého období z 10 na 7 dní a hlavně definice živě rozeného dítěte. Nově postačovala pouze 1 ze 4 známek života, zatímco dříve byl za živě narozeného novorozence pokládán pouze ten, který bezprostředně po porodu dýchal. Při původně používané definici novorozenec, který měl srdeční akci, ale nedýchal, i když při resuscitaci se dech podařilo vybavit, pokud zemřel do 24 hodin a vážil méně než 1000 g, byl považován za potrat, pokud vážil 1000 a více g, byl evidován jako mrtvě rozený. Tyto změny představovaly podstatné navýšení hodnot časné novorozenecké úmrtnosti (ČNÚ), a tím stouply hodnoty perinatální úmrtnosti oproti předcházejícímu roku o 3,8 ‰ (Štembera, 2004). Vyhláška z roku 1965 O povinném hlášení mrtvě a živě narozeného plodu, o úmrtí dítěte do 7 dnů po porodu a o úmrtí matky obsahovala pokyny, které již byly v souladu s výše uvedenou změnou (Štembera, 2004).

I s ohledem na novou definici se korigované hodnoty perinatální úmrtnosti v ČSR a ve Švédsku v roce 1963 téměř nelišily (23,5 ‰, resp. 22,8 ‰). V dalších letech však ve vývoji těchto ukazatelů došlo ke zpomalování až stagnaci, zatímco ve vyspělých zemích pokles perinatální úmrtnosti pozvolna pokračoval. Proto začala ČSR za světovou špičkou zaostávat a v roce 1970 již činil rozdíl více než 4 ‰ (viz Příloha 8; Štembera, 2004).

V roce 1963 byly kolegiem MZd schváleny nové koncepce oborů gynekologie a porodnictví a pediatrie, které vypracovaly výbory obou odborných společností (ČsGPS a ČsPS) ve spolupráci s Odborem péče o matku a dítě MZd na základě poznatků o dosavadním vývoji této péče. Hlavními úkoly, na které byla soustředěna pozornost v oblasti perinatologie, bylo docílit úplné zachytnosti žen v perinatálních poradnách od raného stádia těhotenství a 100% hospitalizace porodů. Tato opatření však představovala již **jen minimální rezervu** pro možné další snižování perinatální, kojenecké a mateřské úmrtnosti (Štembera, 2004). Důležitým bodem koncepce však byl pokyn **soustředit služby** vyžadující vyšší odborné znalosti a speciální vybavení,

kteřé v ostatních typech zařízení nemohly být zajištěny, do **porodnic III. typu** (viz dále). Jednalo se například o příjem rodiček s tuberkulózou či Rh izoimunizací (Štembera, 2004).

Roku 1964 vstoupil v platnost zákon o zvýšené péči o těhotné ženy a matky (Zákon č. 58/1964 Sb.), kterým byla prodloužena mateřská dovolená, zajištěná dávkami z nemocenského pojištění, z 18 na 22 týdnů a neplacená do 1 roku věku dítěte. Obdobně zákon o sociálním zabezpečení družstevních rolníků zabezpečil dávky v mateřství těmto ženám stejně jako zaměstnankyním v jiných oborech (Štembera, 2004). Důležitým pro další vývoj perinatologie v Československu byl Zákon č. 20/1966 Sb., o péči o zdraví lidu, který s různými dodatky přetrval v platnosti až do začátku 21. století. K němu se vztahovala řada vyhlášek MZd, například O poskytování léčebně-preventivní péče, O zdravotnických pracovnících a jiných pracovnících ve zdravotnictví (Štembera, 2004).

Postupné **politické uvolňování** v polovině 60. let dovolilo navázat vědecké kontakty s předními pracovišti ve vyspělých západních zemích. V roce 1965 uspořádala v Praze ČsPS **mezinárodní symposium** s tématem fyziologie a patologie respirace novorozenců. Čeští pediatři přednesli referáty o ventilačních ukazatelích novorozence s RDS, zatímco zahraničními autory byly prezentovány příspěvky o objevu a možném použití surfaktantu, o léčbě pomocí přetlakového respirátoru či možnostech alkalizační terapie asfyktického novorozence. Tyto poznatky českými pediatry zůstaly ještě řadu let nevyužity (Štembera, 2004).

V téže době došlo ke změně vedoucích pracovníků ÚPMD a řízení zdejší vědecké činnosti tak přestalo být ovlivňováno ideologickými cíli. Nové vedení ústavu uvedlo v život myšlenku uspořádat v Praze roku 1966 **mezinárodní symposium**, kam byli pozváni přední zahraniční odborníci působící na poli perinatologie. Organizátory byla ČsGPS spolu s ÚPMD a ministerstvo vnitra povolilo konání kongresu pouze za podmíněk, že jeho název nebude v angličtině, jednacím jazykem bude mj. ruština a počet specialistů ze západních zemí nepřevyšší počet pozvaných odborníků ze zemí socialistického tábora. Symposia se účastnilo téměř 400 pediatrů, porodníků, patologů, neurologů a dalších odborných pracovníků ze 17 zemí, z nichž mnozí v té době stáli teprve na počátku své kariéry a později se jejich jména zapsala do dějin světové perinatologie (Štembera, 2004).

Cílem konference bylo osobní setkání s odborníky, s nimiž kontakt doposud probíhal pouze písemnou formou, a porovnání úrovně a vědeckého zaměření československé a západní perinatologie, které v té době dosahovaly obdobných hodnot perinatální úmrtnosti. Program byl zaměřen na řešení otázek základních životních pochodů plodu a novorozence. Jeho součástí byl mj. tematický blok přednášek o **léčbě ohroženého novorozence**, kde byly prezentovány výsledky studií zkoumajících poporodní respirační poruchy a možnosti jejich ovlivnění. Západní autoři přednesli příspěvky např. o zkušenostech s použitím respirátoru BirdMark při ventilaci novorozence s RDS, s aplikací bikarbonátu sodného při korekci metabolické acidózy a výsledky experimentální studie využívající mimotělní membránový oxygenátor při

léčbě RDS ovčích plodů a novorozenech mláďat. Domácí autoři ve svých prezentovaných experimentálních studiích používali spíše malá laboratorní zvířata (krysy) a neměli k dispozici tak kvalitní technické vybavení. To se odrazilo na získaných výsledcích. Přesto byla celková úroveň vědecké práce v Československu pro mnohé účastníky z vyspělých zemí překvapením a dokladem, že publikované úspěchy v perinatální péči nejsou jen politickou propagandou. Pražské sympozium je ve světle pozdějších událostí možno považovat za nultý kongres Evropské asociace perinatální medicíny (viz dále; Štembera, 2004).

Ve druhé polovině 60. let se začala rozvíjet užší spolupráce s WHO, čeští odborníci byli zváni na mezinárodní semináře a konference a měli možnost publikovat výsledky vybraných studií v odborném zahraničním tisku (Štembera, 2004). Vědecký kontakt byl rozvíjen ponejvíce se socialistickými zeměmi (Polskem, NDR, Maďarskem, SSSR), ale bylo možné, ačkoliv nijak snadné, vycestovat na stipendijní studijní pobyt i do západních států (NSR, Švédsko, USA, Anglie; Melichar, 1997).

Mění se politické podmínky vyvrcholily nástupem „**Pražského jara**“ 1968, kdy mnoho zdravotníků doufalo v celkovou obrodu zdravotnictví i společnosti. Kritice byl podoben těžkopádný byrokratický systém zdravotnictví i dlouhodobě jednostranná zahraniční orientace vědy. Okupace Československa sovětskou armádou v srpnu téhož roku však ukončila demokratické obrodné procesy a znamenala počátek období „normalizace“. Tyto události vážným způsobem zasáhly vědecký potenciál české medicíny, mnoho lékařů a vědeckých pracovníků bylo zbaveno svých míst a část z nich následně emigrovala (Schott, 1994). Nastaly doby, kdy v odborných pediatrických a porodnických časopisech byly opět publikovány oslavné články při příležitosti různých politických výročí a na vysokých školách došlo k zesílenému šíření marxisticko-leninské ideologie. Odklon od sovětské medicíny v „krizovém období“ let 1965-1968 byl normalizátory udáván jako hlavní příčina zastavení poklesu hodnot perinatální úmrtnosti (Štembera, 2004).

### 5.3.2 Organizace péče o zdravotně ohrožené novorozence

Podle koncepce dětského lékařství z roku 1963 měla být **nezralým dětem** poskytována péče na odděleních pro nedonošené v nemocnicích **II. a III. typu** (tj. zařízení poskytující **vyšší odbornou péči** ve spádové oblasti, která nemůže být poskytnuta v oblastní nemocnici I. typu; resp. zařízení poskytující **vysoce specializovanou** léčebně preventivní péči). Některá z těchto pracovišť fungovala rovněž jako stanice pro péči o nedonošené. Mimo toho byla péče obdobně jako v předcházejícím období nadále **soustředěna do kojeneckých ústavů** se stanicemi pro nedonošené, které kromě zajištění převozové a návštěvní služby měly představovat metodická centra péče (Štolová, 1964). Toto směřování nedonošených dětí na lůžka v kojeneckých ústavech bylo odůvodněno vhodnějšími epidemiologickými podmínkami oproti nemocnicím, kde bylo zvýšené riziko vzniku infekce (Syrovátko, 1995).

**Celostátní systém péče o předčasně narozené děti byl tedy značně roztržštěný.** Nedonošení novorozenci byli ošetřováni na 42 pracovištích, z toho 16 tvořily úseky pro nedonošené dětských oddělení ve velkých nemocnicích. Tato oddělení byla jen výjimečně těsně propojena s porodnicí, málokteré z nich mělo statut stanice a disponovalo vlastní převozovou službou. Naopak většina stanic byla vybudována při **kojeneckých ústavech** a ty byly vzdálené od porodnic mnohdy i desítky kilometrů. Přitom kojenecké ústavy hlavně zabezpečovaly zdravotně-sociální péči o donošené novorozence určené do adopce, o děti svobodných kojících matek bez stálého bydliště apod. (Štembera, 2014).

Pokud na **novorozeneckém úseku** porodnického oddělení panovaly vhodné podmínky a nebyl velký tlak na lůžka, byly tam lehce nedonošené děti ponechávány a na specializovaná nedonošenecká oddělení se nepřevážely. Obdobně byly na těchto úsecích ošetřovány **děti perinatálně poškozené**, vyžadující delší pobyt a intenzivnější observaci než děti zdravé donošené (Štolová, 1968). Nemocní novorozenci byli co nejrychleji překládáni na dětská oddělení nemocnic, aby nedošlo k rozšíření infekce mezi ostatní děti na porodnici (Poláčková, 1966).

Velká část nezralých dětí, které by byly profitovaly z včas poskytnuté odborné péče, zemřela již v prvních 12 hodinách života ještě na porodnickém oddělení a na specializované pracoviště se ani nestihla převést. Z převezených pak polovina umírala do 72 h po porodu na záněty plic. Nejednotný systém s **nedostatečnou pohotovostí transportu** se tedy v plánovaném snižování vysoké úmrtnosti předčasně narozených dětí jevil jako málo účinný (Štembera, 2014).

### **5.3.3 Léčebná opatření a péče o perinatálně ohrožené a předčasně narozené novorozence**

Prevence, diagnostika a léčba **hemolytické nemoci novorozence** (erytroblastózy), byla jednou oblastí, kde se během 60. let dařilo péči o postižené novorozence zdokonalovat. Na základě zjištěné souvislosti mezi dynamikou hladiny bilirubinu a stupněm ohrožení novorozence byl Poláčkem sestaven třípásmový diagram pro včasné rozhodnutí o výměně krve (bez výměny, observace, výměna nutná). Úmrtnost novorozenců v souvislosti s exsanguinační transfuzí se podařilo snížit na 5 %. V Československu byly dokonce v roce 1966 provedeny 3 úspěšné intrauterinní transfuze plodu, tj. pouhé 3 roky po představení metody zahraničními autory. Diagnostika ohroženého novorozence se rozšířila o izoimunizaci v ABO systému, kde se příznaky hemolytické nemoci objevovaly později než v systému Rh. V rámci prevence izoimunizace v Rh systému byla v roce 1967 zahájeno podávání anti-D-gamaglobulinu Rh negativním ženám v prvních 72 hodinách po porodu (Štembera, 2004).

Se zlepšující se perinatální péčí se dařilo zachraňovat i děti se závažnými, ale se životem slučitelnými vrozenými vývojovými vadami (VVV). V roce 1961 byla zavedena celostátní evidence VVV a pro dispenzarizaci těchto dětí byla záhy vybudována první poradna při ÚPMD. Některé vady (např. brániční kýla) vyžadovaly

urgentní chirurgické řešení již v prvních dnech života a centralizaci novorozence na speciálním neonatologicko-chirurgickém oddělení. V druhé polovině 60. let začaly být častěji diagnostikovány různé vady metabolismu i poruchy chromozomální a v nemocnicích postupně začala vznikat oddělení lékařské genetiky, v jejichž laboratořích byly vyvíjeny biochemické screeningové testy (Štembera, 2004).

Léčba asfyktického novorozence byla naopak oblastí, kde dlouhodobě nebylo dosaženo výraznějšího pokroku (Štembera, 2004). Při celostátním dotazníkovém šetření zaměřeném na organizaci a **postupy neodkladné resuscitace** novorozence, které bylo provedeno v roce 1962, se podařilo shromáždit data ze 151 porodnic. Z rozboru výsledků byly zřejmé podstatné meziústavní rozdíly. Necelá polovina zdravotnických zařízení měla na porodním sále k dispozici vybavení pouze k inhalačnímu, nikoli insuflačnímu podání kyslíku, část pracovišť používala k umělému dýchání přerušovaným přetlakem prototyp křísícího přístroje vyvinutý v Karlových Varech. Endotracheální intubaci v indikovaných případech provádělo pouze 23 % pracovišť, nepřímou srdeční masáž při vyhaslé srdeční akci naopak znala a používala většina. Stav dítěte po porodu byl hodnocen podle různých schémat, Apgar skóre užívalo v té době 30 % porodnic. V rámci zpětné vazby mnohá pracoviště považovala za žádoucí vytvoření jednotného metodického postupu, který by byl do praxe uveden formou směrnice. Jako naléhavé se jevilo také dovybavení pracovišť přístroji k provádění řízeného dýchání a také pomůckami, zejména laryngoskopy a endotracheálními rourkami (Jadrný, 1964).

Revize stávajících pokynů a návrh jednotného resuscitačního plánu byly publikovány K. Znamenáčkem v roce 1964. Za zásadní problém autor považoval přeceňování medikamentózní léčby a přetrvávající **mylnou představu**, že lze resuscitovat novorozence, jehož respirační systém ještě nezahájil samostatnou činnost, obdobným způsobem jako dospělého, který již dýchal. V předloženém plánu resuscitace zdůrazňoval uvolnění dýchacích cest dítěte odsátím ještě před prvním vdechem, tj. ideálně před porodem ramének, uložení novorozence po porodu na drenážní lůžko a aplikaci kyslíku maskou. Zmínil krátkodobou **umělou hypotermii** jako potenciálně přínosnou metodu v péči o těžce asfyktické novorozence, která však zatím ještě nebyla dostatečně propracována (Znamenáček, 1964).

Minimální úspěchy byly zaznamenány také na poli péče o nezralé novorozence. Celkově tyto novorozenci tvořili 6,1 % narozených dětí, ale jejich podíl na perinatální úmrtnosti činil se téměř 68 % na perinatální úmrtnosti (Štembera, 2004). Při posuzování zralosti novorozence začali pediatri chápat jako zásadní kritérium **délku těhotenství**, nikoli pouze porodní hmotnost či délku novorozence. Na základě vztahu hmotnosti a gestačního stáří pak bylo možné rozlišit prostou nezralost od hypotrofie. **28. týden těhotenství** byl považován za **mezník** pro možné přežití novorozence, přičemž hlavním nepříznivým faktorem byla shledána **nezralost plic** (Melichar, 1961). Dříve používané kritérium porodní váhy pod 2500 g, které bývalo rozhodujícím pro označení novorozence jako nedonošeného a používalo se dlouho pro svoji jednoduchost, naprosto přezíralo skutečnost, že děti stejné porodní váhy

mohou vykazovat velké rozdíly v délce těhotenství a tím i funkční zralosti (Poláček, 1968).

**Oxygenoterapie** nadále představovala životně důležitou metodou v péči o nedonošené. Kromě umístění dítěte do inkubátoru (viz Příloha 9) bylo možné kyslík podávat také maskou, nasofaryngeální sondou nebo orotracheálních tubusem. Vždy bylo požadováno jeho zvlhčování. Dávkování se řídilo klinickým pozorováním a cílem bylo **vymizení cyanózy** alespoň kolem úst. Léčba kyslíkem měla být účelná a omezená právě na překlenutí období dyspnoe a cyanózy (Raška, 1968b). Byly již známy nežádoucí účinky kolísání koncentrace kyslíku v prostředí na dozrávající sítnici nedonošených dětí, zejména v hmotnostní kategorii pod 2000 g. V rámci prevence vzniku **retrolentální fibroplazie** byl kladen důraz na přesné dávkování kyslíku do inkubátoru, které nemělo přesáhnout 40 %. Dále na omezení výkyvů jeho koncentrace otevíráním inkubátoru i na pozvolné snižování koncentrací kyslíku před přemístěním dítěte do běžných atmosférických podmínek. Byly zavedeny pravidelné kontroly očního pozadí nedonošených dětí oftalmologem (Lomíčková, 1962).

Těžké poruchy dýchání však stále zůstávaly hlavním problémem novorozenecké patologie, jelikož českým lékařům nebyla známa příčina vzniku hyalinních blanek ani možnosti terapeutického ovlivnění tohoto stavu (Rokos, 1964). Později bylo anglo-americkými autory uvedeno, že zásadní význam pro vznik hyalinních blanek v plicích nezralých novorozenců má chybění antiatelektatického faktoru – surfaktantu, což vede ke kolabování alveolů. Grunting (naříkavý výdech) byl popsán jako jeden z obranných mechanismů, které novorozenec používá k udržení rozepjatých alveolů a snížení dechové práce. V zahraniční literatuře také došlo k zavedení pojmu **respiratory distress syndrom** (RDS, syndrom dechové tísně), který postupně i v českém prostředí nahradil pojmy nemoc hyalinních blanek a pozdní asfyktický syndrom (Mydlil, 1966).

Důležitý zvrat v léčbě asfyktického novorozence představovala kompenzace acidózy pomocí aplikace přípravků s nárazníkovým účinkem - bikarbonátu sodného (působícího extracelulárně) či přípravku THAM (působícího extracelulárně i intracelulárně). Čeští lékaři však poruše energetického metabolismu a acidobazické rovnováhy (ABR) nevěnovali dostatečnou pozornost a i přes to, že se s použitím **alkalizační terapie** a jejími výsledky mohli seznámit v zahraničních literárních přehledech, případně na výše zmíněných mezinárodních kongresech konaných v Praze v letech 1965 a 1966, jejich přístup zůstával poměrně dlouho značně rezervovaný (Štembera, 2004).

V roce 1965 začala úspěšně zkoušet alkalizační léčbu u novorozenců olomoucká dětská klinika. Bikarbonát sodný byl podáván v roztoku 10% glukózy cestou periferní žíly za současné kontroly biochemických ukazatelů a klinického stavu. Součástí léčby byla také oxygenoterapie a úprava hypovolémie. K vyšetření ABR pracoviště využívalo **mikrometodu podle Astrupa** (Lhoták, 1970b). Při použití nitrožilní alkalizace byl u některých dětí pozorován vznik nežádoucí alkalózy, což přineslo poznatek, že je třeba vhodně zvolit množství podávaného roztoku a zejména správně

indikovat samotnou léčbu, nikoliv pouze na základě klinického pozorování, ale podle zjištěných hodnot acidobazické rovnováhy (Černá, 1969).

Díky zavedení této metody i na dalších pracovištích v dalších letech se výrazně podařilo zlepšit naděje ohrožených novorozenců na přežití. Mnohá oddělení, která projevila zájem léčbu provádět, však nedisponovala přístroji pro pohotovou kontrolu ABR z minimálního množství krve. Bylo tedy nanejvýš žádoucí tyto úseky rychle dovybavit, aby nemusela být léčba v nouzových případech u dětí s těžkým RDS prováděna naslepo (Raška, 1968a). Mezi komplikace léčby bikarbonátem patřily lokální nekrózy při paravenózním podání. Novorozenecké oddělení v Českých Budějovicích proto upřednostňovalo pomalou aplikaci roztoku do pupeční žíly (Velemínský, 1970). Po podání bikarbonátu někteří autoři popsali u nedonošených dětí vznik hemoragických příhod, které končily smrtí dítěte. Bylo ovšem nesnadné určit, zda se jednalo o komplikace alkalizační léčby nebo součást základního onemocnění a těžkého šokového stavu, ve kterém se dítě nacházelo (Lhoták, 1970a).

#### **5.3.4 Návrhy na vybudování oddělení intenzivní péče o novorozence**

V souvislosti s úspěšným použitím alkalizační léčby u novorozenců postižených časným asfyktickým syndromem či RDS a na podkladě poznatků ze zahraniční literatury se i v českém prostředí objevovaly myšlenky potřeby vzniku oddělení poskytujících **komplexní péči novorozencům v akutním ohrožení** života. Američtí autoři přirovnávali novorozence k nemocnému probouzejícímu se z anestezie po těžké operaci a doporučovali každému novorozenci věnovat „intenzivní“ péči v prvních 6-12 hodinách na zvláštním „přechodném“ oddělení (Lhoták, 1969). V Československu byl pojem **intenzivní péče** definován směrnicí č. 11 ve Věstníku MZd z roku 1966. Pediatri upozorňovali, že vznik jednotek poskytujících specializovanou péči nezralým a perinatálně ohroženým dětem byl o to důležitější, že se nejednalo pouze o snížení úmrtnosti novorozenců, ale o nutnost zmenšit nebo zabránit možným celoživotním následkům perinatálního poškození (Lhoták, 1970b).

Kolegium ministra zdravotnictví se začalo zabývat otázkou, kde v budoucnu poskytovat adekvátní péči nedonošeným dětem, a byla navržena **změna koncepce kojeneckých ústavů a dětských domovů**. Těm byla výhledově určena role výchovy a úseky pro nedonošené měly být přesouvány na dětská oddělení nemocnic, a to primárně do těch, kde byla rovněž porodnická oddělení, aby bylo možno co nejvíce eliminovat převozy dětí na velké vzdálenosti. Po prodiskutování návrhu na vybudování speciálních oddělení poskytujících intenzivní poporodní péči bylo doporučeno zahájit jejich provoz nejprve na několika pracovištích a po získání dostatečných zkušeností a zhodnocení provozu jejich počet dále rozšířit. Za důležité bylo považováno tato pracoviště nejen náležitě přístrojově vybavit, ale zajistit rovněž dostatek personálu (Štolová, 1968).

Na novorozeneckém úseku porodnicko-gynekologické kliniky Fakultní nemocnice v Olomouci byl již od roku 1967 v provozu samostatný „**pokoj intenzivní péče**“ se 6 lůžky určený pro ošetřování nezralých a perinatálně poškozených novorozenců.



Pokoj byl vybaven způsobem obvyklým pro péči o nedonošené děti, měl vyčleněn vlastní sesterský personál a dětem zde byla poskytována rehydratační infúzní léčba, oxygenoterapie a výše zmiňovaná alkalizační léčba. Rozhodnutím ředitelství nemocnice byla z tohoto pokoje v roce 1968 zřízena **novorozenecká jednotka intenzivní péče** (NJIP). Zkušenosti s léčbou patologických novorozenců na olomouckém pracovišti byly předány ministerstvu zdravotnictví jako podklad pro připravovanou koncepci péče o novorozence. Autoři vypracovaného návrhu považovali za zásadní, aby v zájmu zmírnění následků perinatální zátěže byla každému novorozenci s porušenou poporodní adaptací poskytnuta intenzivní péče v zařízeních adekvátně vybavených pro tento účel (Lhoták, 1969).

V té době existovala velmi nesourodá síť porodnických zařízení od velkých porodnic se širokými diagnostickými a terapeutickými možnostmi po malé lokální porodnice, kde pediatr byl k dispozici pouze v denní době nebo byl přítomen na dětském oddělení a na porodnici byl volán pouze v akutních situacích, což znamenalo, že přicházel s větší či menší časovou prodlevou. Proto bylo žádoucí, aby i porodníci byli schopni ohroženému novorozenci ihned poskytnout adekvátní péči. Podle platné legislativy bylo novorozenecké oddělení nedílnou součástí ženského oddělení, ale vzhledem k tomu, že péče o novorozence byla v předchozích letech postupně předána do rukou pediatrů, někteří porodníci přestali sledovat vývoj nových resuscitačních metod a jejich zájem o novorozence mnohdy končil okamžikem jeho narození (Poláček, 1969).

Někteří odborníci si byli vědomi toho, že ač některé stavy ohrožující zdraví a život novorozence vznikají náhle a nečekaně (asfyxie, trauma), četné chorobné stavy lze předvídat již v těhotenství, jelikož souvisí se zdravotním stavem matky (např. diabetes mellitus, pozdní gestóza, gynekologické anomálie, izoimunizace). Proto se objevila myšlenka **diferenciace v organizaci péče** o těhotnou ženu a jejího novorozence. To znamenalo vybudovat moderní velké ústavy v nemocnicích III. typu, kam by byly soustředovány všechny případy komplikovaných a ohrožených těhotenství a kde by byly přijímány závažné a těžké případy nedonošených a poškozených novorozenců ze všech ústavů ze spádové oblasti. Znamenalo to rovněž ústup od „tradičního“ přísného oddělování péče o děti nedonošené a donošené a zároveň krok k efektivnějšímu využívání kvalifikovaných týmů zdravotnických pracovníků i nákladného vybavení. Plánované jednotky intenzivní péče měly být dostatečně vybavené spolehlivými inkubátory, infuzními pumpami, pojízdným rentgenovým přístrojem, respirátory a po vzoru zahraničních pracovišť i monitory signalizujícími poruchy dýchání nebo oběhu (Poláček, 1969).

Ideální umístění NJIP představovalo vsunutí takového **úseku mezi porodní sály a novorozenecké pokoje**, jelikož se tím eliminovaly problémy s převozem a novorozenec mohl zůstat v jedné budově s matkou. To umožňovalo zajistit novorozenci bezprostřední péči při poporodní adaptaci i léčebnou pomoc při RDS, těžkých žloutenkách, stavech po porodním traumatu apod. Po překonání obtíží mohl být novorozenec přeložen na běžné novorozenecké oddělení nebo na oddělení

nedonošených. Tento způsob uspořádání byl však možný **jen na některých velkých porodnicích**, ve velkých nemocnicích byly úseky péče o patologické novorozence nadále součástí dětských klinik a nemocní novorozenci se tam z porodnice převáželi (Poláček, 1969). Kromě těchto velkých ústavů měla zůstat v provozu síť středních a menších porodnických oddělení, jejichž provoz by byl jednodušší a levnější. Tato pracoviště měla zajišťovat především péči o fyziologické porody a novorozence, náhlé vzniklé patologické situace a lehčí případy rizikových těhotenství (Poláček, 1969).

Ačkoli mnozí odborníci doporučovali centralizovat ženy s patologickým těhotenstvím a hrozcím předčasným porodem, neboť převoz novorozence pro něj představuje značnou zátěž v probíhající poporodní adaptaci, objevovaly se i názory upřednostňující převážet patologické novorozence na specializovaná oddělení až po porodu, aby matka nebyla příliš vzdálena od rodiny (Štembera, 2004).

Přestože se spolupráce mezi pediatry a porodníky vyvíjela uspokojivě, problematika péče o novorozence zůstávala živou otázkou diskuze pro obě odborné společnosti (ČsPS a ČsGPS). Připravovaná koncepce měla vyřešit stávající nedostatky, jak po stránce odborné, tak organizační (Kočková, 1968).

### **5.3.5 Významné události ve světovém vývoji neonatologie**

Počátkem 60. let začaly být v zemích s vyspělou perinatální péčí zakládány jednotky intenzivní péče pro novorozence, kam byli centralizováni zejména novorozenci nízké porodní hmotnosti. Důvodem byl neúspěch porodníků ve snižování frekvence prematurity (Štembera, 2014). První takovou jednotku založila americká lékařka Mildred T. Stahlman v roce 1961 v lékařském centru University Vanderbilt v Tennessee, USA (Spitzer, 2005).

7. srpna 1963 se narodil Patrick Bouvier Kennedy, syn Johna Fitzeralda Kennedyho, prezidenta Spojených států amerických. Narodil se ve 34. týdnu těhotenství s porodní váhou 2100 g a v prvních hodinách života začal jevit známky RDS. Prezident věděl o tom, že v Kanadě v té době již lékařka Maria Delivoria-Papadopulous na své jednotce měla zkušenosti s ventilací novorozence s RDS, ale z politických důvodů (nebylo vhodné, aby prezident USA nechal léčit své dítě v zahraničí) byl jeho syn převezen do Dětské nemocnice v Bostonu (Massachusetts), kde byl léčen oxygenoterapií v hyperbarické komoře. V té době to byla v USA nejvyspělejší dostupná technologie, ve stáří 36 hodin však Patrick Bouvier Kennedy zemřel na hypoxemii. Tato smutná událost vzbudila v USA vlnu zájmu o předčasně narozené děti, na výzkum péče o tyto děti byly vyčleněny značné finanční prostředky, což podstatným způsobem ovlivnilo další vývoj neonatologie (Spitzer, 2005).

Zásadní vliv na snížení úmrtnosti nezralých novorozenců měl vývoj umělé plicní ventilace, v počátcích se používaly přístroje určené k ventilaci dospělých pacientů. Nejprve byly získány zkušenosti s podtlakovou ventilací, postupně se začaly objevovat zprávy o úspěšné ventilaci přetlakem (Spitzer, 2005).

V průběhu 60. let začali pediatři v USA a Švýcarsku používat roztoky s nárazníkovým účinkem, které měly za cíl ovlivnit acidózu u asfyktických novorozenců či dětí s RDS. S jejich poznatky o úspěšnosti alkalizační terapie se mohli čeští pediatři seznámit na mezinárodním sympoziu konaném v Praze roku 1966. Na tomto kongresu začaly mezi odborníky čtené debaty o **potřebě založit mezinárodní odbornou společnost** orientovanou na perinatologii. Přední evropský perinatolog E. Saling však během konání sympozia tajně instruoval západní perinatology, aby v Československu - socialistickém státě - nedávali žádné podněty k zakládání takové společnosti, jelikož on sám její založení plánoval. V roce 1968 na konferenci porodníků a gynekologů v západním Berlíně jí skutečně byla založena **Evropská asociace perinatální medicíny** (EAPM) a tato konference byla jejím prvním evropským kongresem. Četní přední evropští perinatologové však později označili pražské sympozium za nultý kongres EAPM (Štembera, 2004).

## 5.4 70. léta – období prvních krůčků intenzivní péče o novorozence

### 5.4.1 Společenské změny a vývoj organizace péče o matku a dítě

Rozvoj perinatologie v 70. letech byl ovlivněn politickým vývojem země, kde po roce 1968 došlo k upevnění postavení Komunistické strany Československa a opětovné orientaci k sovětské medicíně. Vědecká spolupráce s předními pracovišti ve vyspělých zemích, která se úspěšně rozvíjela v druhé polovině 60. let, byla důsledně kontrolována a potlačována. V západních zemích postupně pokračoval pokles perinatální úmrtnosti, který souvisel s praktickým uplatněním nově vyvinuté techniky v diagnostickém i léčebném procesu, zatímco v ČSR došlo ve vývoji perinatální úmrtnosti ke stagnaci. Československý **zdravotnický průmysl** nestačil držet krok ve vývoji moderní techniky a stát zároveň nedisponoval devizami na dovoz přístrojů zahraničních. Tím, že se „normalizátoři“ soustředili na výklad nových poznatků v oboru z hlediska marxisticko-leninského světového názoru, na vývoj perinatologie v západních zemích se dívali kriticky a podceňovali jeho význam, nebyl ani zájem ze strany vládních činitelů tento dovoz nijak podporovat. Pokud byly některé přístroje přece jen dovezeny, jejich použití bylo komplikováno nutností získat s nimi nejprve vlastní zkušenosti, přičemž by bývalo rychlejší a účelnější se s provozem seznámit přímo na zahraničních pracovištích (Štembera, 2004).

*„Neměli jsme literaturu - když jsem si objednal literaturu, byl jsem vyslýchán policajty, proč já chci západní časopisy. Určitě bych to (umělou plicní ventilaci, pozn. aut.) uměl mnohem rychleji, kdybych se tam jel podívat. Ztratilo se tak deset let“ (Velemínský, 2016).*

Počátkem 70. let se hodnoty ukazatelů kvality perinatální péče vykazované v ČSR od hodnot dosahovaných ve Švédsku stále více vzdalovaly. V roce 1971 činila PÚ v ČSR 20,5 ‰, zatímco ve Švédsku 15,7 ‰. V roce 1974 už tento rozdíl přesahoval 6 ‰. K významnému poklesu hodnot perinatální úmrtnosti došlo v ČSR až ke konci 70. let, v roce 1979 dosáhla hodnoty 15,0 ‰ (Štembera, 2004; viz Příloha 10).

Vzhledem k novému federativnímu uspořádání státu po roce 1968 byla nově ustavena ČSGPS samostatně jako česká a slovenská (ČGPS a SGPS) a bylo zvoleno nové vedení společnosti (Štembera, 2004). V roce 1970 vznikla z iniciativy porodníků **komise perinatální medicíny** při České gynekologicko-porodnické společnosti. Současně Česká pediatriká společnost ustavila **komisi neonatologickou** při ČPS. Úkolem komisí, které úzce spolupracovaly, bylo hledat příčiny stagnujících hodnot perinatální úmrtnosti a také zahájit organizovanou prevenci dětské morbidity z perinatálních příčin (Štembera, 2014).

Aby bylo možno zahájit změny v organizaci péče i zavedení nových diagnostických a léčebných postupů, což znamenalo dovybavit pracoviště potřebnými přístroji, bylo třeba zjistit výchozí stav věci. Dotazníkovým šetřením, které bylo určeno primářům jednotlivých pracovišť, byly shledány nedostatky v hodnocení klinického stavu novorozence po porodu, kdy Apgar skóre používala dosud pouze necelá polovina porodnic, dostupné resuscitační přístroje pro novorozence byly na mnoha

pracovištích starší 10 let a na některých porodnicích dokonce takový aparát chyběl úplně. Kardiotokograf zahraniční výroby mělo k dispozici jen několik fakultních nemocnic, v některých ústavech koncentrujících patologická těhotenství chybělo vybavení pro vyšetření parametrů acidobazické rovnováhy mikrometodou podle Astrupa (Štembera, 2004). Z konkrétních připomínek oslovených primářů vyšlo najevo, že personální a přístrojové vybavení porodních sálů neodpovídalo současným požadavkům na pracoviště, kde mají být „sledovány a udržovány základní životní funkce nového jedince v nejdůležitějším jeho životním období, tj. bezprostředně před a po narození“ (Štembera, 2004, s. 157). Uvedené nedostatky i návrhy jejich řešení byly předány výboru ČGPS (Štembera, 2004).

Na jaře roku 1971 se konalo společné diskusní soustředění členů obou komisí a krajských odborníků pro obor gynekologie a porodnictví a péče o dítě. Na tomto setkání byla vytipována pracoviště, kde měla být v budoucnu zřízena **centra pro koncentraci nejzávažnějších patologických stavů a předčasných porodů** v jednotlivých krajích, jejichž součástí měly být také speciální jednotky pro patologické novorozence. Dále byla navržena centra pomocná, jejichž zřízení bylo časově rozděleno do dvou etap, kdy druhá etapa se týkala pracovišť, kde dosud nebylo možno zajistit 24hodinovou přítomnost pediatra na oddělení. S vytvořeným návrhem **třístupňového systému perinatální péče** (viz Příloha 11) byly seznámeny jak výbory ČGPS a ČPS, tak primáři všech porodnických pracovišť (Štembera, 2004).

#### 5.4.2 Diagnostické a léčebné postupy v perinatologii

Na celostátní konferenci ČGPS v roce 1973 byly poprvé prezentovány zkušenosti s využitím **ultrazvuku** v porodnické diagnostice. Stalo se tak s odstupem 15 let od Donaldova objevu (viz kapitola 5.2.4). Na vývoji přístroje registrujícího ozvy plodu založeném na dopplerovském efektu se podílela katedra lékařské elektroniky VUT v Brně, pokusy o domácí výrobu však selhaly. Podařilo se vyrobit pouze málo spolehlivé prototypy. Přístroje založené na technicky odlišném principu, s jejichž pomocí bylo možno získat jedno- nebo dvoudimenzionální obrazy různých částí plodu, byly získány omezeným dovozem ze zahraničí. Jednalo se o nákladná zařízení, z důvodu snadnější údržby a nákupu náhradních dílů doporučila ČGPS dovážet přístroje pouze několika vybraných značek (Štembera, 2004). Z několika tisíců vyšetření plodů v různých týdnech těhotenství sestavili porodníci po vzoru západních autorů křivky vyjadřující vzájemný vztah biparietálního průměru hlavičky a váhy plodu, ze kterých bylo možno usuzovat na základě případné odchylky na hypotrofii či hypertrofii. Později se podařilo zkvalitnit **diagnostiku gestačního stáří plodu** s přesností na 1 týden a ultrazvuková diagnostika byla dále rozšířena na zjištění některých vrozených vad (anencefalie, mikrocefalie, hydrocefalus) a určení polohy placenty (Štembera, 2014). S nástupem ultrazvukového vyšetřování těhotných žen se rovněž celostátně zvýšila diagnostika vícečetného těhotenství, která postupně dosáhla úspěšnosti až 80 %. Dříve běžně používaná diagnostika pomocí RTG ustoupila do pozadí, stejně jako použití šestisvodového abdominálního fetálního EKG (Štembera, 2004).

Po zavedení exsanguinační transfuze a prevence anti-D-gamaglobulinem v průběhu 60. let úspěšně pokračoval rozvoj péče o novorozence s hemolytickou nemocí i v letech 70. Na dvou klinických pracovištích se v roce 1972 (ÚPMD a plzeňská porodnická klinika) současně podařilo vyvinout zdroje světla pro ozařování novorozenců, do praxe tak byla zavedena metoda **fototerapie**, a to jen s minimálním zpožděním za západními zeměmi (Štembera, 2014). Na základě zkušeností získaných při léčbě novorozenců s hyperbilirubinemií byly vypracovány indikační grafy zohledňující gestační stáří novorozence a dynamiku hladiny bilirubinu v séru. Úvodní technické problémy při vývoji prototypů agregátů na katedře elektrotechniky VUT v Brně byly vyřešeny a fototerapie se pozvolna začala stávat bezpečnou léčebnou metodou u indikovaných případů hyperbilirubinémie mírnějšího stupně, hlavně u inkompatibility v ABO systému (Štembera, 2004). Kovopodnik Plzeň vyvinul přístroj Medicolux B, který bylo možno použít nad jakýmkoli inkubátorem či postýlkou díky možnosti nastavení výšky ramene s výbojkou, která byla použita jako zdroj světla. Při těžších formách hemolytické nemoci novorozence zůstávala výměnná transfuze metodou volby, fototerapie však po svém zavedení našla v neonatologii své místo a přispěla ke **snížení počtu** provedených **exsanguinací** a s nimi spojených rizik a nákladů (Mathesius, 1979).

Členové neonatologické komise se systematicky zabývali zásadami prvního vyšetření a ošetření novorozence na porodním sále, jelikož bylo zřejmé, že se jedná o kroky, které mají zásadní význam pro další vývoj a život dítěte (Štembera, 2004). Mezi poruchy a stavy, které bylo třeba včas diagnostikovat a neprodleně léčit, byly zařazeny hypoxie, acidóza, hypoglykemie a hypotermie. Nedílnou součástí péče zůstávalo ošetření dítěte v inkubátoru, kde mohla být zajištěna adekvátní tělesná teplota novorozence i dostatečný přívod kyslíku dle potřeb dítěte. **Korekce metabolické acidózy** pomocí přípravků s nárazníkovým účinkem, zejména bikarbonátu sodného, za opakované kontroly vyšetřením podle Astrupa, se stala široce rozšířeným postupem. Naopak zcela novou kapitolou představovalo použití respirátoru ke **krátkodobé ventilaci** novorozence v bezprostředním poporodním období. To však prozatím nepřineslo očekávaný zlom ve snížení novorozenecké úmrtnosti (Melichar, 1973).

Předpokladem pro úspěšné zajištění poporodní péče bylo zřízení **resuscitačního boxu** pro novorozence přímo v blízkosti porodního sálu. Jednalo se o prostor sloužící k prvnímu ošetření novorozeného dítěte, kde měly být objeveny a řešeny jeho případné orgánové a funkční odchylky a kde se rozhodovalo o dalším postupu péče. Součástí vybavení boxu byl zdroj osvětlení a tepla, dále zdroj kyslíku a pomůcky k jeho inhalačnímu i insuflačnímu podávání, sterilní pomůcky k odsátí dýchacích cest a k jejich zajištění pro provádění umělé ventilace (laryngoskop s rovnou lžící, endotracheální rourky). Narození každého dítěte, které vyžadovalo speciální zásah v rámci bezprostřední poporodní adaptace, bylo ihned hlášeno na **observační box** novorozeneckého oddělení, kde byly zahájeny přípravy k jeho přijetí. Před

očekávaným porodem nezralého dítěte byl předešříván pojízdný inkubátor (Znamenáček, 1972).

Na observační box byli z porodního sálu překládáni novorozenci, kteří vyžadovali v prvních hodinách života aktivní pozorování, a děti určené k rychlému transportu na novorozeneckou jednotku intenzivní péče. Mezi děti vyžadující umístění na NJIP patřili novorozenci se sníženým Apgar skóre v 10. minutě, porodní váhou 1750 g a méně, novorozenci diabetických matek, novorozenci s respiračními obtížemi - projevy počínající pneumonie, záchvaty apnoe, dále děti s příznaky iritace centrální nervové soustavy (CNS) a se závažnými malformacemi, projevy prenatální infekce a potvrzeným hemolytickým konfliktem. Pokud byla NJIP součástí porodnice, novorozenec byl překládán přímo tam, jinak byl organizován **převoz** na pracoviště takovou jednotkou disponující. I přes rozvoj centralizace patologických těhotenství a provádění převozů novorozence **in utero** (tj. převoz těhotné ženy) bylo třeba zřídít observační box v každé porodnici a zajistit **transportní službu pro novorozence** umožňující převoz v kteroukoli denní dobu (Znamenáček, 1972).

### 5.4.3 Intenzivní péče o novorozence

Intenzivní péče o novorozence se tak pomalu začala stávat běžným pojmem i v české pediatrii. Hlavním cílem intenzivní péče bylo snížení nejen novorozenecké úmrtnosti, ale také morbidit zajištěním takových podmínek, které by u uhrožených novorozenců minimalizovaly riziko vzniku trvalého handicapu. Dalším smyslem intenzivní péče bylo umožnění kontinuální rehabilitační péče, výchova rodičů, sester, lékařů a mediků a v neposlední řadě výzkum (Vocel, 1973).

Na NJIP měly být ošetřováni novorozenci s rozličnými diagnózami, děti byly přijímány zásadně podle stavu, nikoliv podle věku. Intenzivní péče byla poskytována **společně novorozencům donošeným i nedonošeným**, dětem před a po operačním výkonu, dětem v sepsi, dokonce i dětem přijatým z domova. Toto společné ošetřování bylo možné pouze díky přísnému dodržování zásad asepse a uložení dětí v inkubátorech. Jako výhodný se jevil způsob uspořádání až 20 inkubátorů v jedné velké místnosti, kdy byl zachován přístup k dítěti ze všech stran, a instalace přívodu kyslíku, stlačeného vzduchu, vakua a elektrického proudu ze stropu. Důležitou roli v udržení asepse v takových prostorech hrála klimatizace s laminárním prouděním vzduchu. K oddělení patřil malý chirurgický sálek určený pro provádění výměnných transfuzí a RTG vyšetření (Vocel, 1973).

Léta zavedený způsob ošetřování dětí nedonošených odděleně od donošených a okamžité překládání novorozence se známkami infekce na kojenecké oddělení se měl stát minulostí. Důvodem změny organizace ústavní péče o patologické novorozence, kterou představovalo **soustředění novorozenců s různými obtížemi na jedno oddělení**, bylo mj. efektivnější využití nákladných přístrojů, jenž se postupně stávaly nedílnou součástí NJIP. Požadavky na vybavení jednotky zahrnovaly moderní spolehlivé přístroje - inkubátory, monitory vitálních funkcí, respirátory pro umělou plicní ventilaci, fototerapeutické lampy, infuzní pumpy i spotřební materiál -

výživové sondy, umbilikální katetry, infuzní hadičky, jehly s malým průsvitem aj. Toto vybavení však představovalo ideální situaci, která byla v tehdejších podmínkách spíše maximalistická než skutečně realizovatelná (Melichar, 1972).

*„Potýkali jsme se zejména s místem, bylo málo inkubátorů – a všeobecně s tou technikou. Nebyl by nedostatek, kdyby byl dostatek peněz. Každá klinika byla omezena ve financích a vždycky se to muselo plánovat na x let dopředu. A teď jste bojovala, jestli koupit nový inkubátor nebo to či ono“ (Muchová, 2016).*

*„Co se týkalo obstarávání těch přístrojů z centrálních zdrojů, to bylo hodně složité, byly jen základní pomůcky. Ty nákupy probíhaly spíš pod dojmem shánění peněz po různých institucích, které spadaly pod ministerstvo zdravotnictví. Nemocnice jako takové v podstatě měly peněz minimum... a navíc novorozenci byli pořád trošičku stranou zájmu v té době. Tak nezbyvalo nic jiného než běhat po různých úřadech a ústavech a žebrot. Někdy se vám to povedlo, někdy se vám to nepovedlo“ (Zapadlo, 2016).*

Neodmyslitelnou součástí NJIP byl tým erudovaných lékařů a sester, provoz NJIP kladl na personál velké nároky. Sestry musely s jistotou obsluhovat všechny přístroje, úzkostlivě dodržovat zásady asepse při práci a znát dobře široké instrumentárium pro rozličné výkony. Hlavním a nejdůležitějším úkolem sester ovšem zůstávalo nepřetržité **pozorování** ošetřovaných dětí (Vocel, 1973).

První jednotkou intenzivní péče pro novorozence, která vznikla v krajské nemocnici mimo kliniky velkých (fakultních) nemocnic, bylo neonatologické pracoviště v Českých Budějovicích (Štembera, 2004). V budově porodnice bylo umístěno oddělení nedonošených o 18 lůžkách, z čehož 6 bylo vyčleněno pro intenzivní péči, součástí porodního sálu byl resuscitační kout. V centrální laboratoři bylo možno vyšetřovat krevní plyny v nepřetržitě provozu, obdobná byla dostupnost transfuzní služby. K RTG vyšetření bylo třeba děti přepravovat na centrální pracoviště v přenosném inkubátoru. Oddělení mělo k dispozici inkubátory Medicor, Inka, Armstrong, Chirana a baby-term (výchřevné lůžko) firmy Dräger. **Svépomocí** zaměstnanci vyrobili zařízení pro fototerapii novorozenců s hyperbilirubinemií a mikrostan pro podávání kyslíku. K dokumentaci stavu dětí byly používány tiskopisy po vzoru ÚPMD, nedostupné monitory vitálních funkcí nahrazovalo bedlivé sledování dětí zkušenou sestrou (Velemínský, 1971).

*„V nemocnici byl astrup, který nefungoval, a žádné oddělení nemělo pocit, že by ho potřebovalo. Tak jsme s kolegou Blažkem začali chodit do laboratoře nutit vedení laboratoře, aby nám dělali astrup. Takže jsme zavedli vyšetřování krevních plynů. Ale i ten odběr z patiček byl problém, i to jsme se museli naučit. Neměli jsme centrální kyslík, takže jsme jej museli používat z lahví, neměli jsme centrální vzduch, tak jsem sháněl zubařský kompresor“ (Velemínský, 2016).*

Současně s vybudováním NJIP v Českých Budějovicích vznikla také poradna pro dlouhodobé sledování rizikových novorozenců, kteří byli na jednotce hospitalizováni. Cílem poradny bylo zajistit odborná vyšetření tak, aby mohlo být včas odhaleno případné poškození a dítěti mohla být ihned poskytnuta adekvátní péče. Děti byly v poradně vyšetřovány dětským neurologem, oftalmologem, ortopedem, dětským psychiatrem a rehabilitačním pracovníkem, v jejichž péči tyto děti byly již při svém pobytu na jednotce po narození. Činnost poradny tak poskytovala mj. i zpětnou vazbu pro práci samotné NJIP. Potřeba sledování vývoje dětí se jevila jako naléhavá do 6 let věku (Blažek, 1971).



Do popředí zájmu pediatriů ošetřujících patologické novorozence na speciálních jednotkách se začala dostávat otázka **přívodu energetických zdrojů** jako prevence hypoglykémie, která byla v prvních dnech u novorozenců, zejména u nezralých, často pozorována. Výživa byla zahajována velmi časně - již v prvních hodinách po porodu, což představovalo diametrálně odlišný postup oproti postupům používaným v 50. letech. Pomocí trvale zavedené plastové sondy bylo novorozencům do žaludku podáváno malé množství 5-10% glukózy obvykle v 1-3h intervalech. Pokud takto aplikovaná výživa nebyla dostatečná nebo ji dítě netolerovalo, byl dítěti aplikován roztok glukózy cestou periferní, případně umbilikální žíly. V dalších dnech byla potom v případě nemožnosti podávat výživu perorálně přidávána intravenózně tuková emulze, a to buď jednorázově, nebo v trvalé 24h infúzi. Někteří autoři se přikláněli také k intravenóznímu podání aminokyselin. Cílem infuzní terapie bylo zajistit pokrytí alespoň bazálního metabolismu novorozence. Obecně byl považován za důležitý rovněž zvýšený přívod vitamínů (C, B-komplex, K, A, D). **Antibiotika** byla dětem podávána v případě prokázané adnatní či pozdní infekce, nikoliv preventivně, jak bylo dříve doporučováno některými autory. V odůvodněných případech byli novorozenci léčeni také převody krve a plazmy (Melichar, 1973). Ke katetrizaci pupeční žíly sloužily novorozenecké výživové sondy nebo adaptory k infuzním soupravám, vzdálenost zavedení od kožního úponu pupku byla odhadována, ověření správnosti polohy spočívalo ve volném nasátí krve do cévky. Výkon byl zatížen rizikem zanesení infekce do oběhu i mechanického poškození cév špatně zavedenou cévkou (Blažek, 1978).

#### 5.4.4 Nová koncepce péče o novorozence

Počátkem 70. let byl v porodnictví vymezen pojem rizikové těhotenství (tj. gravidita zatížená různými rizikovými faktory), který doplnil do té doby používané členění těhotenství podle průběhu na fyziologické a patologické. Do skupiny žen s rizikovým těhotenstvím pak byly zařazeny (k již dříve známým stavům jako diabetes mellitus, Rh izoimunizace,...) ženy se zátěží v reprodukční anamnéze, ženy nízkého nebo vysokého věku (pod 18 a nad 30 let) a také ženy, u nichž riziko spočívalo ve faktorech sociálních, o nichž ještě donedávna bylo tvrzeno, že byly v socialistické společnosti vymýceny. K nim patřilo např. různé pracovní zatížení, vliv velkoměstských podmínek a nevhodný životní styl. Obdobnou diferenciaci vytvořila i komise neonatologická, která definovala **rizikové novorozence** jako nehomogenní skupinu dětí s poruchou poporodní adaptace různé etiologie. Tito novorozenci vyžadovali preventivní péči a observaci na rozdíl od novorozenců patologických a novorozenců s nízkou porodní hmotností, kteří vyžadovali péči intenzivní (Štembera, 2004).

Rizikový přístup a diferenciacie perinatální péče na základě objektivních kritérií byly začleněny do **koncepce péče o novorozence**, kterou v roce 1974 vypracovaly neonatologická a perinatální komise na základě výsledků každoročních pracovních jednání. Cíle koncepce měly být realizovány do konce roku 1975 (Štembera, 2004). Hlavními body této nové koncepce bylo stanovit **jednotný postup při poskytování péče novorozencům s akutními stavy** a vyčlenit na každém novorozeneckém

oddělení observační box náležitě přístrojově i personálně vybavený, kde by bylo možné poskytnout zvýšenou poporodní péči všem rizikovým novorozencům. Dále koncepce požadovala vybudovat novorozenecké jednotky intenzivní péče při dětských odděleních nemocnic III. typu a vybraných nemocnicích II. typu, a to v rozsahu 15 lůžek na 500 000 obyvatel. Úseky pro novorozence nízké porodní váhy bez závažných patologických stavů měly být budovány podle potřeby sítě v nemocnicích II. typu a na tato pracoviště měla být výhledově **přesunuta péče o nezralé z kojeneckých ústavů**. Převozy novorozenců z porodnice bez NJIP měly být v indikovaných případech zajišťovány pracovištěm disponujícím NJIP, odkud byl vyslán sanitní vůz s posádkou dětské sestry nebo dětského lékaře, a to nepřetržitě po dobu 24 hodin i ve svátečních dnech. Ženy s ohroženým těhotenstvím měly být dispenzarizovány, ve vhodných intervalech kontrolovány a včas odesílány k vyšetření na ženských odděleních v nemocnicích III., případně II. typu, kde měly být současně s budováním NJIP vytvořeny podmínky pro hospitalizaci těchto žen. Přílohou koncepce byl mj. návrh na přístrojové vybavení jednotlivých úseků diferencované péče a indikační kritéria pro přijetí novorozence na observační nebo intenzivní lůžka (Koncepce péče o novorozence, 1974; viz Příloha 12).

Neklesající perinatální úmrtností, která tvořila podstatnou část **úmrtnosti kojenecké**, se konečně v roce 1975 začalo zabývat také ministerstvo zdravotnictví. To vydalo všeobecný pokyn obdobným opatřením zakotveným v uvedené nové koncepci, a to zlepšit organizaci péče o ženy s rizikovým těhotenstvím a předčasným porodem a zlepšit péči o rizikového novorozence včetně novorozence nízké porodní hmotnosti zřizováním NJIP a tato oddělení **vybavit potřebnou moderní technikou**. Pro ženy s rizikovým těhotenstvím začaly být zakládány speciální poradny pro riziková těhotenství, které byly zřízeny většinou ve spádové porodnici. V případě vzniku patologického stavu byly ženy vyšetřovány v krajských nemocnicích, čímž se podařilo snížit výskyt předčasných i operativních porodů (Štembera, 2004).

#### **5.4.5 Vědecké kontakty a využití moderní techniky v intenzivní péči**

Evropská asociace perinatální medicíny od svého založení v roce 1968 v západním Berlíně (viz kapitola 5.3.4) každé dva roky pořádala evropský kongres v některé evropské metropoli. Třetího kongresu konaného v Lausanne v roce 1972 se účastnili i zástupci československé perinatologie a zde oficiální delegát Z. Štembera podal žádost o pořádání **4. evropského kongresu v Praze v roce 1974**. Díky podpoře od zástupce lékařů ze Švédska (G. Rooth), se kterým Štembera od dob konání „nultého“ ročníku udržoval velmi přátelské vztahy, se podařilo tento návrh prosadit a Československo se tak stalo první socialistickou zemí, kde se tato konference konala. Jedním z mnoha úskalí, která museli organizátoři překonat, byla silná vichřice, která se přehnala nad Prahou těsně před zahájením kongresu a poničila střechu Sjezdového paláce. Díky podpoře a spolupráci místopředsedy vlády, ministrů školství, zdravotnictví a kultury i primátora města bylo možné narychlo uspořádat kongres v Rudolfinu. Setkání se účastnilo přes 1200 perinatologů, a to jak z Evropy, tak ze zámoří (Japonsko, Kanada, Mexiko, USA; Štembera, 2004).

Mezi tři hlavní témata pražského kongresu patřila problematika předčasného porodu a předčasně narozeného novorozence. Při vlastním odborném jednání na téma **předčasný porod** domácí autoři přednesli výsledky klinicko-experimentálních studií např. o stimulaci děložní činnosti nadměrným hlukem a intenzivním světlem jako rizikových faktorů prostředí, o včasném zjišťování začínající předčasné děložní činnosti nově vyvinutou metodou určenou k její registraci – elektrohysterografií a také o negativním vlivu kouření na těhotnou ženu ve vztahu k riziku předčasného porodu. Zahraniční autoři přispěli svými rozsáhlými přednáškami týkajícími se například účinku preventivní cerkláže, preventivní hospitalizace u těhotných s hrozícím předčasným porodem či u zjištěné hypotrofie plodu. Byly předneseny rovněž výsledky studií o příznivém vlivu **kortikoidů podávaných matce** (efekt prvně popsán v roce 1972) s cílem **urychlit vyzrání plicní tkáně plodu** (Štembera, 2004).

Na přednášky o předčasném porodu navázaly příspěvky o **předčasně narozeném novorozenci**. Čeští autoři prezentovali práce např. o elektrolytovém a vodním hospodářství, dusíkové bilanci či problémech energetického metabolismu nezralého novorozence. Přednášky západních autorů byly věnovány včasné **diagnóze a léčbě RDS**. Jako účinná léčba byly představeny různé formy **umělé plicní ventilace**: Výhodou CNP (continuous negative pressure - trvalý podtlak) proti IPPV (intermitent positive pressure ventilation – ventilace přetlakem) bylo, že novorozenec nemusel být intubován. Metoda CNP se však nejevila jako úspěšná při nejzávažnějších stupních RDS (L. Gaiomy – Itálie). Při užití CPAP (continuous positive airway pressure – trvalý pozitivní tlak v dýchacích cestách) se snížila v porovnání s IPPV mortalita na RDS z 33 % na 12 % v prvním roce jeho užívání a na 3 % v druhém roce (B. P. Speidel - Velká Británie). Švédský autor U. Sjöstrand prezentoval techniku ventilace HFPPV (high frequency positive pressure ventilation – vysokofrekvenční přetlaková ventilace) ve spojení s PEEP (positive end-expiratory pressure – přetlak v dýchacích cestách na konci výdechu), kterou po úvodním ověření v experimentu na zvířeti úspěšně použil u 20 kojenců. Aminophylin jako účinný lék v prevenci apnoických pauz představil J. A. Kuzemsko z Velké Británie. Přednáška R. Hucha z NSR představila speciální nově vyvinutou elektrodu pro kontinuální transkutánní měření PaO<sub>2</sub> (Štembera, 2004).

Poslední skupina příspěvků se věnovala náplni práce na novorozenecké jednotce intenzivní péče. Tato péče začíná již poporodním transportem na NJIP ve speciálně upravené sanitce v doprovodu neonatologa zajištěním základních životních funkcí dítěte (P. Karlberg – Švédsko). Dle britského autora J. W. Scopesse patří do náplně činností NJIP kromě různých forem umělé plicní ventilace také monitorování životních funkcí, prevence infekce a adekvátní výživa – enterální i parenterální (Štembera, 2004).

Konference se dále zabývala tématem prognózy dalšího vývoje perinatálně poškozeného novorozence. Příspěvky západních účastníků tohoto kongresu jednoznačně ukázaly, k jakému **mimořádnému rozvoji** v uvedených oblastech

perinatologie došlo v poměrně krátkém období – tj. od dob konání pražského symposia roku 1966 („nultého“ ročníku kongresu EAPM). Úspěchem české perinatologie jistě bylo již samotné uspořádání kongresu v zemi za „železnou oponou“ s tak hojným zastoupením odborníků z vyspělých zemí, rovněž odborná úroveň přednášek československých autorů byla vysoká. Studie se však oproti zahraničním autorům obsahově zaměřovaly na jiná témata - chyběly zde české příspěvky týkající se předporodní stimulace dozrávání plicního parenchymu nezralého plodu či různých způsobů umělé plicní ventilace jako prevence a léčba RDS u nezralého novorozence. Západní autoři přistupovali k ověřování technických objevů ihned po jejich zveřejnění, což mělo zásadní význam pro jejich brzké **využití v klinické praxi**. Získané výsledky byly důkazem, že právě tyto studie přispěly rozhodující měrou k výraznému poklesu časně novorozenecké úmrtnosti ČNÚ ve vyspělých státech, zatímco hodnoty vykazované ČSR zůstávaly nezměněny (Štembera, 2004).

V polovině 70. let se pozvolna do ČSR začaly dovážet přístroje ze západních zemí. V péči o těhotnou a rodící ženu našly své místo především v diagnostice, v péči o novorozence začaly hrát významnou roli při zavádění nových léčebných postupů. Díky dovezeným přístrojům tak s více než desetiletým odstupem od prvních zmínek ve světové literatuře začala být při léčbě novorozeneckých pneumopatií (zejména RDS) používána **metoda CNP** i v ČSR (Štembera, 2004).

K ventilační podpoře negativním tlakem byl v Brně a na dalších neonatologických pracovištích používán přístroj **Pulmarca 1401** firmy Dräger (viz Příloha 13). Jednalo se o hermeticky uzavřenou komoru, kam se vkládalo tělo novorozence kromě hlavičky, ta spočívala na podložce mimo komoru. Speciální utahovací manžetou se utěsnil prostor kolem krku novorozence a z tohoto prostoru byl odsáván vzduch, takže hrudník dítěte obklopoval negativní tlak, jehož hodnotu bylo možno nastavit v rozmezí 0-20 cm H<sub>2</sub>O. Novorozenec spontánně dýchal a podtlak kolem těla mu umožňoval snazší rozepínání plic a tím menší spotřebu energie na dechovou práci. Celé zařízení bylo umístěno v inkubátoru, kam mohl být přiváděn kyslík, v případě potřeby (zástava dechu apod.) bylo možno provádět i mechanickou ventilaci bez nutnosti novorozence z Pulmarcy vyndávat. Pokud ovšem u novorozence došlo k barotraumatu, bylo třeba léčbu pomocí CNP ukončit a pokračovat pouze v mechanické plicní ventilaci (Doležel, 2006).

Distenzní terapie se stala velmi úspěšnou symptomatickou léčbou novorozenců s RDS. Indikací k zahájení ventilace pomocí CNP byly progredující klinické známky respirační tísně – grunting, tachypnoe, dyspnoe, případně apnoické pauzy, cyanóza i přes podávání 40 % kyslíku, doplněné laboratorním vyšetřením krevních plynů a RTG vyšetřením hrudníku. Na začátku léčby byl nastaven podtlak na -15 až -20 cm H<sub>2</sub>O a s postupným zlepšením stavu dítěte byl snižován až na -3 cm H<sub>2</sub>O. Pokud se hodnoty krevních plynů a ABR udržely při takto sníženém podtlaku normální po dobu 4-6 hodin, léčba CNP byla ukončena a dítě bylo ponecháno pouze v kyslíkovém prostředí. Průměrná doba léčby pomocí CNP byla 24 hodin (Pokorný, 1976).

Podpurné dýchání bylo možno novorozenci poskytnout také metodou nepřetržitého pozitivního tlaku v dýchacích cestách CPP (continuous positive pressure). K tomu však muselo být dítě **zaintubováno**, což s sebou přinášelo riziko komplikací jak při samotném zajišťování dýchacích cest, tak při ošetřování takového dítěte. Novorozenecká jednotka intenzivní péče v ÚMPD používala metody CPP i CNP (pomocí ventilátoru firmy Air Shields) a při srovnání obou metod, které se jevily stejně účinné, bylo použití CNP jednodušší a daleko méně invazivní. Často pozorovaným nepříznivým důsledkem terapie pomocí CNP bylo rozepětí trávicího ústrojí nezralého dítěte a s tím související zhoršené podmínky výživy, zvýšený stav bránice a riziko aspirace. Řešením bylo snížení podtlaku, i přesto děti nejmenších porodních vah (pod 1000 g) touto komplikací zůstávaly postiženy. Obdobné problémy měly i děti s CPP, kdy docházelo k nafukování jejich žaludku. Při distenzní terapii se osvědčilo její časné zahájení při počínajících známkách dechové tísně, které dovolovalo užití nižších hodnot negativního tlaku a zkrátila se tím také celková doba pobytu dítěte v Pulmarce (Paulová, 1977).

Terapie pomocí CNP využívala stejného principu jako ventilátor, který v roce 1889 sestrojil Alexander Graham Bell (viz kapitola 5.1.4) a na jakém fungovaly „železné plíce“ používané k ventilaci dětí postižených poliomyelitidou (viz kapitola 5.2.4). Upevnění manžety kolem krku dítěte přinášelo praktické nesnáze při ošetřování, neboť bylo třeba dosáhnout dokonalého utěsnění, aby byla zajištěna funkčnost systému a zároveň nebyl narušen žilní návrat a nevznikaly otlaky na kůži dětí. Řešením bylo vypodložení v oblasti krku vatou nebo molitanem.

*„Když jsme začínali s Pulmarcou, měli jsme problémy s utěsněním na krčku, aby tam nebyly nekrózy. Obkládali jsme to vatou a tak různě - když se to neutáhlo kolem krku, tak to nefungovalo“* (Muchová, 2016).

Ne všechny jednotky ošetřující patologické novorozence měly v důsledku omezeného dovozu originální zařízení pro CNP k dispozici. Pracovníci olomoucké dětské kliniky vyřešili v roce 1977 tento nedostatek na přechodné období přístrojem vlastní konstrukce, sestaveným po vzoru respirátoru Pulmarca. Zdrojem podtlaku byl centrální rozvod sání redukovaný na stabilní bezpečnou hodnotu, dítě bylo uloženo v boxu z plexiskla a celá konstrukce byla přizpůsobena užívání v inkubátoru Medicor. Pořizovací náklady tohoto zařízení byly minimální a jeho užití se v praxi osvědčilo (Beran, 1977).

S nedostatkem přístrojů a finančních prostředků na jejich pořízení se potýkala i další pracoviště, například NJIP Dětské kliniky v Hradci Králové (viz Příloha 14).

*„Měli jsme dobré výsledky, přestože jsme neměli žádné vybavení, v podstatě jen ruce - tak to vypadalo, že jsme nic nepotřebovali, když bylo to centrální rozdělování. Peníze se získávaly různě - to třeba ředitel ZOO ve Dvoře Králové prodal žirafu a koupil nám za to Pulmarcu a inkubátor od Drägeru. Monitor byla sestra“* (Machová, 2016).

Dechová podpora se tak v průběhu let zařadila mezi základní léčebné postupy intenzivní péče o novorozence, kam již patřila kontrolovaná oxygenoterapie, korekce acidózy a dodávka tekutin a energetických zdrojů. Některá pracoviště kromě metody CNP, případně CPP získala první zkušenosti s **řízenou ventilací** (ŘV) novorozence.

Na NJIP 1. dětské kliniky fakulty dětského lékařství Karlovy univerzity v Praze Motole v období 1971-1975 byla ŘV použita u 22 novorozenců za pomoci přístroje Spiromat 661 firmy Dräger (viz Příloha 15). ŘV však byla proveditelná pouze za nepřetržité přítomnosti lékaře a sestry u lůžka, aby bylo možno ihned reagovat na sebemenší změnu stavu dítěte, což naráželo na potíže s nedostatkem personálu. ŘV byla u novorozenců použita spíše ve výjimečných případech, kdy selhalo použití metod neinvazivních (Mydlil, 1976).

*„Na rozdíl od současnosti se tehdy se umělá plicní ventilace používala pouze v případech terminálních, kdy už nebylo možno jakkoli jinak těm novorozencům pomoci. Byl z toho strach, nikdo to pořádně neuměl“ (Zapadlo, 2016).*

*„Pokud to šlo, děti se na ten ventilátor vůbec nedávaly, teprve až když nebylo zbylí. Většinou pak umřely“ (Machová, 2016).*

Pozvolné vybavování NJIP přístrojovou technikou umožnilo sledovat vitální funkce novorozenců pomocí monitorů, což významným způsobem šetřilo práci ošetřujícímu personálu. Dýchání a srdeční akce byly kontinuálně snímány pomocí hrudních elektrod tzv. kardiorespirátoru, který byl vybaven světelnou i akustickou signalizací pro případ poruchy funkcí, přístroj zároveň umožňoval měření tělesné teploty dítěte. (Pokorný, 1977; viz Příloha16).

V období 1975-1979 absolvovali pediatři z různých krajů odborné **stáže v ÚPMD**, během nichž se měli seznámit s novými diagnostickými a léčebnými postupy v péči o patologického a nezralého novorozence. Cílem bylo zajistit podmínky pro odstranění zásadní **chyby v koncepci pediatrie**, podle které byli nedonošení novorozenci ošetřováni v kojeneckých ústavech. Pro přenesení péče z těchto ústavů do velkých porodnic chyběl speciálně školený personál, což uvedené stáže měly pomoci napravit (Štembera, 2007).

Příprava dětských sester na práci v oblasti péče o novorozence začínala již v rámci studia na středních zdravotnických školách. Praktické zapracování probíhalo v pracovním procesu, teoretické znalosti mohly být doplněny seminárním školením v rámci ženského a dětského oddělení, k individuálnímu studiu sestry nebyly vedeny. V roce 1961 vznikl Ústav pro další vzdělávání středních zdravotnických pracovníků v Brně a zde se konaly kurzy pro staniční a úsekové sestry, později byl vznesen požadavek na systematické doškolení dětských sester, aby byla možná plnohodnotná spolupráce s pediatrem. V průběhu 70. let se ve spolupráci s Institutem pro další vzdělávání lékařů a farmaceutů v Praze konaly kurzy zaměřené na ošetřování fyziologických i patologických novorozenců, které byly doplněny praktickým výcvikem v ÚPMD, ve FN Motol a v Thomayerově nemocnici a postupně i v dalších pracovištích, která disponovala NJIP. Učební program kurzů byl zaměřen na realizaci úkolů vyplývajících z koncepce péče o novorozence z roku 1974. Roku 1977 byl vydán pracovníky katedry dětských sester ústavu pro doškolení učební plán a osnovy přednášek pro dětské sestry a v roce 1978 proběhl první společný kurz intenzivní péče o patologické novorozence určený pro lékaře a staniční sestry NJIP v nemocnicích II. a III. typu (Nešpůrková, 1980).

Problematika péče o rizikového novorozence byla zpracována v rámci několika monografií určených jak pro sestry, tak pro lékaře. Katedra sester Ústavu pro doškolování nelékařských zdravotnických pracovníků vydala skripta Péče o novorozence z ohrožených těhotenství (Mydlil, 1973) a Observace, diagnostika a intenzivní péče v neonatologii (Mydlil, 1976).

Jelikož v řadách pediatriů přibývalo lékařů specializujících se na péči o novorozence a ČPS do programů svých konferencí zařazovala neonatologickou tematiku spíše výjimečně, začala neonatologická komise při ČPS pořádat **Neonatologické dny**. První setkání se uskutečnilo v Liberci v červnu 1978 a účastnili se ho pediatrii včetně krajských neonatologických ordinářů, členové perinatologické komise a zástupci ČPS i ministerstva zdravotnictví. Tématem jednání byla fototerapie a prognóza rizikového těhotenství a novorozence. Fototerapie se již osvědčila jako účinná léčebná metoda u lehčích forem hyperbilirubinémie, poznatky byly doplňovány v oblasti podpůrných opatření jako např. vlivu podávání vitamínů. R. Hodr vypracoval indikační grafy a tabulky k zahájení fototerapie zohledňující etiologii hyperbilirubinémie, dynamiku hladin bilirubinu a stáří dítěte. Byla potvrzena enterohepatální cirkulace bilirubinu i význam nízké hladiny albuminu u novorozenců v souvislosti se vznikem jádrového ikteru. Pro výměnu krve byla J. Čulíkem navržena speciální souprava SVK 01 LOGAREX, která měla za úkol zjednodušit manipulaci s krví a dalšími roztoky při provádění exanguinace (Štembera, 2004).

Druhým tématem prvního ročníku Neonatologických dnů bylo dlouhodobé sledování dětí za patologických těhotenství a porodů nebo s komplikacemi vzniklými v období jejich narození. Studie se věnovaly prospektivnímu i retrospektivnímu sledování různých skupin dětí: novorozenců diabetických matek, dětí s dechovou nedostatečností v prvních hodinách a dnech po porodu či dětí vystavených v perinatálním období určitému riziku (např. porod vakuumextraktorem, kleštěmi), novorozenců hospitalizovaných na NJIP (Štembera, 2004).

První ročník Neonatologických dnů se setkal s velkým zájmem, proto Neonatologická komise uspořádala v květnu 1979 druhý ročník. Místem konání byly České Budějovice a tematický program byl zaměřen na hypoxii. Hypoxie byla v té době po těžké nezralosti druhou nejčastější příčinou postnatálního úmrtí a hlavní příčinou mrtvorozenosti. Její včasná diagnostika přispěla k výraznému snížení intrapartálních úmrtí plodu, na straně druhé byla hlavní příčinou **nárůstů frekvence císařských řezů i operativních ukončení porodu** vaginální cestou. Úspěšná diagnóza a léčba hypoxie přispěla ke snížení specifické časné úmrtnosti nejen zralých, ale částečně i u nezralých novorozenců. Objektivním důkazem prodělané nitroděložní hypoxie se stalo určení PaO<sub>2</sub> v pupečnickových cévách. Neonatologické dny se od té doby staly velmi vyhledávaným sjezdem odborníků, na kterém se účastníci mohli seznámit s řešením aktuálních problémů v neonatologii (Štembera, 2004).

Během 70. let se v Československu začaly uplatňovat v léčebných postupech také metody preventivní, což se týkalo zejména péče prenatální. Bylo prokázáno, že glukokortikoidy podávané těhotné ženě před 35. týdnem těhotenství **urychlují**

**tvorbu surfaktantu** v plicích nezralého plodu. To v praxi mělo zásadní vliv na výskyt RDS a tím i úmrtnost nezralých novorozenců (Velemínský, 1977).

#### **5.4.6 Významné momenty ve světovém vývoji neonatologie**

Zajištění termoneutrálního prostředí a pokroky v podávání výživy, včetně parenterální, patřily k zásadním momentům v péči o nezralé a nemocné novorozence. Parenterální výživa byla původně vyvinuta americkými lékaři k zajištění kojenců se syndromem krátkého střeva, což znamenalo záchranu jejich života, postupně se stala součástí intenzivní medicíny dospělých (Spitzer, 2005). V druhé polovině 70. let se totální parenterální výživa novorozenců a kojenců stala běžnou praxí (Timeline of Neonatology, 2016).

Žádný z léčebných postupů v intenzivní péči (nejen o novorozence) však neměl takový dopad a neprošel tak bouřlivým vývojem jako rozvoj umělé plicní ventilace.

V roce 1971 popsal Gregory se svými kolegy metodu CPAP zabezpečující rozepjetí plicních sklípků pomocí trvalého přetlaku v dýchacích cestách nezralých novorozenců s RDS. Metoda vycházela ze znalosti fyziologie vzniku gruntingu, kdy se novorozenec sám snaží stažením hlasivkových vazů při výdechu udržet funkční reziduální kapacitu plic. CPAP mohl být aplikován spontánně dýchajícímu novorozenci endotracheální kanylou (viz výše, kapitola 5.4.5) nebo pomocí tzv. Gregoryho boxu, což byla komora upevněná těsně na obličej novorozence. Později byly vyvinuty k udržení přetlaku v dýchacích cestách nostrily, které však byly tvrdé a novorozenci je příliš netolerovali (Goldsmith, 2010).

Ještě na počátku 70. let byly k ventilaci novorozenců s respiračním selháním používány ventilátory používané pro řízenou ventilaci dospělých. Při ventilaci přerušovaným přetlakem (IPPV) byl generován každý vdech a nerespektoval spontánní dechovou aktivitu pacienta mezi nastavenými vdechy, což způsobovalo intervenci dítěte s ventilátorem. V roce 1971 sestrojil R. Kirby novorozenecký ventilátor generující kontinuální průtok dechové směsi, který za pomoci časovače a výdechové chlopně umožňoval novorozenci spontánní ventilaci mezi nastavenými vdechy. Tato modifikace se velmi osvědčila a stala se metodou volby pro ventilaci novorozence (Goldsmith, 2010).

S rozvojem ventilace souvisel i rozvoj monitorování novorozence na NJIP, v roce 1973 byla vyvinuta elektroda pro transkutánní měření PaO<sub>2</sub> (Timeline of Neonatology, 2016). S vývojem léčebných postupů v intenzivní péči o novorozence v zahraničí se mohli pediatři v Československu seznámit na 4. kongresu EAPM přádaném v Praze roku 1974 (viz výše).

Mimořádným pokrokem v rozpoznání příčin a tím možnost kauzální léčby RDS byl objev surfaktantu. V roce 1979 se podařilo týmu japonského lékaře Fujiwary připravit syntetický surfaktant a úspěšně jej instalovat do trachey 10 novorozenců (Štembera, 2014).



## 5.5 Vývoj intenzivní péče o novorozence v 80. letech

### 5.5.1 Stav perinatální péče

Na počátku 80. let pokračoval příznivý vývoj ukazatelů kvality perinatální péče, což potvrdilo, že pokles perinatální úmrtnosti, který začal v roce 1977, nebyl dílem náhody, ale výsledkem provedených organizačních opatření. Hodnoty perinatální úmrtnosti v ČSR v roce 1981 poprvé klesly pod hranici 15 ‰, v roce 1984 činily 12,7 ‰. V celosvětovém měřítku nižší hodnoty než ČSR v roce 1984 vykazovalo 25 zemí, z toho pouze jediná ze socialistických zemí (NDR). Na poklesu perinatální úmrtnosti se výrazně podílela složka ČNÚ, a to v kategoriích novorozenců s porodní hmotností 2000-2499 g a 2500 g a více, v nejnižších váhových kategoriích zůstávala nezměněna. Pokles hodnot celkové perinatální úmrtnosti pokračoval i v dalších letech, v roce 1989 klesla pod 10 ‰ a nižší hodnotu než ČSR vykazovalo 22 zemí světa. Vzorem pro další vývoj v ČSR byly země, které stabilně dosahovaly nejvyšší úrovně perinatální péče, tj. Japonsko, NSR a Švédsko (Štembera, 2004).

S úspěchy české perinatologie bylo důležité seznámit i odborné kruhy v zahraničí. Jednou z možností byla publikace dosažených výsledků v zahraničních časopisech, čehož začali čeští perinatologové využívat, byť v omezené míře. Druhou cestou byla aktivní účast na mezinárodních konferencích, což znamenalo mj. příležitost k navázání osobního kontaktu s předními zahraničními odborníky. Bylo tak možno vzbudit zájem světových kapacit o českou perinatologii a obdržet pozvání na další mezinárodní akci. Jedině díky takovému pozvání bylo možno získat povolení k výjezdu do západní země (tzv. výjezdní doložku k pasu) a devizové prostředky od zahraničního organizátora akce, které k získání povolení byly potřebné (Štembera, 2004).

Pokračující vliv „normalizace“ se projevoval vyhlašování „socialistických závazků“ některými perinatology zastávajícími vedoucí funkce. Tyto závazky snížení perinatální úmrtnosti pod určité hranice do konce té či oné pětiletky byly jejich podřízenými mnohdy přijímány značně rozpačitě. Jednalo se o politická gesta „normalizátorů“ nepodložená odbornou analýzou situace, jejichž cílem bylo budovat hlavně vlastní politickou kariéru (Štembera, 2004).

Pro rozvoj české perinatologie byla zásadní **činnost neonatologické komise** při ČPS a **komise perinatální** při ČGPS. Perinatální komise byla v roce 1982 rozhodnutím předsednictva České lékařské společnosti Jana Evangelisty Purkyně (ČLS JEP) přeměněna na **Sekci perinatální medicíny** při ČGPS. Činnost sekce spočívala v soustavné analýze stavu péče o těhotnou ženu a novorozence, revizi mezikrajových rozdílů v dosahovaných výsledcích péče a zkoumání příčin zaostávání ČSR za vyspělými státy. Do popředí zájmu perinatologů se dostávalo také ekonomické hledisko poskytování péče a možnosti hodnocení její efektivity, což bylo v socialistickém systému oficiálně zamítáno s odůvodněním, že „zdraví nelze měřit korunou“ (Štembera, 2004).

Na základě závěrů pracovních jednání sekce byly vytipovány priority, na které bylo nutno zaměřit pozornost při snaze o další snižování perinatální úmrtnosti. K hlavním bodům strategie patřilo zlepšení péče o novorozence velmi nízké porodní hmotnosti a s vrozenými vývojovými vadami. Rozhodujícím opatřením při řešení priorit pak měla být **centralizace péče** o novorozence nízké porodní hmotnosti a zlepšení perinatální diagnostiky VVV (Štembera, 2004).

Neonatologická komise pokračovala v organizaci každoročních neonatologických dnů, které byly pořádány pracovníky NJIP střídavě v jednotlivých krajích. Tyto vzdělávací akce zajišťovaly volbou aktuálních témat celostátní informovanost lékařů o nejnovějších poznatcích v neonatologii, zájem pediatriů o účast na těchto konferencích rok od roku rostl. Mezi často zařazovaná témata patřily neznámé respirační komplikace, VVV, infekce, péče o novorozence velmi nízké porodní hmotnosti, optimální farmakoterapie (Štembera, 2004). V roce 1984 výbor neonatologické komise požádal výbor České pediatrické společnosti, aby komise byla změněna na Neonatologickou sekci při ČPS, obdobně jako byla zřízena Sekce perinatální medicíny při ČPGS (Melichar, 1985).

V roce 1981 byla vyhláškou č. 77 MZd schválena nastavbová **specializace z neonatologie pro lékaře**. Předpokladem pro získání atestace byla kromě odborných znalostí také minimálně tříletá praxe v péči o novorozence po složení atestace I. stupně z dětského lékařství (z toho nejméně 3 měsíce na oddělení pro patologické novorozence). Součástí zkušebního procesu byla písemná práce na společensko-vědní téma předem schválené katedrou marxismu-leninismu Institutu pro další vzdělávání lékařů a farmaceutů (ILF – dříve Ústav pro doškolení lékařů; Štembera, 2004).

V rámci stáží v ILF a v ÚPMD v letech 1975-1979 (viz kapitola 5.4.6) bylo vyškoleno 30 neonatologů jednoměsíčním pobytem a 75 absolvovalo 14denní kurz. Bohužel tito vyškolení neonatologové byli mnohdy paradoxně zařazeni mimo neonatologické úseky (Štembera, 2004). Přitom průměrná výše úvazku pediatra na většině novorozeneckých pracovišť neodpovídala požadavkům provozu. Značné nedostatky přetrvávaly také v zajištění úseků pro péči o novorozence nízké porodní hmotnosti a jednotek intenzivní péče. Pouze na 4 z 18 existujících NJIP bylo ustanoveno místo ordináře, mnohé jednotky nesplňovaly parametry pracoviště intenzivní péče z důvodu nedostatku sester, materiálního vybavení či návaznosti na laboratorní a ostatní diagnostické služby (Vocel, 1982b).

Patřičná pozornost byla – byť se zpožděním oproti lékařům – věnována vzdělávání **dětských sester** pečujících o novorozence. Bylo třeba obnovit výukové materiály vydané koncem 70. let Ústavem pro doškolení středních zdravotnických pracovníků (nově Institut pro další vzdělávání zdravotnických pracovníků) v Brně a zakomponovat do nich nové poznatky o péči o matku a novorozence včetně systému rooming-in (viz dále; Marková, 1988). V rámci pomaturitního specializačního studia (PSS) si mohly staniční sestry, pro které bylo absolvování PSS předpokladem výkonu funkce, zvolit mezi obecným kurzem Ošetřovatelská péče o děti a specializovaným

kurzem Anesteziologie, resuscitace a intenzivní péče, který pořádala katedra dětských sester od roku 1987 (Třísková, 1988).

Jedním z diskutovaných témat mezi pediatry zůstávalo **kojení** a umělá výživa novorozence. Klesalo procento žen dlouhodobě kojících své dítě a pozornost byla věnována problematice umělé výživy kojence, zejména některým jejím negativním vlivům (např. na výši krevního tlaku dětí v pozdějším věku). V pražské populaci nedonošených dětí krmených kondenzovaným mlékem Tatra bylo zjištěno až desetinásobné zvýšení hladiny tyrozinu jako výraz zatížení enzymového systému novorozence. Ve snaze umělou výživu zlepšit, byl v československém umělém mléce Feminar nahrazen kasein sérovými bílkovinami, což se projevilo příznivějšími hodnotami krevních metabolitů u takto živého dítěte (Štembera, 2004).

Rozvoj nových poznatků o výživě dítěte ovšem potvrzoval, že neoptimálnější a nejpřirozenější stravou pro novorozence kojence je **mateřské mléko**. Ne všechny ženy, které kojit chtěly, měly dostatek vlastního mléka a musely tak hledat vhodnou náhražku. Jako pomoc sloužila **banka lidského mléka** zřízená při Tkáňové ústředně Fakultní nemocnice v Hradci Králové (založena 1952), zpracovaným mlékem od dárkyň z celých východních Čech zásobovala nejen místní dětskou kliniku, ale rovněž jednotlivé porodnice a kojenecké ústavy v kraji (Klen, 1980). Ačkoli ženské mléko poskytované prostřednictvím mléčných bank, které byly následně zakládány i v dalších krajích, nemohlo zejména z psychologického hlediska nahradit **kojení**, nabízelo se jako nejvhodnější varianta v případě, že matka své vlastní dítě kojit nemohla. K dlouhodobé konzervaci mléka bylo použito zmrazení a lyofilizace po předchozím bakteriologickém vyšetření a dekontaminaci pasterizací. Pro efektivní fungování bank byla důležitá jak edukace a podpora kojících matek, tak dobrá organizace samotného sběru (Vávra, 1982).

Kladný vliv na rozvoj vztahu matky a jejího novorozence a na zvýšení kojivosti mělo zavedení systému „dítě s matkou“ neboli **rooming-in** roku 1977 na porodnickém oddělení ve Znojmě. Během tohoto zkušebního provozu se zjistilo, že pobyt novorozence na pokoji s matkou neměl za následek zvýšený výskyt nozokomiálních infekcí, což bylo důvodem pro dříve upřednostňované oddělení matek a dětí během hospitalizace po porodu. Reakce rodiček na nový systém byla povětšinou kladná a systém se v průběhu 80. let začal zavádět v dalších porodnicích, což i tam přineslo mnohé pozitivní výsledky – zvýšení kojivosti, snazší rozvíjení začátku kojení, větší zájem matky o dítě. Při zavádění systému bylo třeba překonat problémy organizačního charakteru, jako např. nevhodné prostorové podmínky, obtížnější dodržování hygienických standardů, ale i na neochotu středního zdravotnického personálu, pro nějž nový systém znamenal více práce. Systém rooming-in v té době nebyl zakotven v koncepci péče o novorozence z roku 1974, lékař tak nebyl chráněn před případnými vzniklými komplikacemi (Štembera, 2004).

Porod za přítomnosti otce dítěte, běžný jev v západních zemích již řadu let, se poprvé v Československu odehrál v roce 1984 ve znojemské porodnici. Klady **přítomnosti otce u porodu** byly spatřovány především v pozitivním vlivu na průběh porodu

a upevnění vztahů v rodině. Tato událost vyvolala mezi gynekology ostrou diskuzi a měla za následek rozporuplné reakce, přičemž jednoznačně převažovaly ohlasy negativní. Možnost být u porodu svého dítěte se nesetkala s přílišným nadšením ani u samotných budoucích otců. Zastánci myšlenky upozorňovali na fakt, že stávající systém péče za porodu není připraven na takovou změnu. Příčinou odmítavého přístupu ze strany personálu na dalších pracovištích byly nejen staré budovy s porodními sály pro více rodiček, ale také pocit, že jde o zásah do profesionální prestiže (Štembera, 2004).

24. 10.1984 se na I. gynekologicko-porodnické klinice v Brně narodil zdravý chlapec o hmotnosti 3450 g a délce 50 cm. Bylo to první dítě narozené v Československu z těhotenství po in vitro fertilizaci (IVF) a embryotransferu (ET). Matkou byla 28letá žena léčená pro sterilitu vzniklou po těžkém zánětu děložních adnex (Pilka, 1985).

### 5.5.2 Nová koncepce pediatrie

Iniciativa neonatologické komise přispěla k vydání **nové koncepce pediatrie** v únoru roku 1986, kam byly zakomponovány pokyny v péči o novorozence, a mohla tak být zrušena původní koncepce neonatologie z roku 1974 (Štembera, 2004). Důraz byl kladen na **interdisciplinární spolupráci** mezi porodníkem a pediatrem. Hlavním úkolem při péči o novorozence bylo trvale snižovat nemocnost a úmrtnost dětí související s prenatálním a neonatálním obdobím a předcházet dlouhodobým následkům poškození v tomto období vzniklých. Bylo-li předpokládáno ohrožení plodu nebo novorozence, měl být u porodu přítomen pediatr. Provoz neonatologického oddělení měl umožňovat uspokojení fyziologických potřeb novorozence i matky s cílem posílit jejich vzájemnou vazbu, systém rooming-in se jevil jako optimální (Harant, 1986).

Péče o novorozence měla být uskutečňována **třístupňovým diferencovaným systémem** navazujícím na péči o těhotnou ženu. Na úseku péče o fyziologické novorozence (I. stupeň) bylo třeba zvýšit kvalitu prvního ošetření a vyšetření a rovněž zajistit, aby byl novorozenec evidován jako samostatný pacient s vlastním chorobopisem (doposud byl součástí dokumentace matky). Úseky péče o patologické novorozence (II. stupeň) měly být budovány ve všech nemocnicích III. typu a vybraných nemocnicích II. typu, nikoli v kojeneckých ústavech. Jednotky intenzivní péče pro novorozence (III. stupeň) měly být nadále zřizovány podle norem v koncepci (tj. 10 lůžek na 500 000 obyvatel) pouze v nemocnicích III. typu, výjimečně II. typu. Oddělení pro patologické novorozence a NJIP měla být vedena pediatrem s atestací z neonatologie a svým umístěním měly v ideálním případě navazovat na porodní sály, jelikož jakýkoli transport představuje pro novorozence zátěž (Houštěk, 1986).

V tomto ohledu bylo nutno sít pracovišť pečujících o patologické novorozence prošetřit a zrevidovat, bylo třeba se pokusit vyrovnat rozdíly mezi jednotlivými úseky, přemístit technické vybavení tam, kde bylo nejpotřebnější. Pro hodnocení kvality péče v kraji se jevil údaj ČNÚ jako nedostačující, bylo doporučeno začít používat jako kritérium i **specifickou novorozeneckou úmrtnost** (Houštěk, 1986).

Během pracovních jednání sekce perinatální medicíny v dalších letech byl analyzován vývoj jednotlivých ukazatelů úrovně perinatální péče. Počet novorozeneckých lůžek intenzivní péče byl dostatečný, ale jejich rozložení v jednotlivých krajích zůstávalo nerovnoměrné. Technické zázemí jednotlivých pracovišť mnohdy neodpovídalo požadavkům pro poskytování specializované péče a problémem bylo rovněž zajištění jednotek kvalifikovaným personálem. Plánem do budoucna bylo postupně rušit malé porodnice, které byly z provozního hlediska neekonomické a při akutně vzniklých komplikacích nemohly zajistit péči na požadované úrovni (Štembera, 1987).

Zatímco se dařilo snižovat podíl mrtvorozenosti na perinatální úmrtnosti, **podíl časně novorozenecké úmrtnosti zůstával vysoký**, zejména v kategoriích novorozenců s porodní hmotností nižší než 2000 g, kde specifická ČNÚ byla ve srovnání se světovou špičkou téměř dvojnásobná. Závažným zjištěním bylo, že ČNÚ je významně vyšší u novorozenců převážených na NJIP až po narození ve srovnání s ČNÚ dětí narozených v nemocnici s NJIP. Poměr novorozenců převážených v děloze (in utero) a v inkubátoru byl nepříznivý, což vyplývalo z nepochopení moderního způsobu organizace perinatální péče a její diferenciaci, jak ze strany laické veřejnosti, tak bohužel často i ze strany odborníků, kteří měli ženy odesílat do vybraných center. Důsledná a včasná centralizace žen s patologickým těhotenstvím a hrozícím předčasným porodem a dovybavení neonatologických a porodnických pracovišť potřebnou technikou byly základními předpoklady pro zlepšení péče o rodičku a novorozence (Štembera, 1988).

### 5.5.3 Návrh na vybudování perinatologických center

Na základě analýz výsledků perinatální péče a opakovaných jednání Sekce perinatální medicíny a ministerstva zdravotnictví bylo doporučeno vybudovat ve vybraných nemocnicích **perinatologická centra intenzivní péče (PCIP)**, jejichž úkolem by bylo zajišťovat péči o nejzávažnější těhotenské komplikace, o předčasné porody od 26. týdne těhotenství a novorozence porodní hmotnosti pod 1500 g a novorozence se závažnými patologiemi; a **perinatologická centra intermediární péče (PCIMP)**, která měla zajišťovat péči o předčasné porody po 32. týdnu těhotenství a vybrané těhotenské patologie a péči o novorozence z těchto těhotenství. Tato strategie byla v plném souladu s odborně organizačními opatřeními dlouhodobě uplatňovanými ve vyspělých zemích (Štembera, 1989).

V první etapě bylo vybráno 15 nemocnic pro zřízení PCIP (s plánem dobudovat dalších 6) a 8 nemocnic pro vybudování PCIMP (s výhledem zřízení dalších 15-18). Tento plán však narážel na nedostatečný počet lůžek pro hospitalizaci žen s patologickým těhotenstvím a na **nedostatek lékařů – neonatologů**, kteří by zajistili nepřetržitý provoz NJIP. Nebylo výjimkou, že noční a víkendové služby na těchto jednotkách zajišťovali řadoví pediatri z terénu. Problémem zůstávalo i obsazení jednotek středním zdravotnickým personálem, jelikož práce na specializované jednotce byla namáhavá a současně nebyla nijak platově zvýhodněna, takže sestry z těchto pracovišť často odcházely (Štembera, 1989).

Náročnost práce na NJIP spočívala ve zvládnutí narůstajícího spektra přístrojového vybavení a představovala i **mimořádnou emocionální zátěž sester i lékařů**, jelikož úmrtí pacienta bylo na NJIP poměrně častým jevem. To mohlo způsobit neurotizaci pracovníků či naopak jejich chladné chování - vytvoření ochranného krunýře ve smyslu postoje „imunního“ vůči citovým podnětům. V takovém případě byl přechod na jiné pracoviště skutečně jedním z řešení (Mydlil, 1982).

*„Bylo to těžké. Člověk seděl, hleděl a přemýšlel, co mohl ještě udělat, aby tomu dítěti pomohl. Byla to pionýrská doba, ale o to víc nás to bavilo, když se to dařilo“* (Muchová, 2016).

Jednotky intenzivní péče pro novorozence koncem 80. let vznikaly živelně a víceméně na základě iniciativy a **entuziasmu místních pracovníků** (Štembera, 2004).

*„Vznik novorozenecké jednotky intenzivní péče byl dán invencí vedoucího neonatologa na tom pracovišti. Když si sehnal přístroje, v té době mu nikdo nebránil, aby si tu jednotku intenzivní péče otevřel“* (Zapadlo2016).

Jen v Praze v roce 1988 fungovalo 6 jednotek, práce na nich byla vzhledem k malému počtu personálu vyčerpávající. K zahájení provozu jednotky bylo třeba 50 milionů devizových korun, potřebná přístrojová technika se nevyráběla nikde v Československu ani v dalších socialistických státech, vybavení 1 lůžka pro intenzivní péči stálo 1-2 miliony korun. Proto bylo často třeba improvizovat a využít šikovnosti českých rukou. Lékaři a sestry museli překonávat úvodní nezdary při zavádění nových léčebných metod, kdy bylo potřeba získat vlastní zkušenosti, jelikož ne všechny praktické informace bylo možné získat z literatury a zahraniční stáže byly spíše výjimečné. Pracovníkům jednotky nesměla chybět odvaha a nadšení pro věc. Služba mnohdy vyžadovala nestandardní úkoly - např. cestu tramvají se zkumavkou krve k vyšetření ve vzdálené laboratoři či shánění krabičky léku vlastními silami a vlastním vozem (Zapadlo, 1988).

*„Když byla v noci exanguinace, tak jsem přijela na pomoc – a buď jsem zůstala do rána, nebo jsem jela domů. Jednou mě vytáhli z divadla, přišla jsem do práce rovnou v šatech“* (Muchová, 2016).

*„Lidi, co dělali na těch jipkách, to byli nadšenci, kteří v podstatě bez ohledu na vlastní čas ho věnovali těm novorozencům. Ono to zní nabubřele, ale bylo to opravdu tak. V podstatě pravidlem bylo, že jsem přišel domů, připravil jsem si tašku s převlečením, eventuelně s nějakým jídlem a čekal jsem, kdy někdo zavolá a zase půjdu... a takhle to dělali všichni“* (Zapadlo, 2016).

#### **5.5.4 Role přístrojové techniky v perinatologii**

Budování **informačních systémů** ve zdravotnictví počátkem 80. let znamenalo nové pojetí práce s údaji – informacemi, jehož cílem bylo přispět ke zlepšení péče o pacienta. V perinatologii informace v tomto smyslu znamenala základní komunikační prvek sloužící k přenosu dat mj. od těhotné ženy k poskytovateli péče, ale také ze zdravotnické dokumentace do různých „hlášení“ a zpráv pro statistické účely a pro vypracování celostátních (či nemocničních, krajových) analýz. Zcela nové možnosti při zpracování vzájemných souvislostí mezi jednotlivými informacemi přineslo použití **počítačů**. To ve svých počátcích naráželo jednak na nedostatečné vybavení pracovišť počítači, a jednak na omezené znalosti a nedůvěru pracovníků. Jelikož stávající systém evidence údajů o patologických těhotenstvích a novoro-

zencích byl značně nedokonalý, byl zaveden formulář N 333 („Záznam o patologickém novorozenci a perinatálně zemřelém dítěti“), který se stal součástí celostátního informačního systému (Štembera, 2004). V roce 1987 byly ve zkušebním provozu poprvé použity nové formuláře „Zpráva o rodičce“ (ZR) a „Zpráva o novorozenci“ (ZN). Ty byly v následujícím roce předány Ústavu zdravotnických informací a statistiky (ÚZIS), aby z nich vytvořil formuláře v definitivní podobě. Celostátně měly být používány od roku 1990 (Štembera, 1989).

**Kardiotokografie** (CTG) se ve vyspělých zemích stávala nejužívanější metodou v diagnostice ohrožení plodu hypoxií, v Československu a dalších socialistických státech však bylo využití této metody omezené pro nedostatek dovezených přístrojů. Proto byly snahy vyvinout přístroje domácí výroby, které se bohužel - ač byly dobře zkonstruovány - nedařilo vyrábět v žádanou kvalitu a jimi pořízený záznam byl často jen velmi orientační. Správná a včasná diagnóza hypoxie plodu za porodu pomocí CTG byla jednou z příčin, které přispěly ke snížení PÚ, ale vedla rovněž ke zvýšení procenta porodů císařským řezem z indikace hypoxie plodu, na čemž se podílely i chybně pozitivní záznamy (Štembera, 2004).

V některých krajích bylo zavedeno **ultrazvukové vyšetření** v první polovině II. trimestru ke zpřesnění gestačního stáří plodu a k diagnostice vícečetné gravidity a po 20. týdnu těhotenství jako screeningová metoda detekce některých VVV (Štembera, 2004). Využití ultrazvukového vyšetřování v porodnictví bylo limitováno malým počtem přístrojů, některé porodnice jej neměly k dispozici. Ze 136 nemocnic přístroj vlastnilo 92, ne všude však bylo možno jej využívat kdykoli v průběhu 24 h, jelikož málokdy mělo porodnické oddělení přístroj vlastní. Často měla nemocnice jediný přístroj umístěný na radiodiagnostickém oddělení, který sloužil pro celé zdravotnické zařízení (Štembera, 1989). Ke konci 80. let začala být porodníky využívána metoda vaginální sonografie, která díky možnosti posuzování inkompetence děložního hrdla sloužila mj. k predikci těhotenství ohrožených předčasným porodem (Štembera, 2004).

Mezi jednotlivými kraji a i mezi jednotlivými porodnicemi uvnitř kraje přetrvávaly značné rozdíly v úrovni přístrojového vybavení. Hrubé nedostatky měly být řešeny z celostátních centrálních zdrojů. Ovšem jednou z možností, jak získat devizové prostředky na nákup přístrojové techniky ze západních zemí, byla forma daru průmyslových podniků. Poskytnutí takového daru bylo závislé na známosti primáře (často i malé lokální porodnice) s ředitelem takového podniku. Nákup přístrojů pro malou porodnici narušoval koncepci oboru, podle které měly být přednostně vybavovány velké porodnice koncentrující patologické případy, kde by nákladné přístroje byly využity efektivněji než v ústavu s jedním fyziologickým porodem denně (Štembera, 2004).

Ultrasonografické vyšetřování postupně našlo své místo také v **neonatologii**. Umožňovalo mj. zdokonalení diagnostiky nitrolebních patologických procesů, která doposud spočívala v pečlivém sledování klinického stavu novorozence. U nezralých dětí s podezřením na krvácení do mozkových komor byly pozorovány apnoické

pauzy, změny v chování a svalovém tonu, diagnózu bylo možno ověřit lumbální, případně subdurální punkcí. Použití ultrazvuku se osvědčilo jako jednoduchá screeningová metoda při vyšetření velikosti a tvaru mozkových komor u novorozenců s patologickým neurologickým nálezem. Jednou z nesporných výhod byla možnost vyšetření novorozence přímo na oddělení bez nutnosti jej vyndávat z inkubátoru a složitě přemísťovat na vyšetření pomocí výpočetní tomografie (CT), což mnohdy ani nebylo možné pro těžký stav dítěte (Pokorný, 1982).

Ultrasonografické vyšetření mozku novorozence přes velkou fontanelu postupně nahradilo pneumoencefalografii (tj. RTG vyšetření nitrolebních prostor), která se dříve užívala k diagnostice nitrolebních změn. Mezi nejčastější patologické nálezy patřilo krvácení do mozku, hydrocefalus, mozkové cysty (Velemínský, 1986). Koncem 80. let bylo do klinické praxe zavedeno rovněž ultrazvukové měření průtoku krve v mozkových cévách využitím dopplerovského efektu, které umožnilo detekovat následky prodělané hypoxie či nitrolební hypertenzi (Štembera, 2004).

RTG vyšetření se používalo k rychlé diagnostice patologických stavů, zejména pneumopatií či neprůchodnosti trávicího traktu. Místnost s **RTG** přístrojem měla být standardní součástí NJIP, výhodou byl přístroj pojízdný (Poláček, 1981).

Vývoj moderní techniky přispěl mj. ke zdokonalení **monitorování** dětí v závažném stavu. Velkým přínosem byla možnost kontinuální oxymetrie ( $T_{c}pO_2$ ) nekrvavou metodou pomocí modifikované Clarkovy elektrody (Poláček, 1981), čímž bylo možno odlišit cyanózu kardiálního a pulmonálního původu při podezření na srdeční vadu (Štembera, 2004). Později přibyla možnost kontinuální transkutánní kapnometrie ( $T_{c}pCO_2$ ). Tato měření byla indikována u novorozenců léčených pomocí umělé plicní ventilace či distenzní terapie (viz dále) a umožňovala omezit četné krevní odběry k vyšetření ABR a krevních plynů. Vhodné bylo monitorování po celou dobu terapie, ovšem z důvodu nedostatku sond pro všechny děti, bylo měření prováděno především při zahajování a ukončování dechové podpory a při změně ventilačního režimu (Velemínský, 1989).

Elektrokardiografické (**EKG**) monitorování bylo rovněž důležitou součástí intenzivní péče o novorozence, bylo však zatíženo vznikem věrohodných **artefaktů**, které nebylo jednoduché na první pohled odhalit. Chybná interpretace záznamu v některých případech vedla k neadekvátním terapeutickým zásahům, zejména při možnosti sledovat záznam pouze na **osciloskopickém displeji**. Artefakty (například extrasystoly, fibrilace komor) vznikaly při neklidu pacienta, při křečích či škytavce, při manipulaci, ale také při interferenci s elektrickou sítí nebo špatně umístěných elektrodách. K vyloučení nežádoucích příhod bylo vždy třeba porovnat EKG záznam s aktuálním vzhledem dítěte (Nekvasil, 1982). Pro diagnostiku poruchy rytmu a dokumentaci byl výhodnější záznam EKG z monitoru na papíře, případně na magnetofonové pásce (Poláček, 1981).

Přesná znalost hodnot **krevního tlaku** představovala základ pro úspěšnou léčbu kriticky nemocného novorozence. Při měření krevního tlaku **neinvasivně** oscilometrickou metodou docházelo často ke zkreslení hodnot z důvodu otoků



končetin těchto dětí. Proto bylo u novorozenců v kritickém stavu indikováno měření **invazivní** cestou. Pro svou poměrně snadnou dostupnost byla pro tyto účely využívána kanylace pupeční arterie, u starších novorozenců pak arterie periferní. K měření sloužil tlakový převodník firem Gould nebo Hewlett-Packard umístěný do úrovně srdce a údaje byly vyhodnocovány na neonatálním monitoru Hewlett-Packard nebo Sirecust 401. Možnost řídit léčbu dítěte na základě přesných údajů o stavu jeho hemodynamiky představovala výhodu převažující nad riziky spojenými s kanylací cév (Plavka, 1989). U vážně nemocných novorozenců kanylovaná umbilikální arterie rovněž umožňovala provádět odběry krve k vyšetření ABR bez nutnosti opakovaně novorozence traumatizovat vpichy k získání vzorku krve kapilární či arteriální z periferních tepen (Mydlil, 1990). Ke kanylaci pupečních cév bylo možno použít katétry vyráběné československým podnikem Koh-I-Noor, České Budějovice (Rubín, 1982).

*„Periferní žilní kanyly ty neexistovaly. Tady bývaly výstavy zdravotnické techniky – Pragomedica a v Brně veletrh, kde zainteresovaní chodili po firmách, které vyráběly a prodávaly pomůcky na jedno použití, tam vyžebřali jednotlivé kusy těchto kanyl, ty přivezli šťastně domů na pracoviště a těm nejtěžším pacientům je zaváděli. A to tak, že když se (kanyly, pozn. aut.) vytáhly, tak se propláchly a daly se resterilizovat. A to se dělalo tak dlouho, dokud se ty kanyly nerozpadly. Co se týkalo centrálních katetrů, v první polovině 80. let se skoro nepoužívaly. Byly pouze tuhé portexové katetry bez jehel a ty se zaváděly tak, že se prováděla tzv. fleboklýza – vypreparování žíly, nastřížení lumen žíly nůžkami a zavedení katetru“ (Zapadlo).*

Rozvoj **laboratorních mikrometod a ultramikrometod** umožnil provedení biochemických i dalších vyšetření z minimálních množství odebrané krve (méně než 0,5 ml; Mydlil, 1984). Vhodné bylo umístit přístroj na měření glykemie a mikrohematokritu přímo na oddělení (Poláček, 1981). Novinku v diagnostice hyperbilirubinémie představovalo **transkutánní vyšetření** přístrojem Minolta. Toto jednoduché vyšetření umožňovalo sledovat vývoj hladiny bilirubinu, jehož plazmatické hladiny dobře korelovaly s hodnotami naměřenými Minoltou (Štembera, 2004).

Podávání infuzí a parenterální výživy se značně usnadnilo použitím **infuzních pump**. To přineslo nejen snížení pracovní zátěže sester, ale hlavně možnost přesného dávkování jednotlivých složek výživy i infuzních roztoků a tím těsnější korekci glykemie a ABR. Hlavním úkolem sestry byla kontrola místa vpichu, aby nedošlo k paravenózní aplikaci roztoku (Poláček, 1981).

*„Než byly pumpy, infúze jsme měli na stojanech - kovové jehly, dlaha a (bylo třeba) hlídat kapky...“ (Machová, 2016).*

Základním přístrojovým vybavením NJIP zůstávaly **inkubátory** se svou hlavní funkcí chránit novorozence před tepelnými ztrátami. Moderní inkubátory pro intenzivní péči byly celé průhledné a umožňovaly observaci dítěte ze všech stran, novinkou byla servoregulace teploty pomocí termistorového čidla připevněného přímo na pokožku novorozence. Prakticky umístěné otvory pro ruce personálu byly předpokladem pro snadné provádění nutných výkonů, účelné byly rovněž otvory pro kabely k monitorům, hadičky s infuzemi a parenterální výživou, hadice od ventilátoru a zvláštní vstup k hlavě dítěte pro provedení urgentní laryngoskopie. Některé modely

umožňovaly rovněž vážení dítěte přímo v inkubátoru. Doplňkovým vybavením inkubátoru byly stojany pro zavěšení infuzních lahví či police pro umístění monitoru nebo infuzní pumpy. Vzhledem k tomu, že dítě bylo prostřednictvím inkubátoru a monitorovacích zařízení dlouhodobě ve styku s určitými formami elektrického proudu, byly kladeny mimořádně nároky na bezpečnost elektroinstalace (Poláček, 1981).

### 5.5.5 Léčebné postupy v intenzivní péči o novorozence

Distenzní terapie zavedená do klinické praxe v ČSR během 70. let i nadále představovala zásadní léčebnou metodu pro nedonošené děti s RDS. Ke zvýšení transpulmonálního tlaku byla obvykle používána metoda **CNP**, tedy rozvinutí hrudní stěny pomocí podtlaku. Na NJIP I. porodnické kliniky fakulty všeobecného lékařství Karlovy univerzity v Praze (nynější Gynekologicko-porodnická klinika u Apolináře, pozn. autorky) byla v roce 1982 uvedena do provozu metoda **CPAP**, která fungovala na principu přímého vytvoření kontinuálního přetlaku v dýchacích cestách. Aplikace přetlaku byla možná endotracheální kanylou, ale nově také měkkými **nostrilami**, což znamenalo značné snížení invazivity metody. Dítě bylo v průběhu léčby umístěno na matraci s držákem hlavičky, na který se napojil adaptér pro endotracheální či endonazální aplikaci (viz Příloha 17). Ve srovnání s metodou CNP se **nazální CPAP** jevil jako účinnější při léčbě RDS a jiných pneumopatií zejména u hypoventilujících novorozenců nebo při výskytu apnoických pauz, což se týkalo většinou dětí s hmotností pod 1500 g. Komplikaci v léčbě představoval vznik pneumotoraxu či pneumomediastina, z hlediska ošetrovatelské péče bylo třeba zajistit těsnost systému a zároveň zabránit vzniku lokálního poškození nosních dírek (nekróza, krvácení). Zkušenosti potvrdily důležitost včasného zahájení distenzní terapie při prvních známkách dechové tísně. Pokud použití CNP nebo CPAP během dvou hodin nepřineslo zlepšení stavu dítěte, bylo přistoupeno k intubaci a umělé plicní ventilaci (Pokorný, 1983).

U těžce nezralých dětí s porodní hmotností pod 1000 g a spontánně nedýchajících novorozenců s těžkou respirační insuficiencí byla **umělá plicní ventilace** zahajována rovnou, bez pokusu stav zvládnout pomocí distenzní terapie. Od roku 1981 používala NJIP III. dětské kliniky Fakulty všeobecného lékařství v Praze (nynější KDDL - VFN) k umělé plicní ventilaci dva přístroje Babylog 1 firmy Dräger z NSR (viz Příloha 18). Tento ventilátor pracoval v režimech IPPV, IMV - s možností vřazení PEEP (positive end-expiratory pressure, pozitivní přetlak na konci výdechu) - a CPAP cestou endotracheální intubace. Výhodou přístroje byla snadná obsluha a mobilita, okamžitá možnost přechodu mezi jednotlivými režimy a vhodné zahřívání a zvlhčování vdechované směsi. Přístroj byl vybaven světelnou a akustickou signalizací při detekci nízkého tlaku kyslíku či vzduchu ve zdroji, ovšem nealarmoval při rozpojení okruhu a nedovoloval kontrolu složení vdechované a vydechované směsi. Maximální nastavená dechová frekvence byla 78 dechů za minutu (Kredba, 1985).

*„Postupně se dařilo tak asi do poloviny 80. let zabezpečit alespoň část těch jednotek intenzivní péče tak, že byly k dispozici přístroje pro umělou plicní ventilaci. To, že nebyly ještě tak inteligentní a tak vhodné pro*

*ty nejnižší věkové kategorie, souviselo spíš s technikou než s tím, že by se nedaly sehnat kvůli penězům, prostě nebyly k dispozici... Při tom režimu, který umožňoval ten Babylog, nešlo dítě jinak oddýchat než zvýšenou frekvencí. Jednou jsme s profesorem Zemanem seděli v noci u jednoho dítěte, střídali jsme se a mačkali jsme manuální vdech, abychom měli rychlejší frekvenci“ (Zapadlo, 2016).*

Vzhledem k tomu, že přístroj Babylog 1 neumožňoval ventilaci synchronizovanou s dechovým úsilím pacienta, bylo třeba děti medikamentózně relaxovat (Pancuroniem), aby nedocházelo k interferenci s ventilátorem a bylo tak minimalizováno riziko vzniku pneumotoraxu (PNO). Při odsávání intubovaného pacienta spolupracovaly dvě sestry, frekvence odsávání byla individuální. V rámci prevence komplikací, mezi něž patřily hlavně pneumonie a atelektázy, byly děti opatrně polohovány a byla u nich prováděna dechová rehabilitace. Pokud to provozní podmínky dovolovaly, systém hadic ventilátoru byl denně měněn. Nezbytným předpokladem úspěšné provádění UPV byl pro věc zapálený kvalifikovaný personál v dostatečném počtu a náležitý laboratorní servis. Velkou pomocí byla rovněž možnost kontinuálního transkutánního měření pO<sub>2</sub> a CO<sub>2</sub> u ventilovaných pacientů (Kredba, 1988; viz kapitola 5.5.4).

Zkušenosti získané na NJIP v Českých Budějovicích potvrdily lepší výsledky v případě časného zahájení UPV oproti zahájení až při rozvinutém respiračním selhání, když distenzní terapie nevedla ke zlepšení stavu. Zavádění UPV do praxe naráželo na nedostatečné počty ošetřujícího personálu k zajištění fungující jednotky a na prvotní nedokonalé zvládnutí přístrojové techniky (Velemínský, 1987).

*„Řízenou ventilaci jsme dělali za velké pomoci dr. Zapadla... a ono nám ty děti i přes tu řízenou ventilaci umíraly. Jednak jsme ji neuměli, a jednak jsme museli pochopit, že se jedná (v případě asfyxie) o šokový stav, a podle toho ty děti léčit... Zavedení ventilačního režimu u dítěte mě stálo celou noc, muselo se to prožít...“ (Velemínský, 2016).*

Poskytování dechové podpory novorozenci bylo tématem VII. neonatologických dnů pořádaných v Mostě roku 1984. Lékaři jednotlivých NJIP si zde v rámci diskusního fóra vyměňovali zkušenosti s distenzní terapií i řízenou ventilací na svých pracovištích a rovněž zde projednali nové nosologické jednotky – syndrom vlhké plíce a perzistující fetální cirkulaci (tj. perzistující plicní hypertenzi; Melichar, 1985).

Jedním z nejdůležitějších úkonů v rámci perinatální péče zůstávala neodkladná **resuscitace** novorozence na porodním sále. Resuscitační postupy byly revidovány a byl kladen důraz na to, aby s těmito postupy byli seznámeni jak pediatři, tak i porodníci, anesteziologové a **střední zdravotnický personál**. Jelikož byly známy příznaky nitroděložní tísně plodu, neměla být poporodní asfyxie pro zdravotníky překvapením a zastihnout tým nepřipravený. Za důležitý krok při zahájení resuscitace bylo považováno **přerušované sání** k uvolnění dýchacích cest, a to v pořadí ústa, nos, žaludek, a následné prodýchávání maskou a vakem. V případě nelepšícího se stavu dítěte i přes prováděnou srdeční masáž bylo doporučeno neotálet s laryngoskopickou revizí dýchacích cest a **intubací** průdušnice, aby vzduch insulovaný maskou nerozpínal trávicí trakt a dále nezhoršoval ventilační poměry stlačováním bránice. Jako nejvhodnější přístup pro podávání léků se jevila kanylace pupeční žíly. Klinická kritéria úspěšné resuscitace zahrnovala nástup spontánní

ventilace, zrychlení srdeční akce nad 100 pulzů za minutu a zlepšení barvy novorozence. Nepříznivou známkou byla naopak přetrvávající mydriáza jako příznak závažného hypoxicko-ischemického poškození centrálního nervového systému (CNS). Po úspěšné resuscitaci měla být dítěti poskytnuta postresuscitační péče na NJIP, v případě, že se ani po 25 minutách oživovacích pokusů nepodařilo obnovit srdeční akci, bylo doporučeno resuscitaci **ukončit** (Novák, 1981).

Při revizi postupů v roce 1987 bylo doporučeno zajistit pro resuscitaci těžce deprimovaného novorozence na porodním sále 3 osoby, z nichž každá měla své úkoly (zabezpečení ventilace, cirkulace, aplikace farmak). Při porodu dítěte po odtoku mekoniem zkalené plodové vody bylo za nezbytné považováno odsátí dýchacích cest cévkou ještě před prvním vdechem, tj. po porodu hlavičky. Vzhledem k tomu, že bylo známo, že energické odsávání laryngu a nosu může způsobit těžkou bradykardii, nemělo být rutinně (u fyziologických novorozenců) vůbec používáno. Ventilační podpora byla zahajována aplikací **kyslíku o 100% koncentraci**, a to inhalací, insuflací maskou a vakem, případně endotracheální rourkou. Po stabilizaci stavu byla frakce kyslíku snížena na 0,6-0,8. Bikarbonát měl být podáván cíleně na základě vyšetření ABR při přetrvávajícím pH pod 7,1. Důležitým aspektem péče zůstávala snaha o udržení termoneutrálního prostředí při resuscitaci (Stejskal, 1987).

### 5.5.6 Stinné stránky intenzivní péče o novorozence

Ačkoliv praktiky intenzivní péče o novorozence ve své podstatě přinesly záchranu života a zdraví mnoha dětí, měla i své negativní aspekty. Během pobytu na NJIP bylo dítě vystaveno téměř nepřetržité záplavě podnětů v rámci častých léčebných a diagnostických výkonů a rovněž **zvýšené hladině hluku**, což znemožňovalo jeho klidný spánek a odpočinek. Tyto **rušivé elementy** byly v kontrastu s něžným a tlumeným prostředím matčiny dělohy a mnohdy způsobily pláč dítěte i závažné vegetativní reakce (pokles  $pO_2$ , pokles krevního tlaku). Bazální hladinu hluku, která byla neodstranitelná, tvořil chod inkubátoru, ventilátoru, odsávačky, vzduchového kompresoru či monitorů (Vocel, 1982a).

*„Na jipce byl kyslík a sání centrální, vzduch nebyl. K prvnímu ventilátoru jsme měli kompresor, ten řval, to byl rachot... (Centrální, pozn. aut.) vzduch se zavedl, až když jsme začínali ventilovat“ (Machová, 2016).*

Mnohé zdroje hluku v prostředí NJIP však bylo možné výrazně omezit, což spočívalo zejména v uvědomělém chování personálu (šetrná manipulace s dvířky inkubátoru, omezení hlasitého hovoru), případně v drobných provozních úpravách (např. ztišení vyzvánění telefonu). V rámci pracovního procesu, který primárně spočíval v zajištění péče o novorozence v kritickém stavu, mnohdy personál ani hlučnost provozu nevnímal, bylo proto třeba upozornit na jeho škodlivost a podniknout kroky k tomu, aby byli pacienti na NJIP těmito negativními jevy zatěžováni co nejméně (Vocel, 1982a).

Hospitalizace nemocného dítěte na NJIP znamenala **oddělení matky od novorozence**, což samo o sobě mělo negativní vliv na její psychiku. V blízkosti jednotek intenzivní péče, resp. oddělení pro patologické novorozence (OPN), kde byly

ošetřovány děti ve stabilním stavu před propuštěním domů, byly budovány **pokoje pro matky**, aby mohly být hospitalizovány se svým dítětem a kojit jej, jakmile to jeho stav dovolil. Od dřívějších postupů, kdy byly snahy striktně matku od dítěte oddělovat z obav před infekcí, se upouštělo. Naopak byl podporován co nejtěsnější kontakt dítěte s matkou (viz systém rooming-in na oddělení fyziologických novorozenců). Rodiče mohli pozorovat své dítě na NJIP přes skleněnou stěnu z chodby, tyto „**návštěvy**“ byly na mnohých odděleních povoleny po celou denní dobu. Podávání informací o stavu dítěte při současné možnosti vidět, jak je ošetřováno, bylo lepším řešením než sdělování informací před přísně uzavřeným oddělením (Poláček, 1981). Minimalizovalo se tak riziko oslabení vztahu rodičů k dítěti a jejich případné odcizení (Mydlil, 1982). V pozdějších letech mohli rodiče v případě zájmu vstoupit přímo na oddělení k inkubátoru svého dítěte (Pavlová, 1988).

V souvislosti s použitím nových diagnostických a léčebných postupů, včetně resuscitačních, začal narůstat i počet přežívajících těžce poškozených dětí s minimální kapacitou pro pozdější mezilidský kontakt. Objevily se tak otázky, zda je správné vždy tuto vysoce specializovanou péči zahajovat a zda je možné ji ukončit, pokud není naděje na přežití těžce defektního novorozence, jehož život je udržován pomocí přístrojů a složitých farmakologických postupů. Tyto otázky patřily k nejcitlivějším nejen v rovině **etické**, ale také z hlediska hrozícího **právního postihu** za případné zanedbání péče či poskytnutí pasivní eutanázie (při nezahájení intenzivní péče). Určitou pomocí v rozhodování o správnosti postupu mohlo být metodické opatření MZd č. 32/1972, které stanovilo kritéria, za kterých se nezahajuje resuscitace. Na situace v neonatologii však toto opatření nebylo možno vždy aplikovat (Stejskal, 1984).

Závažná prematurita vyžadující mechanickou plicní ventilaci mnohdy vysokou frakcí vdechovaného kyslíku ( $FiO_2$ ) vedla u některých dětí ke vzniku chronického plicního postižení – **bronchopulmonální dysplazie**, tj. ke vzniku trvalých fibrotických změn a redukci funkčního plicního parenchymu. Klíčovým obdobím vzniku tohoto závažného onemocnění je stadium úzdravy z akutního respiračního postižení, kdy hrozí nebezpečí toxického účinku kyslíku na plicní tkáň, ale i na další struktury, např. na sítnici (Zoban, 1988).

**Retinopatie nedonošených** se v průběhu 80. let stala celosvětově nejčastější příčinou slepoty v dětském věku. Na vzestupu výskytu se podílela intenzivní péče umožňující záchranu života nedonošených novorozenců čím dál nižšího gestačního věku. Důležitou podmínkou pro úspěšnou léčbu ROP byl včasný záchyt onemocnění v počátečních stádiích. To znamenalo vyšetřovat všechny nedonošené novorozence na specializovaných novorozeneckých pracovištích od 2. týdne života očním specialistou v pravidelných intervalech až do propuštění. Slibně se jevílo preventivní podávání vitamínu E. Bohužel i přes značnou snahu dětských oftalmologů a přes zavedení nových operačních metod (fotokoagulace laserem, kryoterapie) se u třetiny operovaných dětí nepodařilo zrak zachránit (Lomíčková, 1988).

### 5.5.7 Transportní služba pro novorozence

Převoz patologického novorozence představoval (a stále představuje) jeden z důležitých článků komplexní péče o patologické novorozence, který má zásadní vliv na celkový výsledek péče jak v kladném, tak záporném směru. Významný faktor při převozu novorozence představovala vzdálenost místa porodu a NJIP a rovněž kvalita ošetření za převozu a během čekací doby. Moderním transportem v pojetí zahraničních autorů byl pouze takový, kdy bylo možno zajistit v sanitě nepřetržitou observaci, pokračování infuzní terapie zavedené před převozem a dechovou podporu v případě dechové nedostatečnosti. Ideálně měl být novorozenec během transportu v péči pediatra a dětské sestry z jednotky, kam byl převážen. V sanitě měl být k dispoziciambu-vak s obličejovou maskou, ventilátor, zdroj vzduchu a kyslíku, odsávačka, infuzní pumpa, pohotovostní kufr s léky a dobrý zdroj osvětlení (Vocel, 1980). V tomto ohledu byla úroveň transportu novorozence na počátku 80. let značně neuspokojivá. Pouze ve 4 krajích byl převoz dostupný 24 h denně, **k převozům docházelo se značnou prodlevou** (někdy i více než 24 hodin) a děti byly převáženy na velké vzdálenosti (i 150 km) často v zastaralých inkubátorech bez přístrojové monitorace a dalšího vybavení. Dítě bylo za převozu observováno a ošetřováno sestrou bez přítomnosti pediatra (Vocel, 1982b).

Otázkou zůstávala **optimální doba převozu** novorozence ve špatném klinickém stavu. Snahou bylo co nejdříve zahájit intenzivní péči na specializované jednotce, ovšem převoz nestabilního dítěte krátce po porodu pro něj představoval nesmírnou zátěž a nezřídka končil úmrtím novorozence za převozu. Zkušenosti ukázaly, že je výhodnější (s ohledem na mnohdy značnou vzdálenost porodnice a NJIP) odložit transport i o několik hodin a vyčkat stabilizace stavu. S novorozencem mělo být na regionální porodnici jen minimálně manipulováno, při zhoršování dechových obtíží měl být ventilován maskou a vakem či napojen na nazální CPAP - dle možností pracoviště (Hak, 1982). V každém případě měla být odesílajícím pracovištěm zajištěna pečlivá observace, ochrana před infekcí a tepelnými ztrátami (Vocel, 1980).

Většina pracovišť provádějící převozy novorozence neměla k dispozici speciální inkubátory ani sanitní vozy. Inspirování transportním inkubátorem firmy Dräger, ve kterém bylo možno aplikovat CNP již během převozu, sestrojili pracovníci dětského oddělení krajské nemocnice v Českých Budějovicích **improvizovaný převozový inkubátor**. K výrobě byl použit vyřazený československý inkubátor Inka, jehož originální topný systém byl nahrazen systémem pro odsávání a ohřev vzduchu. Takto upravený inkubátor byl schválen revizním technikem KÚNZ a bylo v něm možno novorozenci poskytnout distenzní terapii již v sanitě (Velemínský, 1982; viz Příloha 19). Česobudějovičtí neonatologové ve spolupráci s nemocničním klempířem a se zaměstnanci dopravní zdravotní služby vylepšili také samotný sanitní vůz, což umožnilo přenášet pouze inkubátor s novorozencem a nikoli veškeré podpůrné zařízení potřebné k převozu (100 let česobudějovické nemocnice, 2014). V té době byl takto technicky zdokonalený transport novorozence vzniklý z entuziasmu místních sester a lékařů v celorepublikovém měřítku unikátní (Velemínský, 2011).

Speciální sanitu k převozu novorozence později vyvinuli také na oddělení pro nedonošené v turnovské nemocnici. Sanita byla dílem pracovníků vývojového střediska a brigády socialistické práce, kteří na základě pokynů pediatriů vybavili vůz rozvodným panelem pro odsávání a podávání kyslíku a taktéž pérovým závěsem převozového inkubátoru k eliminaci otřesů způsobených jízdou (Loučková, 1984).

### **5.5.8 Významné okamžiky v zahraničním vývoji intenzivní péče o novorozence**

Vývoj intenzivní péče o novorozence úzce souvisel s rozvojem léčby respiračního selhání, především metod umělé plicní ventilace. Jelikož byly známy nepříznivé účinky přetlakové ventilace na plicní tkáň, cílem bylo vyvinout přístroje umožňující ventilaci účinnou, ale co nejšetrnější, a zachránit dětem nejen život, ale poskytnout jim i naději na pozdější vývoj bez následků.

Na počátku 80. let se u novorozenců s respiračním selháním začala používat vysokofrekvenční ventilace. Tato nekonvenční metoda využívající minimálních dechových objemů a vysoké dechové frekvence se osvědčila zejména jako záchranný postup při selhání konvenční přetlakové ventilace u novorozenců se syndromem aspirace mekonia. Někteří autoři dokonce doporučovali vysokofrekvenční ventilaci jako vhodnou metodu již k zahájení UPV těchto dětí, ačkoli příznivější efekt v té době nebyl podložen žádnou randomizovanou studií. Novorozenci na jednotkách intenzivní péče byli často léčeni na základě empirických poznatků. S vývojem nových technologií zůstávala zásadní součástí intenzivní péče kontinuální observace novorozence členy ošetřujícího týmu a kritické hodnocení jeho odpovědi na poskytovanou léčbu (Spitzer, 2005).

Po úspěchu aplikace syntetického surfaktantu při léčbě RDS nezralých novorozenců pokračoval vývoj výrobou surfaktantu přírodního - zvířecího i lidského. V roce 1986 tým amerického lékaře A. Shennana endotracheálně aplikoval hovězí surfaktant 72 novorozencům narozeným před 30. týdnem těhotenství a následně u takto léčených dětí zjistil sníženou potřebu asistované ventilace. Lepších výsledků bylo dosaženo u děvčátek než u chlapců a ve skupině novorozenců gestačního stáří 27.-29. týdne oproti skupině dětí z 25.-26. týdne. Nevýhodou podání zvířecího surfaktantu bylo zvýšené imunologické riziko. V roce 1983 se podařilo izolovat surfaktant z plodové vody, při jeho použití bylo riziko imunizace minimální. Následovaly pak studie srovnávající účinky surfaktantu přirozeného a umělého. Dosažené úspěchy při léčbě surfaktantem vedly k jeho preventivnímu použití u všech těžce nezralých dětí. Výsledky rozsáhlé studie prezentované v roce 1989 v USA ukázaly 50% snížení úmrtnosti u novorozenců narozených v 27. a 28. týdnu těhotenství (Štembera, 2014). Cílem pozdějších studií bylo nalézt optimální dávku surfaktantu, počet dávek, způsob a dobu podání (Saling, 2014).

V průběhu 80. let byly rovněž získány zkušenosti s použitím extrakorporální membránové oxygenace (ECMO) k záchraně novorozenců s nejzávažnějším stupněm respiračního selhání. Ačkoli první zprávy o úspěšném použití ECMO u novorozence se

datují již do roku 1976, kontrolovaná studie proběhla v roce 1985. Jedním ze vstupních kritérií pro použití této vysoce invazivní metody byla 90% pravděpodobnost úmrtí při pokračování konvenčního způsobu léčby (Spitzer, 2005). Ve stejném roce proběhla kontrolovaná studie o použití kryoterapie jako metody léčby retinopatie nedonošených. Od roku 1987 se v klinické praxi u novorozenců začala používat pulzní oxymetrie (Timeline of Neonatology, 2016).

10. dubna 1984 se v australském Melbourne narodilo první dítě na světě pocházející z hluboce zmrazeného embrya. Embryo vzniklo při IVF a po 2 měsíce bylo uchováno v tekutém dusíku při teplotě  $-196\text{ }^{\circ}\text{C}$ . V roce 1985 bylo po celém světě takto konzervováno přibližně 600 lidských embryí, většina z nich byla přespočetná a neměla být nikdy přenesena do těla nějaké ženy. Tato situace vyvolala četné etické otázky, zejména o ochraně života těchto embryí a o možnostech výzkumu na nich prováděných, což vedlo k nutnosti právního řešení a vzniku nových zákonů v mnoha zemích (Schott, 1994).



## 5.6 Vývoj intenzivní péče o novorozence po sametové revoluci

### 5.6.1 Vliv demokratické revoluce na vývoj zdravotnictví v 90. letech

Sametová revoluce v listopadu 1989 odstartovala transformaci celé československé společnosti a přinesla zásadní změny i do zdravotnictví včetně oblasti péče o matku a dítě (Štembera, 2004). Pád komunistického režimu uvolnil cestu k diskuzím o zdravotním stavu populace i ke kritice dosavadního systému péče o zdraví. Již v lednu 1990 vypracovala iniciativní skupina odborníků „Teze programu zdraví“, které se měly stát podkladem pro provedení prvních změn v připravované reformě zdravotnictví (Schott, 1994). Mezi nejdůležitější úkoly v rámci chystaných změn patřilo odstranění monopolního postavení státního zdravotnictví – v letech 1990 a 1991 byly zrušeny krajské a okresní ústavy národního zdraví a na jejich místě vznikající zdravotnická zařízení získala právní subjektivitu. Občan měl získat právo na svobodnou volbu lékaře a zdravotnického zařízení a povinné zdravotní pojištění se mělo stát nezbytnou součástí nového systému zdravotní péče (Štembera, 2004). Velký zájem a kritiku vyvolaly návrhy na financování zdravotnictví včetně řešení nedostatečného finančního ohodnocení zdravotníků (Schott, 1994).

Se zánikem KÚNZ a OÚNZ, jež byly považovány za socialistické struktury, byly zrušeny i funkce krajských a okresních odborníků, které – jak se záhy ukázalo – v dalších letech chyběly. Proto MZd v roce 1991 opětovně ustavilo dříve zrušené oddělení péče o matku a dítě v rámci odboru primární péče. Úkolem oddělení byla ve spolupráci s ČGPS, ČPS a genetiky kontrola realizace nové koncepce léčebně-preventivní péče o matku a dítě. Novou koncepci však bylo třeba nejdříve vypracovat. Koncepční skupina 7 expertů připravila **střednědobou strategii**, jejímž podkladem byly výsledky každoročních analýz úrovně perinatální péče prováděných Sekcí perinatální medicíny. Vypracovaný plán změn byl obsahem „**Národního programu obnovy a podpory zdraví České republiky**“, jenž určil cíle pro nejbližší období 2-3 let a byl schválen zákonem č. 273/1992 Sb. (Štembera, 2004).

Dalším cílem bylo vytvořit **dlouhodobou strategii** zlepšování zdravotního stavu obyvatelstva, která vycházela z programu WHO „Zdraví pro všechny do roku 2000“ v evropském regionu. Práce na dlouhodobém programu byla po 2 letech dokončena vydáním „**Národního programu zdraví**“ v roce 1994. Jednou z priorit programu bylo snížení kojenecké úmrtnosti a jejího hlavního podílu – **časné novorozenecké úmrtnosti**. Bylo navrženo 6 dílčích národních programů zahrnujících i oblast **perinatologie**. Vypracovaný návrh zaměřený na řešení konkrétních oblastí nepříznivě ovlivňujících zdraví obyvatelstva (např. kuřáctví – včetně kouření v těhotenství, alkoholismus, drogová závislost, nadměrná psychická zátěž, energeticky nepřiměřená a nevhodně složená strava, nízká pohybová aktivita) byl předsedou vlády zamítnut a skupina odborníků, kteří Národní program zdraví připravili, byla rozpuštěna (Štembera, 2004).

V časech opětovného budování demokratické společnosti vyžadovalo zdravotnictví změnu dosavadního způsobu **financování péče**, kdy stát byl (prostřednictvím KÚNZ, OÚNZ a nemocnic s poliklinikou) zároveň poskytovatelem zdravotní péče i správcem získaných prostředků pro tuto péči (z „národního pojištění“). Tyto prostředky však proudily do celkového státního rozpočtu, ze kterého bylo zdravotnictví financováno, proto byla žádoucí změna, která by dovolila jasně vymezit vztahy, práva a povinnosti mezi uživatelem péče a správcem finančních prostředků (Štembera, 2004).

Součástí této změny bylo vytvoření **zdravotních pojišťoven**. V roce 1991 vznikla Všeobecná zdravotní pojišťovna (VZP) a o rok později ji doplnilo 26 pojišťoven rezortních, oborových a podnikových. Souhlas ke vzniku 27 pojišťoven dala vláda v bláhovém přesvědčení, že povede k jejich vzájemné konkurenci formou trhu a vnese tak pořádek do jejich hospodaření, což ve výsledku bude ku prospěchu pojištěncům. Ve skutečnosti ale došlo jen k nárůstu administrativy a pojišťovny za vybrané prostředky postavily své honosné budovy. VZP rovněž předložila nultou verzi **Sazebníku výkonů** vytvořenou podle kanadského vzoru. Bodové ohodnocení jednotlivých prováděných výkonů však bylo **nevyhovující** a zcela finančně podhodnocené, zejména v perinatální péči, která se přibližovala úrovni ve vyspělých zemích. Postupně byly ve spolupráci s odbornými společnostmi (včetně ČGPS) vytvořeny další 3 návrhy sazebníku (Štembera, 2004).

Vznik **České lékařské komory** (ČLK) v roce 1991 pomohl obhajovat a sjednotit zájmy jednotlivých odborných společností i lékařského stavu jako celku. V dalších letech pak ČLK přebrala některé funkce rozpadlého socialistického systému řízení zdravotnictví. Narůstal její podíl na postgraduálním vzdělávání, v atestačních komisích i při udělování licencí k provozování soukromých praxí (Štembera, 2004).

Na základě touhy po silné organizaci, která by hájila zájmy sester a nebyla by zatížena socialistickou minulostí, vznikla v roce 1991 **Česká asociace sester** (ČAS). Jako organizace s dobrovolným členstvím začala sdružovat sestry a další kategorie nelékařských zdravotnických pracovníků. V roce 2000 se sloučila s paralelně fungující Českou společností sester v jedinou organizaci (Kutnohorská, 2010).

Volby v roce 1992 podtrhly důraz kladený na **privatizaci ve zdravotnictví** jako hlavní nástroj (některými chápáný i jako cíl) reformy zdravotní péče. Pro zdravotnictví zcela nevhodně byly použity metody privatizace užívané ve výrobním a obchodním sektoru. Privatizace byla navíc provázena spěchem a koncepční nejasnostmi, zcela byla opomenuta legislativa k zajištění kontrolních a regulačních mechanismů, stejně jako etický moment, který je ve zdravotnictví tak důležitý. Do roku 1993 bylo evidováno 14 514 soukromých zdravotnických zařízení (ZZ) proti 2 559 státním. Majitelé zprivatizovaných zařízení se museli zavázat, že v následujících 10 letech zachovají provoz zařízení pro účely poskytování zdravotní péče. Licenci k provozování privátního ZZ udělovala ČLK pouze druhoatestovaným lékařům a následně kontrolovala udržování odbornosti přidělováním „odborných bodů“ za absolvování doškolovacích kurzů. V perinatologii tak bylo zajištěno, že **prenatální**

**péče**, která během několika málo let přešla z 80 % do ordinací soukromých gynekologů, byla zajišťována dobře erudovanými porodníky (Štembera, 2004).

Jedním z předpokladů pro úspěšnou transformaci zdravotnictví bylo vytvoření **informačního systému**, který by umožnil státní kontrolu a záruku efektivity zdravotní péče. Zavedením Zprávy o rodičce (ZR) a Zprávy o novorozenci (ZN) do celostátní praxe v roce 1991 zajistil ÚZIS úplný informační systém o všech rodičkách a novorozencích (Štembera, 2004). Tyto tiskopisy sloužily jako propouštěcí nebo překladové zprávy a zároveň jako materiály pro statistické zpracování, což mělo poskytnout podrobné podklady pro pravidelnou analýzu perinatální a neonatální morbidit a mortality ve všech ústavech na území ČR. Z důvodu minimalizace chyb a k usnadnění vyplňování bylo žádoucí, aby byly zprávy zadávány rovnou do počítače přímo na porodnicích a neonatologických pracovištích a po kontrole odesílány do ÚZIS na disketě. K tomuto účelu vyvinuli na kladenském dětském oddělení počítačový program vyhovující i ÚZIS a nabídli jej k využití dalším zdravotnickým zařízením (Melková, 1992). Postupně se zlepšovala návratnost formulářů do ÚZIS ČR a zvyšovala se i úplnost získaných celostátních údajů. To přineslo možnost důkladné každoroční analýzy dat sloužící jako podklad pro hodnocení úrovně perinatální péče v ČR. V průběhu roku 1999 byly oba formuláře inovovány tak, aby vyhovovaly požadavkům WHO (Štembera, 2004).

Zavádění moderní **výpočetní techniky** do zdravotnictví a dalších odvětví lidské činnosti bylo pro 90. léta typické. Technický pokrok dovolující výrobu osobních počítačů přiměřené velikosti a jejich komerční dostupnost umožnily jejich masové využití ve všech oblastech medicíny, což přineslo možnost zpracování a uchování obrovského množství dat i jejich snadné sdílení (Štembera, 2007).

Otevření hranic, šance jednoduše nakoupit valuty v bance a kdykoliv **vycestovat do zahraničí** pouze s pasem (a většinou bez víza) bez dvouměsíčního nejistého čekání na vyřízení žádosti o devizový příslib a výjezdní doložku přinesly příležitost k osobnímu setkání s odborníky v perinatologii ve vyspělých zemích. Vzhledem k nevýhodnému kurzu české koruny proti západním měnám a nízkým platům českých lékařů a sester se ovšem finanční náročnost takové cesty spojené s účastí na zahraniční konferenci brzy projevila jako nový limitující faktor. Zatímco dříve organizátoři kongresů promítaly českým lékařům vysoký sjezdový poplatek a někdy za ně jako za „chudé z nesvobodné země“ hradili i některé další výlohy, nyní byli čeští perinatologové rovnocennými kolegy z demokratické země. Jednou z možností, jak vycestovat za příznivějších finančních podmínek, bylo získání stipendia ke studijnímu pobytu na některém z renomovaných západních perinatologických pracovišť, která je vypisovala hlavně pro mladé perinatology z bývalých socialistických zemí. Takto mohli čeští lékaři získat cenné osobní zkušenosti a rovněž v zahraničí poukázat na dobrou úroveň české perinatologie (Štembera, 2004).

Ačkoli odborná, organizační a vědecká činnost Neonatologické komise od svého založení v 70. letech zásadní měrou přispěla k výraznému a dlouhodobému snižování ČNÚ, navrhl výbor ČPS přeměnu komise na sekci až v roce 1986. To dokazovalo jen

malý zájem vedoucích pediatriů o činnost neonatologů. Stejně tak byl zamítnut požadavek neonatologů uvést neonatologii jako samostatnou kapitolu v koncepci pediatrie vydané roku 1986. Proto neonatologové využili příležitosti probíhající decentralizace v transformujícím se zdravotnictví a s odkazem na výsledky své soustavné činnosti požádali v roce 1990 ČLS JEP o přeměnu sekce na **samostatnou Českou neonatologickou společnost** (ČNeoS). Současně zdůraznili, že společnost bude nadále spolupracovat se sekci perinatální medicíny při ČPGS, dětskými neurology, psychology a dalšími odborníky (Štembera, 2004).

V souvislosti se vznikem ČNeoS začal být pracovníky ÚPMD vydáván nový časopis – **Neonatologický zpravodaj** – který v úvodní fázi věnoval prostor článkům věnovaným aktuálním zájmům členů společnosti. Byly to např. souborné referáty o nových klinických postupech, zkušenosti s domácími i zahraničními přístroji, organizace postgraduálního vzdělávání, výběr ze zahraniční literatury či bodovací systém VZP. Od roku 1995 časopis vychází pod názvem Neonatologické listy (Štembera, 2004).

### 5.6.2 Vývoj perinatální péče v 90. letech

Přechodné zvýšení PÚ v roce 1990 (viz Příloha 10) bylo způsobeno výhradně nárůstem ČNÚ, což vyvolaly dvě lokální události, které měly celostátní dopad. Jednou z nich bylo ukončení dvojčetné gravidity v porodnici v Kroměříži v listopadu 1989 způsobem, který otrásl veřejností. Ve 27. týdnu těhotenství byly porozeny 2 plody s porodní hmotností těsně pod 1000 g. Byly považovány za potracené a v lukasterikových sáčcích byly umístěny na balkon porodního sálu. Tam ještě řadu hodin jevíly známky života, aniž by jim byla poskytnuta jakákoli péče. Teprve po příchodu primáře byla u těchto novorozenců zahájena intenzivní péče a byly převezeny na NJIP na porodnickou kliniku v Brně, kde další péče již byla bezúspěšná, obě děti po několika dnech zemřely. Příklad měl soudní dohru a byl projednán ve výboru ČGPS, kde byla zdůrazněna již dříve platná povinnost evidovat novorozence s porodní hmotností méně než 1000 g a známkami života - byť krátce trvajících - jako živě rozené. Tento varovný případ se následně odrazil v celostátní zvýšené incidenci živě rozených extrémně nezralých novorozenců, které do té doby některé porodnice evidovaly jako potraty. Cílem takto nesprávně prováděné evidence bylo snížit vykazovanou perinatální úmrtnost na konkrétním pracovišti (Štembera, 2004).

Druhou událostí byl rozpad porodnické části perinatologického centra v Českých Budějovicích v důsledku neuváženého organizačního zásahu, ke kterému došlo pod vlivem probíhajících polistopadových politických událostí. Do té doby pracoviště vykazovalo zcela vynikající výsledky péče, po změně vedení však ztratilo důvěru odesílajících porodnic a kredit centra, systém centralizace porodů zde přestal fungovat a úroveň péče se zhoršila. Opětovné stabilizace perinatologického centra se podařilo dosáhnout až v roce 1996 (Velemínský, 1998).

Celostátní vývoj ukazatelů kvality perinatální péče v ČR od roku 1991 již navázal na úspěchy z přecházejícího období. Zatímco pokles perinatální úmrtnosti v západních

zemích po dosažení hranice 10 ‰ výrazně zpomalil, v ČR snižování hodnot PÚ pokračovalo soustavným tempem jako v minulých letech. V důsledku toho byla hodnota PÚ v ČR roce 1995 jen o 0,7 ‰ vyšší než ve Švédsku, tj. 6,3 ‰ oproti 5,6 ‰. V tomto roce již jen 11 zemí světa vykazovalo nižší PÚ než ČR, z Evropy pouze 6 zemí (Štembera, 2004). Hodnoty PÚ poté nadále klesaly, až na krátkou stagnaci v roce 1999. V roce 2000 došlo ke snížení až na 4 ‰. Pod hranici 5 ‰ se ČR dostala dokonce dříve než Švédsko. Mimořádný pokles perinatální úmrtnosti byl zapříčiněn výrazným poklesem ČNÚ, která v roce 1999 poprvé v historii klesla pod hranici 2 ‰ (Štembera, 2004).

V souvislosti se zdokonalující se intenzivní péčí o novorozence snížila v roce 1991 ČNeoS **hranici životaschopnosti** novorozence na běžící 26. týden těhotenství. Druhé snížení následovalo v roce 1994 po dohodě s výborem perinatální sekce na běžící 24. týden (23+1), což odpovídá průměrné porodní hmotnosti 500 g. V důsledku tohoto ustanovení se zvýšila incidence živě rozených novorozenců porodní hmotnosti 500-999 g z původně 0,14 % před rokem 1990 až na 0,36 % v roce 1994 (Štembera, 2014).

Po prvních úspěšně vzniklých těhotenstvích za pomoci **metod umělého oplodnění** (IVF+ET) v 80. letech na I. porodnicko-gynekologické klinice v Brně (viz kapitola 5.5.1) a v dalších letech v ÚPMD v Praze se začaly metody asistované reprodukce v ČR dále rozšiřovat. Rychlý vývoj oboru vedl v roce 1991 k založení samostatné sekce při ČGPS. Tyto technicky náročné postupy na jedné straně zvýšily úspěšnost v dosažení gravidity u párů s léčenou sterilitou, na druhé straně se začaly objevovat problémy, které zařadily tyto těhotné ženy do kategorie žen s rizikovým těhotenstvím. V důsledku toho IVF a ET, které svojí náplní nespádaly do oblasti perinatologie, představovaly komplikacemi těchto těhotenství zásah do oblasti perinatální péče. Jednou z příčin tohoto rizika byl značný nárůst **výskytu vícečetných gravidit** a s nimi spojené těhotenské a porodní komplikace s několikanásobně zvýšenou perinatální úmrtností. Vícečetné těhotenství je vždy spojeno s **rizikem prematurity**, takže s nárůstem podílu vícečetných gravidit narůstala i incidence předčasných porodů. S tím souvisel i nárůst frekvence porodů císařským řezem, který ukončil vícečetné těhotenství v 88 %, jednočetné ve 28,9 % (Štembera, 2004). Rizika plynoucí z nezralosti a vícečetnosti těhotenství bylo možno omezit přenosem nižšího počtu embryí do děložní dutiny (Hálek, 1999).

Otázka **přítomnosti otce u porodu**, která ještě koncem 80. let vyvolávala bouřlivou diskuzi nejen v odborných kruzích, byla počátkem let 90. již vnímána vstřícněji a postupně vedla k organizačním opatřením umožňujícím pobyt otce za porodu na více pracovištích. Změny postupně nastaly rovněž v oblasti psychoprofylaktické přípravy k porodu, přístupu zdravotnického personálu i v možnostech samotného průběhu porodu. Některá pracoviště umožnila rodičkám porod do vody, což bylo předmětem mnoha debat odborníků a vyvolalo to rovněž značný zájem sdělovacích prostředků. Informace šířené za přispění „novinářských senzací“ pak způsobily mezi

laickou veřejností vytvoření poněkud zkreslené představy o fyziologickém porodním ději (Štembera, 2004).

Zavedení prolaktačního programu obsahujícího podrobnou strategii a taktiku kojení mělo značný vliv na zvýšení podílů plně kojících matek. V roce 1991 vznikl z iniciativy organizací UNICEF (Dětský fond organizace spojených národů) a WHO mezinárodní projekt na podporu kojení, v němž nemocnice, které spolupracovaly při plnění pokynů „10 kroků k úspěšnému kojení“, získaly statut „Baby Friendly Hospital“ (Štembera, 2004).

### 5.6.3 Organizační opatření v perinatální péči

Důležitou roli v úspěšném vývoji péče o matku a novorozence v průběhu 90. let sehrálo vypracování **dlouhodobé strategie české perinatologie**. Na základě analýz, které každoročně prováděla Sekce perinatální medicíny ČGPS ČLS JEP, byly s ohledem na jejich možné ovlivnění stanoveny 4 základní priority: snižování podílu novorozenců s vrozenými vývojovými vadami na celkové perinatální úmrtnosti, dále snižování podílu ČNÚ novorozenců porodní hmotnosti 2000 g a více bez VVV, snižování podílu ČNÚ novorozenců porodní hmotnosti nižší než 2000 g bez VVV a snižování podílu mrtvorozenosti novorozenců s porodní hmotností 2000 a vyšší bez VVV (Hájek, 2004). Podle analýz **novorozenecké morbidity** bylo prvořadou úlohou snižování výskytu perinatální asfyxie, infekcí a závažných VVV (Štembera, 1992).

Zásadním úkolem při řešení výše uvedených priorit perinatální péče bylo přesvědčit terén o **významu perinatologických center** a důležitosti provádění **transportu in utero**. Na tom se zásadní měrou podílela sekce perinatální medicíny ve spolupráci s nově vzniklou Českou neonatologickou společností. Smysl včasného převozu ženy s hrozcím předčasným porodem do centra dokládala v roce 1991 zjištěná výrazně nižší specifická ČNÚ novorozenců porodní hmotnosti nižší než 2000 g bez VVV narozených v centru proti novorozencům porozeným mimo centrum. Příznivý efekt tohoto opatření byl **tím výraznější, čím nižší byla hmotnost novorozence**. Tento rozdíl se v následujících ještě prohluboval, neboť zatímco specifická ČNÚ novorozenců převezených do centra až po porodu stagnovala, u novorozenců porozených v centru dále klesala (Štembera, 2004).

Zmíněné klesající a několikanásobně nižší hodnoty specifické ČNÚ novorozenců velmi nízké porodní hmotnosti narozených v centrech oproti hodnotám u novorozenců dovezených až po porodu se staly přesvědčivým argumentem pro stále větší počet porodníků v terénu o účelnosti tohoto postupu. Koncem 90. let bylo dosaženo téměř 90% centralizace porodů novorozenců o hmotnosti menší než 1500 g a z hodnocení mezinárodního projektu EAPM vyplynulo, že dosažením takového výsledku se ČR zařadila mezi země s nejrozvinutějším perinatálním transportním systémem v Evropě. Kladně byla rovněž hodnocena spolupráce porodníků a neonatologů na pracovištích poskytujících intenzivní péči (Štembera, 2004).

Nová **koncepce neonatologie**, kterou v roce 1999 vypracovala ČNeoS, představila **zdokonalený systém regionální třístupňové diferencované péče o novorozence**,

který měl zajistit kromě snižování mateřské, fetální a novorozenecké morbidity a mortality také efektivní a racionální využívání dostupných prostředků. Péče měla být poskytována ve státních i nestátních ZZ. Koncepce obsahovala požadavky na počty lůžek, personální i přístrojové vybavení pracovišť příslušných úrovní péče a rovněž pracovní náplň jednotlivých úseků s ohledem na fyziologické potřeby matky a dítěte (Péče o novorozence, 1993).

Pracoviště poskytující péči **I. stupně** měla dle koncepce zajišťovat péči o fyziologické novorozence a děti s nevýraznými odchylkami v průběhu poporodní adaptace, které mohly být ošetřovány spolu s matkami systémem rooming-in. Pracoviště **II. stupně** sdružovala péči základní a **intermediární** a měla být zřizována tam, kde byla zároveň soustředěna péče o vybrané patologické stavy v těhotenství a předčasné porody od 32. týdne těhotenství. Úsek intermediární péče měl novorozenci poskytnout komplexní péči včetně krátkodobé ventilační podpory a měl realizovat transport patologického novorozence „na sebe“ i „od sebe“. Péče zde měla být zajištěna výhradně pediatry a sestrami s neonatologickou erudicí (Péče o novorozence, 1993).

Pracoviště poskytující péči **III. stupně** pak sdružovala úseky základní a intermediární péče a **jednotky intenzivní a resuscitační péče**, dohromady tyto úseky tvořily neonatologická centra. Tato měla být zřizována výhradně v regionálních centrech a fakultních nemocnicích, kde byla soustřeďována riziková a patologická těhotenství a předčasné porody před 32. gestačním týdnem. Neonatologická centra měla zajišťovat **péči o novorozence v plném rozsahu**, měla soustřeďovat nejzávažnější novorozenecké patologie v rámci regionu a zajišťovat převozy „na sebe“ i „od sebe“. Dále se měla podílet na výzkumné činnosti a v rámci fakultních nemocnic zajišťovat pregraduální, případně postgraduální výuku (Péče o novorozence, 1993).

Na novorozeneckou jednotku intenzivní a resuscitační péče pro novorozence (NJIRP) měly být přijímány děti s nejzávažnějšími poruchami poporodní adaptace a jejich komplikacemi **ohrožujícími novorozence na životě**, a dále těžce a extrémně nezralí novorozenci včetně dětí hypotrofických. NJIRP měly být vybaveny tak, aby mohly v plné míře nepřetržitě poskytovat péči o kriticky nemocné novorozence, tzn. mít 24 h denně k dispozici kompletní laboratorní a ostatní diagnostický servis včetně RTG, UZ a CT, krevní banku a rovněž konziliární služby. Na NJIRP měly pracovat sestry specialistky v intenzivní péči a sestry s neonatologickou erudicí (viz dále). Vedení jednotky mělo být v kompetenci pediatra – neonatologa, nejlépe ve funkci primáře. Neonatologické centrum mělo ve spolupráci s příslušnými odborníky (dětský neurolog, oftalmolog, psycholog, rehabilitační pracovník) organizovat následnou péči o perinatálně ohrožené a poškozené děti (Péče o novorozence, 1993).

Koncepce neonatologie rovněž ustanovila provozní podmínky **transportní služby** pro novorozence. Ta byla nedílnou součástí regionálního systému diferencované péče o novorozence a měla sloužit 24 h denně k okamžitému převozu patologických a nedonošených novorozenců vyžadujících intermediární nebo intenzivní či resuscitační péči. Stanoviště a dispečink převozové služby měly být zřizovány při neonatologických centrech regionálních nemocnic nebo při fakultních nemocnicích.

Funkci vedoucího lékaře transportní služby zastával primář neonatologického centra, případně jím pověřený neonatolog. Převozní služba měla být realizována pomocí vhodného dopravního prostředku (sanitní vůz, vrtulník), který byl vybaven transportním inkubátorem, monitorem vitálních funkcí, pulzním oxymetrem, odsávacím zařízením, zdroji medicinálních plynů a pomůckami pro neodkladnou resuscitaci. Posádku převozové služby měl tvořit neonatolog nebo pediatr s neonatologickou erudicí, neonatologická sestra a řidič současně způsobilý zastávat funkci zdravotníka-nelékaře (Péče o novorozence, 1993).

V souvislosti s vypracováním výše uvedeného sazebníku VZP bylo nutné vymezit kompetence, které typy pracovišť jsou oprávněny jednotlivé výkony sazebníku provádět. S tím vystala i potřeba **nové koncepce oboru gynekologie a porodnictví**, kterou požadovalo obnovené oddělení péče o matku a dítě MZd ČR (Štembera, 2004). Koncepce gynekologie a porodnictví byla schválena MZd v září roku 1993 a svým obsahem navazovala na koncepci neonatologie. Ve své náplni vycházela z „Národního programu obnovy a podpory zdraví v ČR i z programu WHO „Zdraví pro všechny do roku 2000“. Z hlediska perinatální péče byla zásadním bodem koncepce třístupňová diferenciacie péče o těhotnou ženu, rodičku a novorozence a vymezení odborné činnosti jednotlivých typů pracovišť, včetně požadavků na jejich personální a přístrojové vybavení. Byly zde rovněž stanoveny priority perinatální péče pro další období, mezi něž patřila **centralizace předčasných porodů** (transport in utero) před 36. týdnem těhotenství na pracoviště poskytující sekundární a terciární péči jako prevence časně novorozenecké mortality a morbidit (Koncepce oboru gynekologie a porodnictví, 1993).

Důležitým počinem Sekce perinatální medicíny ČGPS bylo sjednocení a konkretizace péče „**lege artis**“. Ta byla doposud vymezena jako „péče na úrovni posledních poznatků vědy“, což v rámci překotného vývoje perinatální péče ve světě i v ČR znamenalo možnost rozdílného výkladu při projednávání stížnosti na péči při jednání Ústřední znalecké komise, případně u soudu. Na základě jednání sekce byla ustanovena péče povinná, jejíž nedodržení bylo považováno za postup „non lege artis“. Kritéria péče doporučené bylo obtížné definovat, názory odborníků na rozsah takové péče se lišily. Z ekonomických důvodů a tím nedostatečného přístrojového vybavení pracovišť ani nebylo možno zajistit všude stejné podmínky pro její poskytování. Proto nedodržení doporučené péče nemohlo být označeno za postup „non lege artis“ (Štembera, 2004).

#### **5.6.4 Přístrojová technika v perinatologii**

Katastrofální nedostatek zdravotnické techniky v nemocnicích byl jedním z faktorů, které znesnadňovaly praktickou realizaci péče o matku a novorozence podle nových koncepcí. V roce 1990 připadalo v ČR v průměru 950 porodů na 1 kardiokograf, z čehož většina byly málo kvalitní přístroje z NDR, zatímco ve vyspělých zemích připadalo na 1 přístroj pouze 250 porodů. Obdobná situace panovala na poli moderní techniky pro neonatologickou intenzivní péči (Štembera, 2004).



V první polovině roku 1991 byla pomocí dotazníkové akce ČNeoS oslovena všechna neonatologická pracoviště v České republice s cílem získat informace o jejich současném **přístrojovém vybavení**. Analýzou údajů ze 136 pracovišť bylo zjištěno, že chybí přístroje za 176 milionů Kčs. Jednalo se zejména o inkubátory a lůžka pro intenzivní péči, transportní inkubátory, monitory pro IP, infuzní pumpy, ventilátory, pulzní oxymetry, laryngoskopy. O poskytnutí částky pro potřeby neonatologie byl požádán ministr zdravotnictví ČR. Vláda uvolnila pouze 12 milionů korun a ty byly použity pro zakoupení 6 intenzivních transportních inkubátorů a 27 neonatálních ventilátorů. Tyto přístroje byly **rozděleny mezi 18 NJIP** s ohledem na jejich požadavky a počet ošetřovaných pacientů, což vyřešilo **nejzávažnější nedostatek v oblasti život zachraňující techniky**. O dalším nákupu přístrojů měl znovu jednat výbor ČNeoS s MZd. Některé přístroje měly být dovezeny ze zahraničí, méně náročné vybavení (např. fototerapeutické lampy) bylo dostupné od tuzemských výrobců (Zapadlo, 1991). Zlepšování neuspokojivého stavu přístrojového vybavení v neonatologii nadále nemělo být pouze věcí zainteresovaných lékařů, ale místních i regionálních kompetentních orgánů včetně ředitelů nemocnic (Plavka, 1991).

Zásadní zvrát znamenalo přijetí „**Národního perinatologického programu**“ v roce 1994 jako jednoho z 6 specializovaných národních programů, které byly **jediným prosazeným** bodem politicky zamítnutého „Národního programu zdraví“ (viz kapitola 5.6.1). Pro uskutečnění programu byla v roce 1993 vytvořena koordinační skupina složená ze zástupců MZd a odborníků perinatologů. Podkladem pro jednání byl již dříve vypracovaný Perinatologický projekt, který zpracoval investiční požadavky na zajištění odborné a organizační činnosti v perinatologii pro období 1994-1997. V tomto období bylo postupně k nákupu zahraniční techniky pro potřeby perinatologie státem poskytnuto 50 mil. Kč v roce 1994, 46 mil. Kč v roce 1995, 36 mil. Kč v roce 1996 a 27 mil. Kč v roce 1997. Tyto prostředky byly každoročně rozděleny v poměru 4:4:2 pro porodníky, neonatology a genetiky podílející se na perinatologickém programu. Prioritně začala být vybavována perinatologická centra, což se projevilo již v letech 1994-1995 výrazným snížením specifické ČNÚ novorozenců narozených v centrech. Následně byly vybaveny i ostatní velké porodnice (Štembera, 2004).

Druhým mimořádně významným zdrojem prostředků pro dovybavení novorozeneckých oddělení moderní technikou byl **dar švýcarské vlády**, která v roce 1994 poskytla více než 2 miliony švýcarských franků (41 mil Kč). Za ně bylo zakoupeno 159 inkubátorů, 44 resuscitačních lůžek a 60 pulzních oxymetrů. Tato technika byla rozdělena mezi novorozenecká oddělení zajišťující základní a intermediární péči v jednotlivých krajích podle počtu ošetřovaných novorozenců. Jelikož švýcarská vláda dovolila prostředky použít k nákupu techniky nejen švýcarské výroby, resuscitační lůžka dodala firma Alfamedic, čímž byl podpořen český výrobce (Čihař, 1994).

Se zlepšující se vybaveností pracovišť a současně se zdokonalováním **ultrazvukové techniky** začala tato metoda nabývat na významu nejen v diagnostice, ale

i v počínajícím **screeningu VVV**. První zkušenosti s ultrazvukovým screeninem vrozených srdečních vad, což byly vady nejvíce zatěžující perinatální úmrtnost, přinesly zjištění, že lze detekovat závažnou anatomickou odchylku srdce plodu již v 16.-18. týdnu těhotenství. Průměrná zjištěná incidence závažných VVV srdce značně kolísala a v období 1991-1995 vykazovala pokles. Ten byl způsoben postupným přechodem prenatální péče do soukromých ordinací gynekologů se špatným nebo žádným ultrazvukovým vybavením a většinou i velmi malou erudicí v UZ screeningu patologie srdce plodu. Přesná diagnostika srdečních vad a následná péče o tyto děti spadala výlučně do kompetence dětského kardiocentra v Praze-Motole. V chirurgickém řešení vrozených srdečních vad dosáhlo motolské kardiocentrum během 90. let špičkové úrovně srovnatelné s vyspělými zeměmi (Štembera, 2004).

Obdobně jako u srdečních vad byly kolísavé i výsledky diagnostiky defektů bránice, neurální trubice a břišní stěny, a to v souvislosti s občasnými chybnými výsledky v důsledku přetížení vyšetřujících při nedostatečném počtu vybavených pracovišť (Štembera, 2004). Ve spolupráci ÚMPD, VFN a FN Praha-Motol byl v roce 1993 vydán doporučený postup při diagnóze **vrozené brániční kýly** zvyšující naději na úspěšnou léčbu. Při prenatální diagnóze měl být novorozenec převezen in utero do ÚPMD Praha, kde bylo možno na místní NJIP neprodleně po porodu zahájit komplexní léčbu včetně poskytnutí nekonvenční ventilační podpory, případně pacienta napojit na ECMO (viz dále). Operaci prováděl chirurgický tým z kliniky dětské chirurgie FN Motol přímo v ÚPMD, čímž byl pacient ušetřen opakovaných zatěžujících transportů. V případě diagnostiky postnatální bylo při zavedení neodkladné péče možno kontaktovat ECMO tým Praha (Presl, 1993).

Mezi další možnosti screeningu VVV patřily metody biochemické – neinvazivní a méně nákladné, doplněné anamnézou, i invazivní – např. amniocentéza či odběr choriových klků uskutečněný poprvé již koncem 80. let (Štembera, 2004).

### 5.6.5 Revize sítě perinatologických center

Ke zdokonalení péče o novorozence a tím snížení hodnot ČNÚ vedlo **postupné budování perinatologických center**, které bylo různě úspěšné v různých krajích. Jejich dobudování tak, aby zajišťovala nejvyšší specializovanou péči pro vybrané skupiny těhotných žen, rodiček a novorozenců bylo prvořadým úkolem pro další období. Stávajícím nedostatkem těchto center na počátku 90. let bylo omezené přístrojové vybavení a neexistující stabilní týmy specializovaných pracovníků - porodníků, neonatologů i středně zdravotnického personálu, jejichž náročná práce ještě stále nebyla nijak platově zvýhodněna. Pro úspěšnou činnost center bylo důležité zajistit doškolování neonatologů, a to mj. prostřednictvím **dlouhodobých stáží** na předních tuzemských i zahraničních pracovištích, zaměřených v první řadě na **zvládnutí umělé plicní ventilace** (Štembera, 1991).

Jelikož na přelomu 80. a 90. let mnohé NJIP vznikly zejména na podkladě snahy a z rozhodnutí místních pracovníků, nikoli organizovaně dle skutečných potřeb regionu, začala být postupem času jejich síť poněkud roztržštěná a předimenzovaná.

Kvalita poskytované péče na jednotlivých odděleních byla značně různorodá, mnohdy neodpovídající požadované úrovni (Plavka, 1996). Udržování a zvyšování erudice lékařů a sester díky ošetřování dostatečného počtu pacientů bylo důležité pro další zlepšování péče o patologické novorozence, zejména o novorozence extrémně nezralé, kde přetrvávaly největší rezervy. Koncentrace pacientů do přiměřeného počtu center byla rovněž žádoucí, aby byla efektivně využívána nákladná technika. Z těchto důvodů bylo třeba síť perinatologických center zrevidovat a přikročit ke snížení jejich počtu po vzoru západních zemí, tj. 1 centrum na 800 000 obyvatel (Štembera, 2004).

V rámci programu „Péče o matku a mladou generaci“ jmenoval ministr zdravotnictví expertní skupinu ve složení profesor Štembera, docent Unzeitig, docent Zoban a primář Plavka. Tato skupina v listopadu 1994 navštívila 16 stávajících perinatologických center, aby zjistila aktuální stav personálního obsazení, přístrojového vybavení, případné organizační a stavební nedostatky a výši finančních nákladů potřebných k urychlenému dovybavení. Na základě zjištěných poznatků a analýz perinatálních a neonatálních dat, zejména o koncentraci předčasných porodů, a s přihlédnutím k účelnému regionálnímu geografickému uspořádání navrhla skupina v roce 1995 statutární ustanovení 13, resp. **12 perinatologických center** v ČR (viz Příloha 20). Tato pracoviště se svojí dosavadní činností, výsledky péče, koncepční ujasněností a geografickým umístěním nejvíce přibližovala definici a požadavkům na perinatologické centrum. Až na mostecké pracoviště byla navržená centra v rámci fakultních nemocnic, jejichž zřizovatelem je MZd ČR. To mělo svojí autoritou přímo vázat vedení FN k vytváření podmínek pro činnost těchto pracovišť tak, jak byla zakotvena v koncepcích neonatologie a gynekologie a porodnictví (Plavka, 1995b).

Snahou neonatologů bylo v souvislosti se snížením hranice viability dosáhnout ve spolupráci s porodníky včasnějšího transferu novorozenců s velmi nízkou porodní hmotností do těchto center in utero, a tak zlepšit diagnostiku a terapii plodu. Cílem bylo, aby neonatologický tým dostával do péče novorozence s čistou nezralostí, nezátíženou dalšími patologiemi (Plavka, 1996). Tím nabýval na významu způsob vedení porodu, zvláště v nejmenších hmotnostních kategoriích. Snahou porodníků bylo zabránit nejen mechanickému poškození plodu a vzniku asfyxie, ale také předejít infekci plodového vejce. Tyto komplikace přinášely zvýšené riziko vzniku intraventrikulárního krvácení III. a IV. stupně, jak prokázaly pitvy zemřelých novorozenců (Štembera, 2004).

Na základě vykazovaných výsledků péče, zejména specifické ČNÚ bylo možno ustanovená centra rozdělit do 3 skupin - A, B, C - kdy např. průměrná specifická ČNÚ novorozenců porodní hmotnosti 750-999 g narozených v centru skupiny A byla 10x menší než v centrech skupiny C (Štembera, 1996). Proto jedním z důležitých úkolů v následujících letech bylo zlepšit kvalitu péče v centrech s podprůměrnými výsledky a celkově úroveň poskytované péče zlepšit a sjednotit. Navrženo bylo školení specialistů na vybraných pracovištích s nejlepšími výsledky, kde bylo možno

si vyměňovat zkušenosti a vzájemně porovnávat léčebné postupy (Plavka, 1996). Mezi použitými kritérii hodnotícími kvalitu péče v jednotlivých centrech nebyla prozatím zastoupena novorozenecká morbidita, jelikož pro takovou analýzu toho času nebyl zajištěn celostátní sběr potřebných pediatrických údajů (Štembera, 1996).

S cílem plně využít kapacitu perinatologických center (IP) a ulehčit jim práci v péči o případy s méně závažnými komplikacemi, zejména s porody mezi 32. a 36. týdnem, bylo přistoupeno ke statutárnímu ustanovení perinatologických pracovišť **intermediární péče** (Štembera, 1996). V první fázi expertní skupina, která v roce 1994 navštívila všechna pracoviště poskytující perinatální intenzivní péči, pověřila činností intermediárního centra 9 pracovišť. Jednalo se o gynekologicko-porodnická oddělení nemocnice v Mladé Boleslavi, Kladně, Karlových Varech, Brně-Bohunicích, Písku, Teplicích, Pardubicích, Zlíně a v Ostravě-Fifejdy (Štembera, 2004). Ve druhé fázi vypracovaly výbory ČNeoS a ČGPS kritéria, za kterých mohla další pracoviště do konce dubna 1997 podat žádost na MZd o udělení statutu intermediárního centra (Karásková, 1996). Přihlášku podalo 15 pracovišť, které opět navštívila skupina odborníků, a na základě výběrového řízení MZd ustanovilo v roce 1997 dalších 11 center, takže celkový počet center intermediární péče činil 20. V následujících letech se ukázalo, že s poklesem porodnosti jen necelá polovina těchto center ošetřovala dostatečný počet pacientů. V roce 2000 pak opětovně ustanovená Perinatologická komise MZd doporučila zrušit ta centra, která ročně ošetřovala méně než 12 novorozenců porodní hmotnosti 1500-1999 g. Ponechána měla být centra v nově vzniklých krajích, v nichž nebyla centra intenzivní péče, a dále pracoviště vykazující jak dostatečný počet pacientů, tak dobré výsledky péče (Štembera, 2004).

### 5.6.6 Vzdělávání pracovníků pečujících o patologické novorozence

Koncepce péče o novorozence z roku 1993 kromě třístupňového systému perinatální péče obsahovala rovněž dodatek s programem **postgraduálního vzdělávání lékařů a sester** v oboru neonatologie. Specializační příprava pro získání atestace v neonatologii měla navazovat na 18měsíční povinnou popromoční praxi a minimálně dvouletou praxi pediatrickou nebo na atestaci z pediatrie. Třiletá specializační průprava pak měla připravit lékaře ke kvalifikovanému plnění úkolů neonatologa na jakémkoli stupni diferencované péče o novorozence s důrazem na **zvládnutí základních i specializovaných diagnostických a léčebných postupů**. Program rovněž obsahoval podmínky získání funkční odbornosti pediatra s neonatologickou erudicí, která byla podmínkou k práci na novorozeneckém úseku II. stupně či pro vedoucího lékaře úseku I. stupně. Pro dětské sestry byl vypracován tříměsíční specializační program sestry s neonatologickou erudicí, který měl sestru připravit pro práci na úseku intermediární péče a pro vedení úseku fyziologických novorozenců. Sestrám pracujícím na NJIP bylo určeno šestiměsíční školení, po jehož absolvování se sestra měla stát specialistkou v neonatální intenzivní péči (Program postgraduálního vzdělávání lékařů a sester v oboru neonatologie, 1993).

V roce 1996 byl v rámci transformace zdravotnického školství obor dětská sestra na středních zdravotnických školách zrušen a byl zaveden tříletý pomaturitní obor Diplomovaná dětská sestra na vyšších odborných (zdravotnických) školách (Sedlářová, 2008).

V téže roce byl na podnět ČNeoS a České pediatrické společnosti a Slovenské pediatrické společnosti vytvořen **Neonatologický edukační program** (NEP). Jednalo se o standardizované učební texty, které vypracoval autorský kolektiv zkušených lékařů a sester z předních pracovišť ČR a SR za spolupráce s poradci z USA. NEP byl koncipován jako sebevzdělávací program s konzultacemi „na požádání“ a sloužil k přípravě lékařů na odbornou atestaci z pediatrie a také těm, kteří zajišťovali pohotovostní služby na specializovaných neonatologických pracovištích. Texty zároveň měly pomáhat při odborné přípravě sester, které se chtěly věnovat péči o novorozence a v budoucnu získat statut sestry specialistky. Ukončení NEP předpokládalo úspěšné absolvování závěrečného testu, který měli vytvořit přednostové dětských oddělení na základě kontrolních otázek uvedených v učebních textech. Vydání NEP bylo realizováno za sponzorské účasti 15 firem a MZd ČR (Neonatologický edukační program, 1996).

Vzdělávací program tvořilo 10 modulů zaměřených na jednotlivé okruhy péče, např. poruchy dýchání, léčba kyslíkem, infekce plodu a novorozence, metabolismus a výživa (viz Příloha 21). Při zhodnocení používání NEP s odstupem 3 let od jeho zavedení bylo zjištěno, že je při postgraduálním vzdělávání pracovníků stále hojně využíván jak lékaři, tak sestrami, ale že v brzké době bude třeba program aktualizovat tak, aby odpovídal novým poznatkům a postupům v péči o novorozence (Zoban, 2000).

Nebývalé možnosti při získávání nových poznatků a tím při vzdělávání přineslo **používání internetu**. Odborné články, statistické přehledy, databáze literatury, obrázky histologických preparátů, RTG snímky, dynamické UZ záznamy - to vše a mnohé další bylo najednou snadno přístupné online. Další výhody pro praxi představovala elektronická pošta, kterou postupně využívalo více a více lékařů např. k zasílání svých příspěvků do odborných časopisů. Tento způsob komunikace otevřel rovněž velké možnosti spolupráce mezi jednotlivými pracovišti např. při vedení multicentrických studií (Kučera, 1998).

### 5.6.7 Vývoj léčebných postupů v neonatologii

Se zřizováním NJIP v krajských městech a zdokonalením možností léčby patologických a zejména nezralých novorozenců postupně narůstal počet indikací k **transportu novorozence** do center. Ideálním řešením byl transport in utero, ovšem přibližně u 50 % novorozenců vyžadujících intenzivní péči nebylo možno stav předvídat. Proto podstatnou součástí péče o patologického novorozence zůstával jeho transport po narození. Obdobně jako v předcházejících letech, značná důležitost byla přikládána řádnému zajištění a stabilizaci dítěte, které měly přednost před urychleným převozem na cílové pracoviště. Řádné vybavení ke stabilizaci deprimovaného novorozence mělo mít k dispozici každé novorozenecké oddělení.

Mezi základní úkony v rámci stabilizace patologického novorozence patřilo zajištění termoneutrálního prostředí, adekvátní oxygenace, případně poskytnutí distenzní terapie (DT), eventuálně krátkodobé mechanické ventilace, zajištění intravenózního vstupu a udržení normoglykemie. Před převozem bylo rovněž třeba podniknout terapeutické kroky ke zvládnutí šoku, korigovat acidózu a hypotenzi. U neventilovaných dětí bylo před převozem indikováno podání Syntophyllinu jako stimulant dechového centra (Kozák, 1990b).

Pracovníci dětského oddělení v Třebíči považovali za důležité, aby každé novorozenecké oddělení mělo možnost poskytnout novorozenci se známkami dechové tísně alespoň distenzní podporu. Těsně po revoluci však bylo vybavení všech oddělení originálním přístrojem pro DT naprosto nemyslitelné. Samotné trebičské pracoviště vlastnilo jediný přístroj (Pulmarcu). Soustředěním rizikových těhotenství na místním gynekologicko-porodnickém oddělení a tím přibývajícím počtem porodů se často stávalo, že k použití Pulmarcy byli indikováni 2 novorozenci současně. Proto lékaři z oddělení ve spolupráci s pracovníkem Chirany a s jeho materiální pomocí sestrojili zařízení pro podporu dýchání pomocí CPAPu. K jeho aplikaci se osvědčily nazální kanyly, případně endotracheální kanyla zavedená do nosohltanu. Celé zařízení bylo pojízdné a bylo možné jej umístit i do sanity (Kozák, 1990a).

Kromě početné skupiny nezralých dětí patřili mezi pacienty indikované k převozu do centra také novorozenci s některými VVV, kteří vyžadovali v rámci přípravy před transportem i během transportu specifickou péči. Dětem s vrozenou srdeční vadou byl podáván Prostin nazogastrickou sondou, v případě omfalokély, gastroschízy či meningomyelokély bylo třeba zajistit trvalé krytí obnažených orgánů sterilním zvlhčeným mulem. Děti s ezofageální píštělí či brániční kýlou byly převáženy s trvale zavedenou žaludeční sondou. Novorozenec s pneumotoraxem byl léčen 100% O<sub>2</sub>, v případě dechové tísně byla provedena hrudní punkce jehlou Chiraflex a vzduch byl trvale odsáván i během převozu. Jelikož narození dítěte, které vyžaduje transport a péči specializovaného pracoviště, znamená pro matku vždy nesmírnou emoční zátěž, bylo velmi důležité, aby lékař matce plánovaný překlad jejího dítěte řádně vysvětlil a zdůvodnil. V následujících dnech bylo třeba matku psychicky podporovat a zprostředkovaně jí předávat informace o zdravotním stavu dítěte (Kozák, 1990 b). Transportní služba pro novorozence a požadavky na její provoz byly zakotveny v koncepci neonatologie vydané v roce 1993 (Péče o novorozence, 1993).

Těsná spolupráce neonatologů, dětských chirurgů a anesteziologů ve specializovaných centrech s odpovídajícím materiálním a personálním vybavením umožnila úspěšný rozvoj neonatální chirurgie. Díky tomu bylo možné řešit celou řadu VVV (včetně výše uvedených) i nově vzniklé stavy v průběhu novorozeneckého období. Načasování operace mělo být založeno na konsenzu všech zainteresovaných lékařů, přičemž rozhodnutí o provedení výkonu bylo vždy závislé na aktuálním stavu pacienta. Samotný operační výkon měl být veden tak, aby byly pokryty specifické požadavky novorozence, zejména nároky na tepelný komfort a stabilitu vnitřního prostředí. Prenatální diagnostika umožnila v řadě případů detekci vady již u plodu,

a tím se díky centralizaci těhotných žen do vhodného centra podařilo omezit rizikové převozy již narozených dětí (Pýcha, 1995).

Mimořádný význam v péči o nezralé novorozence mělo zavedení léčby exogenním **surfaktantem** jako kauzální terapie RDS. Jeho aplikace pomohla mnoha dětem překonat kritické období života, kdy vlastního surfaktantu měly nedostatek. Po zavedení umělé plicní ventilace (viz Příloha 22) to byl druhý **převratný krok** ke zlepšení jejich prognózy (Zoban, 1995).

V roce 1991 začali neonatologové na NJIP II. gynekologicko-porodnické kliniky VFN v Praze používat **syntetický přípravek** Exosurf, o 3 roky později se na českém trhu objevil **přírodní surfaktant** Alveofact získávaný laváží z hovězích plic. Surfaktant nebyl podáván profylakticky všem nezralým novorozencům, ale až jako časná terapie RDS. Někteří novorozenci porodní hmotnosti pod 1000 g léčbu surfaktantem nevyžadovali, což bylo výsledkem dobré prenatální péče a důsledného provádění **indukce plicní zralosti kortikosteroidy** podávanými matce při hrozícím předčasném porodu. Většina nezralých dětí se na tuto kliniku dostala formou transportu in utero. Aplikace surfaktantu byla prováděna obvykle ve 2 dávkách formou bolusu přímo do průdušnice **endotracheální rourkou**. Velikosti dávek byly upraveny tak, aby bylo možno co nejefektivněji využít balení preparátu vzhledem k jeho **vysoké ceně**. Lepší účinky vykazoval přírodní surfaktant oproti syntetickému, který ztrácel na účinnosti zejména u dětí porodní hmotnosti menší než 700 g. I přes možné komplikace spojené s léčbou přírodním surfaktantem (nejčastěji intrakraniální a plicní krvácení) jeho aplikace příznivě ovlivnila léčbu plicní nezralosti (Sebroň, 1995).

Indikací k podání surfaktantu byly vzrůstající nároky na ventilaci. Dávka surfaktantu koncentrovaná v **malém množství** preparátu Alveofact dovolovala rychlou instilaci do endotracheální rourky, čímž byla minimalizována zátěž novorozence. Nástup účinku surfaktantu bylo možno pozorovat řádově v minutách, okamžitá odezva se projevila zlepšením hodnot  $SaO_2$  naměřených pulzním oxymetrem, což bylo verifikováno vyšetřením arteriálních krevních plynů (Straňák, 1994). Rychlý účinek preparátu na poddajnost plic vyžadoval pečlivé kontinuální sledování novorozence a pružnou reakci při úpravě ventilačních parametrů a frakce kyslíku podle aktuálních potřeb dítěte. Kromě přírodních preparátů získaných ze zvířat plicní laváží, byly na trhu ještě dostupné preparáty získané rozdrčením plicní tkáně, které vykazovaly nižší stabilitu a tím kratší účinek (např. Curosurf získaný z vepřových plic či hovězí preparát Survanta; Zoban, 1995).

Terapie surfaktantem se stala standardní součástí léčebných postupů při řešení akutní respirační insuficience nezralých novorozenců. Jednoznačně byl prokázán její vliv na snížení úmrtnosti novorozenců zvláště v hmotnostních kategoriích pod 1500 g. Diskutovanou otázkou zůstával vliv podání surfaktantu na následnou novorozeneckou morbiditu (bronchopulmonální dysplazie, ROP, intraventrikulární krvácení, otevřená tepenná dučej; Straňák, 1995). Na základě získaných zkušeností bylo na konci 90. let preferováno použití přirozeného surfaktantu, u extrémně

nezralých novorozenců se jevílo nejvýhodnější profylaktické podání přímo na porodním sále. Rescue podání (při známkách RDS) bylo indikováno obvykle u novorozenců gestačního stáří 28. týden a více. Ne zcela jednotný přístup neonatologů byl k otázce optimálního polohování novorozence při podávání (Zoban, 1999).

Dobrych výsledků bylo dosaženo ve skupině novorozenců velmi nízké porodní hmotnosti, kdy po časně endotracheální aplikaci surfaktantu byli novorozenci extubováni a napojeni na NCPAP. Žádný z těchto novorozenců dále nevyžadoval intubaci a mechanickou plicní ventilaci a tato léčba se jevíla jako **přínosná alternativa** léčby RDS u novorozenců této hmotnostní kategorie (Kokštejn, 1999).

V rámci snahy o standardizaci léčebných postupů vydala v ČNeoS roce 2000 doporučení o profylaktickém podávání přírodního surfaktantu (Plavka, 2000).

V 90. letech byly do klinické praxe v ČR zavedeny nekonvenční způsoby umělé plicní ventilace. **Vysokofrekvenční trysková ventilace** (HFJV – high frequency jet ventilation, viz Příloha 23) se ukázala jako účinná metoda, která byla použita u širokého spektra pacientů s respirační insuficiencí, jejichž stav se nedařilo zvládnout pomocí konvenční UPV. Režim HFJV bylo možno s výhodou použít i jako podporu spontánní ventilace či při selektivní ventilaci jedné plíce při bibronchiální intubaci (Zábrodský, 1993).

Další metodou nekonvenční UPV byla **vysokofrekvenční oscilační ventilace** (HFOV - high frequency oscillatory ventilation). Zatímco počátkem 90. let se tato metoda používala při léčbě RDS u nezralých novorozenců jen v nejzávažnějších případech, což bylo způsobeno převážně nedostatkem přístrojů (Štembera, 2004), během druhé poloviny 90. let se stala na NJIP standardně využívaným způsobem nekonvenční ventilace. Na trhu v ČR bylo postupně k dispozici 5 ventilátorů umožňujících tento způsob ventilace, každý z nich měl svá specifika. Při porovnání 4 přístrojů na pracovišti v ÚPMD se všechny jevíly jako vhodné pro provádění HFOV u novorozence. Ventilátor Sormedics 3100A (viz Příloha 24) bylo možno využít i pro starší pacienty (do 30 kg), neumožňoval však provádění konvenční UPV a díky neobvyklému řešení hadic byl ztížen vstup okruhu do inkubátoru. Standardní režimy UPV (kromě nekonvenčních) naopak dovoľoval ventilátor SLE 2000 a Babylog 8000, ovšem výkon Babylogu 8000 při HFOV byl na hranici použitelnosti. Ventilátor 900T byl unikátní možností použití i při transportu (Zábrodský, 1998). Podání surfaktantu před zahájením HFOV se jevílo jako vhodný způsob léčby RDS s pozitivním vlivem na postnatální morbiditu extrémně nezralých novorozenců vyžadujících intubaci těsně po porodu (Plavka, 1999a).

Zcela novou terapeutickou metodou v léčbě perzistující plicní hypertenze novorozence (PPHN) se stala **inhalace oxidu dusnatého** (NO), působícího jako selektivní vazodilatans v plicním řečišti. První zkušenosti získané s touto metodou na NJIP v ÚPMD byly velmi povzbuzující (Straňák, 1994). V roce 1998 byl vypracován jednotný protokol léčby respiračního selhání s PPHN, kdy při selhání konvenčního režimu UPV bylo možno použít **vysokofrekvenční ventilace pozitivním přetlakem** (HFPPV – high frequency positive pressure ventilation). Při neúspěchu terapie byl



proveden pokus s inhalací NO v dávce 20ppm při konvenční UPV. Pokud i tato strategie selhala, byla metodou volby kombinace nekonvenční UPV a inhalace NO (Straňák, 1999). Možnost aplikace NO významnou měrou snížila mortalitu a morbiditu novorozenců postižených PPHN (Huml, 1999).

V případě těžkého respiračního selhání, které nereagovalo na konvenční ani nekonvenční způsoby umělé plicní ventilace, a těžké cirkulační nestability s refrakterní hypotenzí nereagující na dostupnou farmakologickou podporu, byla život zachraňující metodou extrakorporální membránová oxygenace - **ECMO** (Miletín, 1998). Zásahu na zavedení této metody v ČR má především brněnský tým pediatriů kolem R. Nekvasila (Plavka, 1996; viz Příloha 25). ECMO bylo možno použít u novorozence o hmotnosti alespoň 2000 g a gestačního stáří nad 34. týden z důvodu omezených technických možností cévního přístupu pro založení bypassu a zejména častého výskytu intrakraniálního krvácení při heparinizaci v průběhu ECMO. Dalším požadavkem byla doba mechanické ventilace kratší než 10 dní, a to s ohledem na poškození plic a jejich možnou úzdravu během léčby. Provádění mimotělní membránové oxygenace bylo nesmírně fyzicky i psychicky náročné pro ošetřující personál, složení týmu pro přijetí pacienta znamenalo aktivaci 10 lidí. Během prvních 4 měsíců existence brněnské ECMO jednotky nebylo možno u 2 indikovaných případů léčbu zahájit z důvodu problematického pokrytí jednotky kvalifikovaným personálem po dobu minimálně 7 dní. Vzhledem k vysoké invazivitě metody vyžadující ligaturu velkých cév, bylo před zahájením léčby třeba zajistit ústní nebo písemný souhlas alespoň jednoho z rodičů (Nekvasil, 1993). Podmínky provozu ECMO centra byly rovněž obsahem koncepce neonatologie z roku 1993 (Péče o novorozence, 1993).

Po prvních zkušenostech s léčbou pomocí ECMO v Brně byla tato léčba úspěšně zavedena také v ÚPMD v Praze (Štembera, 2004; viz Příloha 23). Jednou skupinou pacientů, kteří byli k léčbě indikováni, byli novorozenci s **vrozenou brániční kýlou**. Vrozená brániční kýla patří k nejtěžším klinickým diagnózám u novorozence. Limitujícím faktorem přežití je tíže akutní respirační insuficience při hypoplazii plic a PPHN a dále tíže sdružených vad (Straňák, 1998a). ECMO bylo použito k udržení oběhové stability a adekvátní oxémie u novorozence s těžkým syndromem dechové tísně, u nějž došlo díky agresivní ventilační podpoře ke vzniku pneumotoraxu a pneumoperikardu (Zábrodský, 1997). Mezi další příčiny těžkého respiračního selhání, které vedly k zahájení mimotělní membránové oxygenace, byly adnatní pneumonie, aspirace mekonie, sepse, laparoschíza a totální anomální plicní návrat. Dominantním problémem při použití ECMO byl včasný překlad kandidátů do centra (Straňák, 2000). S postupným zavedením alternativních metod ventilační podpory (HFOV, inhalace NO, podávání surfaktantu aj.) do klinické praxe došlo k poklesu počtu novorozenců pacientů indikovaných k ECMO, naopak došlo ke zvýšení počtu pacientů pediatrických a dospělých (Janota, 1997). HFOV se ukázala jako vysoce účinná metoda ventilace nezralých novorozenců s těžkým respiračním selháním, kteří splnili ECMO kritéria, ale vzhledem k nízkému gestačnímu věku mimotělní metodou být

léčení nemohli, a možnosti jejich záchrany byly omezeny na experimentální postupy, např. likvidní ventilaci (Fedora, 1997).

Novorozenci vyžadující **mimotělní eliminační metody** byli ošetřováni na JIRP Kliniky dětského a dorostového lékařství VFN v Praze. Pracoviště koncentruje pacienty s dědičnými poruchami metabolismu (DPM) z celé ČR. Vzhledem k nespecifické symptomatologii DPM a tím nesnadné klinické diagnostice, mnozí novorozenci se dostali na toto pracoviště až ve stáří několika dnů, v alterovaném stavu a často pod diagnózou multiorgánového selhání jiné etiologie. Terapeutickou snahou byla stabilizace životních funkcí a vnitřního prostředí, nejdůležitější součástí léčby byla eliminace toxických produktů metabolismu. Výměnná transfúze či peritoneální dialýza vykazovaly v tomto nedostatečnou účinnost, proto byly jako neefektivnější metody eliminace používány kontinuální arterio-venózní nebo veno-venózní hemodiafiltrace (CAVHD, CVVHD, viz Příloha 26). U řady metabolických poruch je možná akutní i chronická komplexní léčba, která dává poměrně velké šance na pozdější příznivý vývoj. To je však podmíněno včasným záchytem onemocnění (Vobruba, 1998).

Při léčbě selhání ledvin a hyperkalémie bylo možno u novorozenců použít **peritoneální dialýzu** (Hanzl, 1999). Při selhání peritoneální dialýzy byla na NJIP v ÚPMD použita při těžkém renálním selhání kontinuální veno-venózní hemodiafiltrace u novorozence velmi nízké porodní hmotnosti (Straňák, 1998b).

Přetrvávající otevřená Botallova dučej (PDA – patent ductus arteriosus) s hemodynamicky významným zkratem zhoršovala tíži RDS a ohrožovala předčasně narozené novorozence rizikem vzniku intraventrikulárního krvácení, nekrotizující enterokolitidy a bronchopulmonální dysplazie. Podání indomethacinu k uzávěru dučeje bylo doprovázeno závažnými nežádoucími účinky. Při hledání alternativy se jako vhodné ukázalo použití ibuprofenu. Při neúspěchu farmakologické léčby byl indikován chirurgický výkon - ligace PDA (Plavka, 1999).

Náležitá pozornost byla věnována problematice **nutričního, vodního a iontového hospodářství novorozenců**. U novorozenců narozených v termínu nebylo pochyb o vhodnosti krmení mateřským mlékem. Předčasně narozené děti jsou vzhledem k jejich minimálním zásobám tuku a glykogenu velmi citlivé k hladovění a jejich energetické požadavky je třeba hradit ihned po narození. **Parenterální výživa** byla metodou první volby v období oběhové nestability a dále pokud novorozenec nebyl z různých důvodů schopen tolerovat krmení per os. Přestože bylo možno pomocí centrálního žilního katétru zajistit parenterálně adekvátní přísun živin, v souladu s doporučeními zahraničních autorů byla včasné zahajována **enterální výživa**. Ideální cestou se ukázal priming, tedy podávání malých dávek mateřského nebo ženského mléka z banky jako prevence atrofie sliznice zažívacího traktu a příprava na budoucí enterální příjem (Kokešová, 1997).

**Priming** byl zahajován okamžitě po dosažení oběhové stability. Podle tolerance byla enterální výživa navyšována a v souladu s tím bylo snižováno množství výživy parenterální. Ke zvýšení kalorické a proteinové nálože a zároveň k obohacení mléka

potřebnými minerálními látkami bylo mateřské mléko fortifikováno preparátem FM 85. Matky byly zacvičovány v kojení a v případě nedostatku mateřského mléka byly děti převedeny na formuli pro nedonošené. Pokroky v enterální výživě přispěly ke zvýšení hmotnostních přírůstků a tím ke zkrácení doby hospitalizace novorozenců velmi nízké porodní hmotnosti. V souvislosti s rychlým a razantním zatěžováním zažívacího traktu byl pozorován mírně zvýšený výskyt nekrotizující enterokolitidy (NEC; Chvojková, 1999).

V kontrastu s výše uvedenými pokroky v intenzivní a resuscitační péči na specializovaných jednotkách byly přetrvávající nedostatky v péči o asfyktické novorozence vyžadující neodkladnou resuscitaci na porodním sále. Nejčastěji byly zjištěny chyby při intubaci a při podávání léků. Další osud dětí po KPR závisel na dobré spolupráci terénních pracovišť a perinatologických center, v případě známek **hypoxicko-ischemické encefalopatie** (HIE) byl indikován časný transport a stabilizace dítěte na NJIP (Štembera, 2004).

HIE je u donošených novorozenců jednou z hlavních příčin mortality a u přeživších dětí příčinou poruchy psychomotorického vývoje. Péče o novorozence se závažnou perinatální asfyxií v rámci 12 perinatologických center v ČR vykazovala značné rozdíly v použití diagnostických i léčebných metod. Ke klinickému zhodnocení míry postižení většina pracovišť používala skóre dle Sarnatových. Díky zlepšující se přístrojové vybavenosti pracovišť bylo možné využít ultrasonografické vyšetření CNS, včetně dopplerovského zobrazení průtoku krve v mozkových cévách, i další zobrazovací metody – CT či MR. Časný **EEG záznam** byl výhodný jako levná a dostupná metoda s dobrou prognostickou výpovědní hodnotou, v roce 1997 jej však používala pouze 4 pracoviště. V léčbě byly standardně používány barbituráty pro svůj antikonvulzivní účinek, naopak zcela nejednotný přístup pracovišť byl ke korekci pH bikarbonátem. Od podávání osmotických látek a diuretik se postupně ustupovalo (Plavka, 1998a).

Jako možná perspektivní metoda v léčbě HIE se jevila poinzultová **hypotermie**, která v experimentech na zvířatech vykazovala slibné výsledky ve snížení neuronálního poškození. Předmětem výzkumů, které měly tuto metodu uvést v brzké budoucnosti do praxe, byla zejména hloubka hypotermie a její trvání. Otázkou rovněž zůstávala délka intervalu od inzultu, kdy léčba byla ještě přínosem, a výhody a rizika celotělové hypotermie versus lokální hypotermie mozku (Plavka, 1998b).

Součástí standardních resuscitačních postupů novorozence bylo **podávání kyslíku** pokud možno ve 100% koncentraci. Východiskem pro toto doporučení byl intuitivní předpoklad, že okamžité odstranění hypoxie a pozitivní vliv O<sub>2</sub> na pokles cévní rezistence jsou podstatnější než nežádoucí účinky O<sub>2</sub>. Rozbor klinických studií z předchozích deseti let poukázal na fakta zpochybňující soudobou praxi. Bylo prokázáno, že při hypoxii probíhají ve tkáních změny, které po obnovení dodávky kyslíku vedou ke zvýšené tvorbě **volných kyslíkových radikálů**. Kontrolovaná reoxygenace měla tuto tvorbu omezit. Problém toxicity kyslíku se jevil zvláště významný u nezralých novorozenců, což již v minulosti vedlo k redukci

oxygenoterapie na nezbytné minimum. V rámci resuscitačních postupů však ke změnám v praxi doposud nedošlo vzhledem k výjimečným metodickým i etickým překážkám. Provedené zahraniční klinické studie neprokázaly významný rozdíl při resuscitaci vzduchem a kyslíkem, v laboratorních studiích však jednoznačně převládaly negativní účinky ventilace O<sub>2</sub> při resuscitaci. Proto byl pro praxi navržen postup zahájit KPR novorozence použitím samorozpínacího vaku s přívodem 3-5 l O<sub>2</sub>/min bez kyslíkového rezervoáru a po odeznění cyanózy okamžitě přívod O<sub>2</sub> zastavit. V případě přetrvávající cyanózy nebo srdeční frekvence pod 80/min v 90. sekundě resuscitace měl být na vak připojen kyslíkový rezervoár (Kalous, 1999).

S rozšiřováním intenzivních léčebných postupů směrem k novorozencům stále nižších váhových kategorií se prodlužovala doba nutného poskytování intenzivní péče včetně ventilační podpory a narůstal počet nezbytných invazivních zákroků a vyšetření. Přetrvávající riziko pro novorozence hospitalizované na NJIP tak představovaly infekční komplikace a zejména pak **nozokomiální infekce**, které výrazně negativně ovlivňovaly mortalitu i morbiditu těchto dětí. Infekční komplikace měly závažné důsledky zvláště pro novorozence s velmi nízkou porodní hmotností, jelikož každá ataka infekce snižovala již tak malé funkční rezervy jejich organismu. Ve většině případů bylo třeba zahájit antibiotickou terapii naslepo širokospektrými antibiotiky, nikoliv až podle výsledků mikrobiologického vyšetření. Nevýhodou tohoto postupu byla nutnost používání velkého množství antibiotik v necílené léčbě, což významně zvyšovalo selekční tlak na pomnožení multirezistentních kmenů na daném oddělení. Pomocí proto bylo dlouhodobé pravidelné monitorování spektra bakteriálních kmenů vyskytujících se na daném oddělení včetně průběžného stanovování minimální inhibiční koncentrace pro jednotlivá antibiotika. Výsledky tohoto sledování poskytovaly cenné informace umožňující racionální volbu antibiotik a vedly tak k zefektivnění, případně ke zkrácení léčby nozokomiálních infekčních komplikací. Jelikož léčba nozokomiálních infekcí často několikanásobně převyšovala náklady na léčbu základního onemocnění, veškeré kroky vedoucí k omezení výskytu tohoto typu infekcí byly významným přínosem (Švihovec, 1995).

Při poskytování intenzivní péče bylo třeba mít na paměti, že četné invazivní diagnostické a léčebné zákroky jsou pro novorozence velmi stresující a mohou způsobit celkové nepříznivé reakce. Novorozenec reaguje na **bolest** jinak než dospělý pacient, úroveň reakce závisí na stupni zralosti CNS. Novorozenec, zvláště nedonošený, je schopen reagovat na bolest pouze vegetativní odpovědí, kterou ošetřující personál může posuzovat podle změny oběhových a ventilačních parametrů, případně motorickým neklidem (Štembera, 2004).

Bolest u novorozence byla nejčastěji způsobena odběry krve, zaváděním katétrů či odsáváním dýchacích cest. Při bolestivých výkonech se osvědčilo podávání čaje, mléka či glukózy a po výkonu bylo vhodné, aby sestra dítě ukonejšila pohlazením, případně pochováním (Estnerová, 1997). V zájmu dítěte bylo doporučeno všechny bolestivé a nepříjemné výkony sjednotit a omezit pokud možno na minimum.

Samozřejmostí měla být šetrná manipulace a zajištění pohodlné polohy dítěte v inkubátoru (Fendrychová, 1996).

S mohutným nárůstem technologií na NJIP však byly sestry mnohdy příliš zaměstnány sledováním funkčnosti spektra přístrojů a na „něžnou péči“ téměř nezbyval čas. Sestra byla často lépe hodnocena, pokud uměla rychle a zručně připravit k provozu ventilátor nebo dítě napojit na monitor, naopak „sahání“ na děti bylo mnohdy vnímáno spíše negativně. Nikoli ovšem z důvodu nadměrné stimulace, ale proto, aby nebyla vytažena zavedená kanyla nebo se neodlepily drahé elektrody. Z tohoto důvodu ležely někdy děti přikurtované k podložce, aby se nehýbaly, a to bohužel vedlo ke vzniku dekubitů (Fendrychová, 2011).

Přínosem bylo zavedení **analgesedace** v neonatální intenzivní péči. Cílem bylo dosažení dostatečného útlumu při minimálním riziku vedlejších účinků. Vhodný preparát měl být zvolen podle požadovaného stupně a délky trvání analgesedace. Nejčastěji byly používány benzodiazepiny, barbituráty, opiáty a některá nebarbiturátová celková anestetika. Zásadní bylo podat dostatečnou dávku léku a zvolit vhodný interval dávkování a vyhnout se použití preparátu, který by svými vedlejšími účinky mohl zhoršit celkový stav pacienta. Hrubou chybou bylo použití svalových relaxancií u novorozence při vědomí, bez použití sedace (Srnský, 1993).

### 5.6.8 Humanizace medicíny a etika v perinatální péči

Společenské události v polistopadové době přinesly mj. změny ve vztahu lékaře k pacientovi. V perinatální péči je tento vztah oproti běžné medicíně o něco složitější, jelikož se nejedná pouze o vztah vůči těhotné či rodící ženě, je zde ještě vztah k novému jedinci – plodu a novorozenci. Zvyšující se využívání moderních přístrojů a invazivních vyšetřovacích i léčebných metod mělo být doprovázeno podrobným seznámením ženy se smyslem těchto postupů i s jejich riziky. Přestože v převážné většině případů žena souhlasila s lékařem doporučeným výkonem, bylo třeba připustit **právo ženy výkon odmítnout**, pokud byl její názor odlišný (např. na provedení amniocentézy nebo redukci vícečetného těhotenství po IVF). Podrobné seznámení ženy s možnými riziky a důsledky prováděné intervence bylo zásadní např. při rozhodnutí o indikaci k císařskému řezu u ohroženého plodu extrémně nízké porodní hmotnosti, kdy rodička musela být seznámena nejen se stupněm pravděpodobnosti přežití novorozence, ale také s rizikem postižení dalšího vývoje dítěte i s rizikem výkonu pro případné další těhotenství (Štembera, 2004).

Obdobně jako v předcházejícím období, v neonatologii se v souvislosti s rozvojem intenzivní péče objevovaly otázky, na které nebylo snadné najít jasnou a jednoduchou odpověď.

Zásadou lékařské etiky je vykonat vše pro to, aby byl **zachován život**, ale také aby **nebylo prodlužováno utrpení**. Zdravotník, který řeší etické problémy v perinatálním období, je postaven do nelehké situace, jelikož důsledky jeho rozhodnutí mohou ovlivnit život jedince i jeho rodiny na desítky let. Při posunutí hranice viability plodu na 24. týden bylo třeba ke každému těhotenství od 24. týdne

přistupovat jako k těhotenství rovnocennému ostatním a věnovat mu maximální péči. Stejně tak každý novorozenec, který nejevil známky vývojové vady neslučitelné se životem, vyžadoval komplexní intenzivní péči bez ohledu na hmotnost. Neposkytnutí takové péče bylo hodnoceno nejen jako neetické, ale rovněž jako postup „non lege artis“. Novorozenec s vývojovou vadou s infaustní prognózou měl dostat základní ošetrovatelskou a lékařskou péči a bylo třeba mu zajistit důstojné a nebolestivé umírání (Velemínský, 1996).

Velkým etickým problémem zůstávalo rozhodnutí o ukončení komplexní intenzivní péče v případě těžkého poškození dítěte, kdy pravděpodobnost uzdravení nebo přijatelné kvality života byla minimální. Neonatolog ošetřující těžce patologické a nezralé novorozence je v určité nevýhodě, jelikož děti v tomto věku a stavu verbálně nekomunikují, proto je vazba na ně dlouhou dobu spíše medicínská než citová. Přesto by se při rozhodování o vhodnosti provedení dalších léčebných postupů měl pokusit vžít do role rodičů, kteří takové těžce postižené dítě budou mít nadále v péči a neměl by zapomínat na svoji důležitou roli spolehlivého informátora (Velemínský, 1996).

### 5.6.9 Nové priority perinatální péče

V souvislosti s dosaženým poklesem perinatální úmrtnosti pod 5 ‰ byly koncem 90. let přezkoumány dosavadní indikátory kvality perinatální péče. Jelikož v daných podmínkách bylo další snižování časně novorozenecké úmrtnosti a mrtvorozenosti možné už jen v desetinách promile a hodnota těchto ukazatelů se vyrovnala nejnižším hodnotám dosahovaným ve světě, bylo třeba přehodnotit priority perinatální péče pro nadcházející období. Zcela nepochybně bylo důležité dosaženou úroveň PÚ udržet i do budoucna. Při narůstajícím počtu přežívajících původně patologických novorozenců nabývalo na významu **sledování jejich dalšího vývoje** a hodnocení jejich morbidit. Zásadní otázkou se tak stala **kvalita života** perinatálně ohrožených dětí, jejichž úmrtí bylo odvráceno. Zkoumání úrovně perinatální morbidit ovšem představovalo mnohem rozsáhlejší oblast a její hodnocení se jevílo jako složitější oproti samotné perinatální úmrtnosti (Štembera, 2000). Přestože v oblasti fetoinfantilní morbidit byla v domácí literatuře publikována již řada prací, jednalo se převážně o analýzu příčin či různé preventivně léčebné postupy na malých specifických souborech a na pracovištích s různou úrovní perinatální péče. Celostátní systémový přístup doposud chyběl. Přesto z výsledků dosavadních studií vplynuly cenné poznatky, z nichž bylo možno vycházet v přípravě dalších projektů (Štembera, 2004).

Kromě potřeby dlouhodobého sledování dětí s perinatální zátěží poukázaly některé práce na význam pomoci rodině, která o dítě pečuje. Jako zásadní se ukázala **motivace rodičů** k co nejčastějším **návštěvám dítěte na NJIP** a podpora pěstování jejich blízkého kontaktu s dítětem. Rovněž seznámení se samotným prostředím a organizací oddělení intenzivní péče začalo být považováno za důležité, neboť tato znalost pomáhá rodičům lépe se orientovat v prostředí plném přístrojů a zdravotnického personálu, což přispívá ke zmírnění pocitů napětí a úzkosti.

Klidnější rodiče se pak mohou lépe soustředit na své dítě a mohou se snadněji zapojit do péče o něj. To je velice důležité pro vytvoření vztahu k dítěti a zároveň jako podpora při posilování sebedůvěry rodičů a při vytváření rodičovské role (Štembera, 2014).

### **5.6.10 Vývoj perinatální péče v zahraničí**

90. léta jsou ve světové neonatologii všeobecně považována za dekádu extrémně nezralých novorozenců neboli „micropreemie“. Záchrana těchto dětí narozených ve 23. - 25. týdnu těhotenství byla možná díky zlepšující se prenatální péči (včetně prenatálního podání kortikosteroidů ženě s hrozícím předčasným porodem), podávání exogenního surfaktantu i díky zdokonalování umělé plicní ventilace. Důležité byly rovněž inovované strategie podávání výživy a infúzní terapie. Zcela novou metodou pak byla léčba perzistující plicní hypertenze pomocí inhalace oxidu dusnatého (Lusky, 1999).

Kromě vývoje a zdokonalování výše uvedených léčebných postupů začala být značná pozornost věnována dlouhodobým výsledkům poskytnuté intenzivní péče zejména s ohledem na úroveň psychomotorického vývoje a kvalitu života. Tyto ukazatele se staly tím nejdůležitějším měřítkem při posuzování úrovně péče o novorozence (Spitzer, 2005).

Díky zavedení programu NIDCAP (Newborn Individualized Developmental Care and Assessment Program) na některých novorozeneckých jednotkách intenzivní péče se nepostradatelnými účastníky a poskytovateli péče stali rodinní příslušníci nezralého novorozence (Lusky, 1999). Program byl mj. zaměřen na tlumení nežádoucích stimulů z prostředí NJIP s cílem pozitivně ovlivnit vývoj dětského mozku (Takács, 2015).

V 90. letech byla poprvé popsána „EXIT procedure“ (extrauterine maintenance of placental circulation) umožňující zajištění dýchacích cest u plodu s prenatálně zjištěnou obstrukcí průdušnice před přerušením pupečníku (Spitzer, 2005).

V roce 1999 byla poprvé úspěšně použita laserová fotokoagulace cévních spojek v placentě jako léčba fetu-fetální transfúze dvojčat (twin-to-twin transfusion syndrome; Timeline of Neonatology, 2016).

## 5.7 Intenzivní péče o novorozence na počátku 21. století

### 5.7.1 Vývoj perinatální péče

Po poměrně strmém poklesu hodnot perinatální úmrtnosti na konci 90. let došlo v ČR po roce 2000 ke zpomalení tohoto vývoje. Naplnily se tak prognózy z předcházejících let, že rezervy pro možnost dalšího snížení již byly z organizačního i odborného hlediska téměř vyčerpány. Do roku 2004 došlo k poklesu PÚ na 4,1 ‰ a zdálo se, že bylo dosaženo jisté možné hranice a další pokles je možný již jen minimální. Na snižování PÚ v období do roku 2004 měla hlavní podíl mrtvorozenost bez VVV, naopak došlo k nárůstu ČNÚ novorozenců bez VVV, a to v kategorii porodní hmotnosti 1500-1999 g i ve skupině novorozenců o hmotnosti nad 2000 g. Zvýšil se také celkový podíl novorozenců nízké porodní hmotnosti v novorozenecké populaci. V roce 2004 dosáhl hodnoty 6,92 %, což byla největší frekvence novorozenců nízké porodní hmotnosti za posledních 30 let, během kterých frekvence novorozenců nízké porodní hmotnosti spíše pozvolna klesala (Štembera, 2007).

Příčiny tohoto nárůstu je možno hledat ve výrazném přesunu **rodiček do vyšších věkových skupin**, u nichž je častější výskyt těhotenských komplikací vedoucích k předčasnému porodu. Rovněž v souvislosti s **klesající fertilitou** žen, která je v ČR po Ukrajině druhou nejnižší v Evropě, klesl podíl vícerodiček a narostl podíl primipar, u kterých je výskyt prematurity vyšší než u vícerodiček. Významnou příčinou se stal také nárůst žen, které otěhotněly metodou **IVF+ET**, což často mělo za následek vícečetné těhotenství, které je zatíženo vyšším rizikem předčasného porodu. Prematurita pak úzce souvisí s vyšším výskytem polohy plodu koncem pánevním při porodu, která je jednou z indikací prudce narůstající frekvence císařského řezu (Štembera, 2007). V souvislosti s prokázaným zvýšeným rizikem vzniku dětské mozkové obrny (DMO) u dvojčecí gravidity se ukázalo jako vhodné řešení přenos pouze jednoho embrya při umělém oplodnění. To je prováděno se souhlasem ženy na základě odborného doporučení lékaře a v některých evropských zemích již bylo zavedeno ze zákona (Štembera, 2014).

V roce 1999 dosáhl počet narozených v ČR historicky nejnižší hodnoty. Po tomto poklesu se počet narozených začal opět zvyšovat, až dosáhl vrcholu v roce 2008 (Štembera, 2014). Se zvyšující se porodností a podílem novorozenců nízké porodní hmotnosti začalo docházet k překračování lůžkových i personálních kapacit novorozeneckých úseků včetně NJIP, jelikož nebyl systémově navýšen počet resuscitačních a intenzivních lůžek, ošetřujícího personálu ani plateb za navýšenou péči (Plavka, 2008). Na vrchol v počtu narozených v roce 2008 navázal opětovný pokles porodnosti v dalších letech, se současným nárůstem podílu novorozenců nízké porodní hmotnosti (pod 2500 g) na 7,71 ‰ v roce 2010 (Štembera, 2014).

K důležité změně **definice mrtvě rozeného plodu** došlo v ČR přijetím zákona č. 372/2011 Sb. (O zdravotních službách), který vstoupil v účinnost 1. 4. 2012 a kterým byla zrušena vyhláška MZd č. 11/1988 Sb. Nový zákon eviduje mrtvě rozené plody o hmotnosti 500-999 g jako **porody**, což odpovídá doporučením WHO. Podle



dříve platné vyhlášky byly tyto plody evidovány jako **potraty** (Štembera, 2014; Rodička a novorozenec, 2015).

Z posledních údajů ÚZIS vyplývá, že během let 2011 a 2012 došlo k mírnému nárůstu hodnot PÚ (v roce 2012 částečně v souvislosti s výše uvedenou novou definicí). V roce 2013 se pak hodnoty navrátily přibližně na úroveň v roce 2009, tj. 2,98 ‰. Databáze ÚZIS však nedokonale reflektuje celkový počet mrtvě rozených dětí, jelikož jejich vykazování je neúplné. Přesto je možné sledovat pokles mrtvorozenosti i časné novorozenecké úmrtnosti a zlepšení proti předcházejícím létům. Novorozenecká úmrtnost zůstává v ČR trvale na nízké úrovni, která je srovnatelná se státy s nejnepělejší perinatální péčí na světě (Rodička a novorozenec, 2015).

V roce 2011 vydala Česká neonatologická společnost prohlášení, podle kterého je **hranice viability** chápána jako širší zóna 22.-25. týdne těhotenství, která vyjadřuje „*nemožnost primární predikce prognózy a přesného stanovení délky těhotenství a současně respekt k biologické variabilitě ve vzájemné interakci s objektivními proměnnými poskytované péče na určitém stupni vývoje medicínského poznání a technologických možností*“ (Borek, 2012, s. 22). Péče novorozenci na porodním sále je proto poskytována **individuálně** a v souladu s tímto prohlášením. V případě, že je čas a prostor hovořit s rodičí ženou nebo oběma rodiči, je při resuscitačním úsilí **bráno v potaz jejich přání**. Odborným i celospolečenským zájmem je centralizace porodů plodů na hranici viability a novorozenců s extrémně a velmi nízkou porodní hmotností do perinatologického centra. V efektivitě transportu in utero dosahuje Česká republika dlouhodobě výborných výsledků (Borek, 2012).

### 5.7.2 Organizační opatření

V roce 2001 Česká neonatologická společnost aktualizovala koncepci neonatologie tak, aby odpovídala plánům MZd do roku 2010 a doporučením WHO. V rámci hledání optimální organizační struktury poskytovatelů neonatologické péče bylo v letech 2002-2003 provedeno hodnocení činnosti perinatologických center intermediární péče. Na základě porodnosti, využívání lůžkového fondu a dosahovaných výsledků doporučila v roce 2004 Perinatologická komise MZd ČR snížit počet intermediárních center na 11, což znamenalo významnou redukci z původních 20 center v roce 2000. Stávající počet 12 perinatologických center poskytujících III. stupeň péče o rodičku a novorozence se jevil jako dostačující. Kromě racionálního snížení počtu center intermediární péče navrhovala ČNeoS rovněž snížení počtu malých porodnic. Pokračující státní dotace z Národního perinatologického programu představovaly i přes povinnou spoluúčast center zásadní finanční podporu provozu neonatologických pracovišť, zejména při obnově přístrojového vybavení (Zoban, 2005).

**Současná podoba** sítě perinatologických center (IP a IMP) vznikla na podkladě provedených výběrových řízení vypsanych ministerstvem zdravotnictví v roce 2013, do kterých se mohla přihlásit **pracoviště splňující aktualizované požadavky organizaci, personální a technické vybavení**. Výsledkem těchto řízení bylo udělení

statutu centra vysoce specializované intenzivní péče v perinatologii 12 pracovištím. V rámci snahy o zkvalitnění péče bylo po dohodě se zdravotními pojišťovnami 11 center intermediární péče. Tento výběr zohledňoval výkonnost center (počet porodů a ošetřených novorozenců) a rovněž požadavek na umístění minimálně jednoho perinatologického centra (IP nebo IMP) v regionu (viz Příloha 27). Statut center byl udělen pro období 5 let, tedy do roku 2019 (Věstník Ministerstva zdravotnictví ČR, 2014).

V roce 2003 byla za podpory České neonatologické společnosti ustanovena samostatná **Neonatologická sekce** jako jedna ze stávajících odborných sekcí **České asociace sester**. Cílem činnosti sekce bylo posilovat odbornou i společenskou prestiž sester a podílet se na jejich kontinuálním vzdělávání, což souviselo s připravovanými změnami legislativy (Saxlová, 2004).

1. dubna 2004 se Česká republika stala členskou zemí Evropské unie a svým vstupem do společenství se zavázala harmonizovat své vnitrostátní předpisy, což přineslo mj. změny v oblasti výkonu tzv. regulovaných povolání.

V dubnu 2004 byl zákonem č. 96/2004 Sb. zrušen obor **dětská sestra** na vyšších zdravotnických školách, od září téhož roku bylo možno studovat pouze obor všeobecná sestra (na vyšší odborné škole nebo na vysoké škole). Národní i mezinárodní úmluvy však požadovaly pro poskytování ošetrovatelské péče dětem a adolescentům vyškoleného odborníka. Proto Národní centrum ošetrovatelství a nelékařských zdravotnických oborů (NCO NZO) připravilo specializační vzdělávací program ošetrovatelská péče v pediatrii, jehož úspěšným absolvováním bylo možné získat odbornost dětská sestra (Fendrychová, 2005). Kvalifikační studium oboru ošetrovatelská péče v pediatrii dnes nabízejí také některé vysoké školy. Magisterský program je možné studovat například na Lékařské fakultě Ostravské univerzity v Ostravě (Jarošová, 2013).

### 5.7.3 Vývoj léčebných postupů

Důležitých změn v posledních letech doznaly **resuscitační postupy u novorozence**. Podle návrhu z roku 2003 vypracovaného v ČR na podkladě doporučení pediatrické pracovní skupiny **Mezinárodního výboru pro resuscitaci** (ILCOR) měla být zahájena ventilace novorozence 100% kyslíkem (Prokop, 2003). V roce 2005 se v mezinárodních kruzích začaly objevovat diskuse, jaká koncentrace kyslíku je při resuscitaci novorozence vlastně nejvhodnější. Prováděné studie ukázaly, že resuscitace vzduchem v porovnání se 100% kyslíkem snižuje novorozeneckou mortalitu, zvyšuje srdeční frekvenci, zkracuje čas do prvního nádechu a zvyšuje Apgar skóre v 5. minutě života. Od roku 2010 je v doporučeních zakotveno zahájení **donošených novorozenců vzduchem** a zvyšování koncentrace kyslíku při bradykardii nebo při přetrvávající cyanóze. K ventilaci donošeného novorozence na porodním sále, resp. na novorozeneckém boxu je možné použít samorozpínací vak, řada pracovišť má již k dispozici moderní resuscitační pomůcku **Neopuff** s T-spojkou (viz Příloha 28). Tento přístroj umožňuje měřit aktuální ventilační parametry

a snadnou aplikaci pozitivního endexpiračního tlaku (PEEP), který je od roku 2005 v rámci resuscitace doporučován. Současně je možné Neopuffem prodloužit inspirační čas, který je doporučován u prvních 5 vdechů, na 2-3 sekundy (Dokoupilová, 2012).

Významným pokrokem v rámci poresuscitační péče bylo zavedení **řízené hypotermie** u novorozenců postižených **hypoxicko-ischemickou encefalopatií**. Tato léčba může být poskytnuta novorozencům gestačního stáří alespoň 36 týdnů a měla by být zahájena nejpozději do 6 hodin od hypoxického inzultu (obvykle porodu). Její efektivita je tím vyšší, čím časněji je zahájena. Pasivní hypotermie je zahajována již na odesílajícím pracovišti a během transportu, pro rozhodnutí o zahájení terapeutické hypotermie je nutné pořídit nejméně 30minutový záznam EEG pomocí integrované amplitudy (aEEG) na cílovém pracovišti. Podle záznamu lze mj. dobře odhadnout tíži inzultu ještě před úplnou manifestací neurologických příznaků HIE. Ačkoli nebyly zjištěny rozdíly v účinnosti při selektivním chlazením hlavy a celotělovým chlazením, neonatologická pracoviště v ČR upřednostňují chlazení celotělové na speciální podložce s tekutinou (viz Příloha 29). V roce 2010 byla metoda pro své prokázané neuroprotektivní účinky zařazena mezi doporučené postupy Evropskou radou pro resuscitaci (ECR; Poláčková, 2011). Zásady transportu novorozenců postižených HIE a postup při jejich indikování pro řízenou hypotermii jsou obsahem doporučeného postupu ČNeoS z roku 2011 (Janota, 2013).

Za přispění poznatků a zkušeností z posledních let se významně změnila **resuscitace nezralého novorozence, jeho ošetření na porodním sále i ventilační strategie**. Novorozenec narozený před 28. týdnem těhotenství býval zpravidla krátce po porodu prodáván maskou a vakem a v případě nedostatečné dechové aktivity byl záhy po narození intubován a napojen na umělou plicní ventilaci (Prokop, 2003). V dalších letech však bylo prokázáno, že pokud novorozenec není při porodu kompromitován hypoxií, může jeho adaptace probíhat spontánně, bez výrazných zásahů. Neadekvátní agresivní podpora ihned po narození může naopak přispívat ke zvýšené mortalitě a zvláště morbiditě těchto novorozenců. Proto se zcela **upouští od profylaktické endotracheální intubace** a zajištění dýchacích cest **jen z důvodu nezralosti**. Snahou je spíše nezralého novorozence řádně monitorovat a zasahovat pouze v případě potřeby (Dokoupilová, 2012).

Zajištění novorozence s **extrémně nízkou porodní hmotností** na porodním sále (ideálně v perinatologickém centru) je soustředěno především na minimalizaci tepelných ztrát. Po porodu je novorozenec vložen do **plastikového vaku** nebo obalu, aniž by byl předem otírán. Obal je odstraněn až po stabilizaci teploty novorozence a po zavedení nezbytných invazivních vstupů (viz Příloha 30). Monitorace vitálních funkcí je prováděna pomocí pulzního oxymetru umístěného na pravé horní končetině. Novorozenec má být ošetřován na vyhřívaném lůžku nebo ve speciálním inkubátoru. Výhodou je napojení na transportní systém (např. Giraffe Omnibed Incubator + Shuttle, používaný v ÚPMD), který poskytuje maximální komfort novorozenci bez

nutnosti jej přemísťovat mezi transportním inkubátorem a inkubátorem na NJIP (Straňák, 2013).

Jelikož plíce **nezralých novorozenců** jsou velmi zranitelné zejména bezprostředně po porodu vysokými dechovými objemy, neměl by být po porodu k ventilační stabilizaci a ustavení funkční reziduální kapacity používán samorozpínací vak. Neadekvátními prodechy vakem lze snadno na nezralé plíci přivodit volumotrauma a barotrauma, což může negativně ovlivnit další vývoj dítěte (Dokoupilová, 2012). K dosažení šetrného provzdušnění plic extrémně nezralého novorozence je doporučeno použití **Neopuffu** s maskou, iniciálně s 30% frakcí O<sub>2</sub>. Oxygenoterapie má být regulována podle naměřených hodnot SpO<sub>2</sub>. V případě, že po tomto úvodním zajištění novorozenec spontánně ventiluje, má být pokračováno v podpoře dýchání pomocí kontinuálního přetlaku v dýchacích cestách (CPAP) a novorozenec transportován na NJIP (Straňák, 2013).

Profylaktické podání surfaktantu na porodním sále vyžadují zpravidla extrémně nezralí novorozenci narození ve 24.-26. týdnu těhotenství bez indukce plicní zralosti antenatálními kortikoidy. Surfaktant je podáván metodou **INSURE**: intubace - aplikace surfaktantu - extubace - CPAP. V případě, že se novorozenec adaptuje dobře, není profylaktické podání surfaktantu indikováno (Straňák, 2013). Snahou při použití CPAPu a surfaktantu u extrémně nezralého novorozence je vyhnout se pokud možno úplně umělé plicní ventilaci. V případě selhání neinvazivní dechové podpory a nutnosti intubace je žádoucí použití **co nejšetrnější metody umělé plicní ventilace a její trvání po co nejkratší dobu**, aby byly omezeny její nežádoucí účinky na minimum (Plavka, 2014). Optimální ventilační podpora je taková, která je spouštěná (triggerovaná) pacientem s možností použití režimu VG (volume guarantee - garantovaný dechový objem), což umožňuje např. ventilátor Babylog 8000 plus firmy Dräger. Pro udržení funkční vitální kapacity je důležité použití PEEP (pozitivní přetlak na konci výdechu), který zlepšuje oxygenaci a zabraňuje vzniku atelektáz (Straňák, 2013). Součástí ventilační podpory je **kontrolovaná** a cílená **oxygenoterapie** se snahou o použití minimální frakce kyslíku (Plavka, 2014).

V souladu s celosvětovými trendy v péči o patologické novorozence začaly být i v české neonatologii v posledních letech uplatňovány snahy o **minimalizaci invazivních vstupů** (nejen) u nezralých novorozenců a obecně hledání co „**nejfyziologičtějších**“ způsobů léčby (Plavka, 2014). Cílem při aplikaci parenterální výživy je zajistit metabolické nároky organismu a přiměřený růst novorozence srovnatelný s fetálním obdobím. Složení parenterální výživy je přizpůsobeno konkrétním potřebám a stavu dítěte. **Enterální výživa** je zahajována velmi časně, pokud to stav novorozence dovoluje, je podávána již v prvních hodinách života (Straňák, 2013). V ideálním případě je dítě krmeno vlastním mateřským mlékem a je mu podáváno **kolostrum**, které je významné svým příznivým efektem na imunitu nezralého organismu. Dávky enterální výživy jsou rychle navyšovány s úmyslem dosáhnout co nejdříve úplné výživy zažívacím traktem. Příkládáním nezralého novorozence k prsu a stimulací ústního a obličejového svalstva je

podporováno dozrávání koordinace sání-polykání-dýchání, což umožňuje dítěti postupný přechod z výživy gastrickou sondou ke krmení ústy a ke kojení. Pokud matka kojít nebo odstříkávat nemůže, vhodnou alternativou je krmení dítěte mlékem od dárcyň v případě, že má pracoviště k dispozici sběrnou mateřského mléka. Mateřské mléko je před použitím umělých výživových formulí jednoznačně upřednostňováno (Plavka, 2014).

Ačkoli se v současnosti díky dobře fungujícímu systému centralizace rodiček převážná většina novorozenců vyžadujících intenzivní či resuscitační péči rodí na některém ze specializovaných pracovišť, část novorozenců je převážena do center až po porodu. Tito novorozenci představují různorodou skupinu z hlediska skladby diagnóz i potřebné péče během transportu. **Transportní služba pro novorozence** je zajišťována transportním týmem ve složení lékař – neonatolog, neonatologická sestra a záchranář RZP, který je i řidičem sanitního vozu. Standardní součástí přístrojového vybavení je transportní inkubátor s nádobami medicínálních plynů, monitor vitálních funkcí, ventilátor pro novorozence, lineární dávkovače, odsávačka (viz Příloha 31). K převozu jsou nezbytné rovněž pomůcky pro zajištění dýchacích cest, hrudní drenáž, kanylaci umbilikálních cév a také zásoba léků (Janková, 2012). Současný způsob stabilizace novorozence před převozem a léčba během transportu v případě potřeby zahrnuje ventilační podporu, oxygenoterapii, podání surfaktantu, oběhovou podporu (doplnění cirkulujícího oběhu, inotropní podporu, podání kontinuální infuze prostaglandinů u novorozenců s VVV srdce), analgosedaci, tlumení křečí. Moderní neonatální ventilátory umožňují přizpůsobit režim umělé plicní ventilace celému spektru převážených novorozenců, od extrémně nezralých až po zralé a donošené. Při lehčí formě respirační insuficience je možné novorozenci poskytnout distenzní terapii bez nutnosti intubace, při aplikaci je dávana přednost nosním kanylám nebo masce. V případě perzistující plicní hypertenze je možné zahájit léčbu již během transportu pomocí inhalace NO. U kriticky nemocných novorozenců je vhodné invazivní monitorování krevního tlaku, některé monitory umožňují rovněž sledování ET CO<sub>2</sub> (obsah CO<sub>2</sub> na konci výdechu) u ventilovaných pacientů (Vobruba, 2013).

Použití vysokofrekvenční tryskové a oscilační ventilace, aplikace surfaktantu a iNO vedlo ke snížení počtu novorozenců indikovaných k ECMO, přesto se vyskytují pacienti refrakterní k těmto metodám a ECMO pro ně zůstává život zachraňující metodou léčby (Fedora, 2012). Po několika letech, kdy se tato metoda v ČR u novorozenců a dětí v ČR nepoužívala, byla v roce 2010 znovu zavedena do praxe na Klinice dětského a dorostového lékařství VFN v Praze. K nejčastějším diagnózám u novorozenců indikovaných k ECMO patří aspirace mekonie, perzistující plicní hypertenze, vrozená brániční kýla, RDS, pneumonie a sepse. Přežití pacientů léčených mimotělní membránovou oxygenací je nejvyšší právě v novorozeneckém věku, u dětí a dospělých jsou výsledky horší (Vobruba, 2012). Léčba pomocí ECMO je zahajována u indikovaných pacientů **ještě před převozem** do centra. ECMO tým vyjíždí k novorozenci na odesílající pracoviště, kde je pacient kanylován a napojen na

mimotělní oběh. Samotný transport již probíhá při cirkulační podpoře (Vobruba, 2013). Péče o pacienta na ECMO je náročná jak na adekvátní přístrojové vybavení, tak na personální zajištění pracoviště. Nutná je nepřetržitá přítomnost perfuzionisty a sestry u pacienta, v případě nestability pacienta či komplikací vyžaduje jeden pacient péči dvou i více sester. Péče je vysoce specializovaná, zahrnuje sledování invazivních vstupů a ECMO okruhu, kontrolu krvácení, sledování neurologických projevů, odběry krevních vzorků, péči o dýchací cesty, hygienickou péči, prevenci dekubitů, termomanagement atd. (Bašková, 2013).

#### 5.7.4 Péče zaměřená na vývoj rizikového novorozence

Vedle zdokonalujících se diagnostických a léčebných metod a čistě medicínských postupů nabyla v posledních letech na významu péče zajišťující **maximální možný komfort** nedonošeného či nemocného novorozence. V této souvislosti se hovoří o tzv. **péči zaměřené na vývoj a jeho podporu** (developmental care). Pod tímto pojmem je možné si představit taková opatření v péči o dítě, která nenarušují organizaci jeho chování, ale naopak podporují a zlepšují fyziologickou stabilitu dítěte, respektují individuální projevy dítěte, jeho spánkové cykly, a tím posilují jeho dozrávání a růst (Štembera, 2014).

Za normálních okolností se plod nachází v přirozeném prostředí matčiny dělohy a získává kožní a pohybové podněty z plodové vody a plodových obalů. Děloha mu pomáhá udržet jeho posturu, a díky sníženému působení gravitace je v tomto prostředí možný klidný a tlumený pohyb končetin plodu. Stav vědomí plodu je ovlivňován diurnálními cykly matky. Rozdíl mezi prostředím, ve kterém se mozek plodu intenzivně vyvíjí ve 3. trimestru těhotenství a nepřirozeným extrauterinním prostředím, které představuje NJIP, může zásadně ovlivnit neuropsychický, neurofyziologický, psychosociální i psychoemocionální vývoj dítěte. Při pobytu novorozence na NJIP navíc dochází k úplnému oddělení dítěte od matky, dítě opakovaně podstupuje invazivní a bolestivé výkony. Všechny tyto okolnosti mohou přinést nežádoucí následky ve funkčním i strukturálním vývoji dětského mozku (Macko, 2010).

Jednou z možností, jak snížit výskyt iatrogenních komplikací a zlepšit podmínky pro vývoj dítěte, je zavedení metody NIDCAP neboli individuálně zaměřené péče o novorozence na pracovištích intenzivní péče. Základní myšlenkou této metody je **spolupráce s rodiči**, kteří během hospitalizace svého dítěte tráví na oddělení maximum času a učí se při kontinuálním pozorování dítěte odhalit jeho individuální potřeby. Sledování dítěte je následováno popisem událostí a na základě tohoto popisu je praxe na NJIP přizpůsobena nárokům dítěte. Tento proces je časově velmi náročný a pro personál je možná jeho realizace pouze v případě, že má sestra na starosti pouze jednoho pacienta. Samotná realizace projektu na oddělení je dlouhodobý a náročný proces, který vyžaduje pro věc nadšený a speciálně vyškolený personál, spolupracující rodiče, finanční prostředky i vhodné prostory. Z těchto důvodů zatím není metoda NIDCAP ve světě ani v ČR široce používána, v roce 2008 existovalo

celosvětově pouze 16 NIDCAP center. Realizace projektu ve světě není hrazena z veřejných prostředků (zdravotní pojištění), je zajišťována z finančních prostředků dárců, mecenášů či nadačních fondů (Macko, 2010).

Ačkoliv NIDCAP není v současných podmínkách v ČR realizován v plné míře, principy individualizované vývojové péče jsou na jednotkách intermediární, intenzivní i resuscitační péče uplatňovány v každodenní praxi (Štembera, 2014). Základním požadavkem na péči je zajištění co **nejvlídnějšího prostředí**, kde jsou omezeny rušivé faktory na minimum. Pro zvýšení kardiovaskulární a respirační stability jsou děti chráněny před intenzivním světlem překrytím horní části inkubátoru tmavou látkou, případně zakrytím očí brýlemi. To je důležité zvláště u nedonošených dětí, které potřebují šero ke správnému vývoji zrakové dráhy. V nočních hodinách je výhodné tlumené osvětlení, z hlediska bezpečnosti je ovšem třeba stav dětí pravidelně kontrolovat (Dort, 2011).

Manipulace s dítětem je šetrná a cílená, výkony jsou kumulovány do bloku a pokud možno prováděny v období bdění, aby nebyl narušován spánek a odpočinek dítěte. Sestra sleduje chování dítěte a přizpůsobuje ošetrovatelské úkony jeho projevům, např. neodkládá krmení při známkách hladu. **Polohovací pomůcky** do inkubátorů jsou vyrobeny z měkkých a příjemných materiálů, děti jsou ukládány do přirozené flexční polohy (Dort, 2011, viz Příloha 32). V praxi se osvědčily pelíšky Neobed, které v roce 2010 vyvinula neonatologická sestra z ÚPMD na základě dlouhodobých zkušeností s ošetrováním nezralých novorozenců. Tyto pomůcky pomáhají zajistit dětem pocit bezpečí navozením polohy in utero, dle klinického hodnocení významně přispívají ke snížení negativního vnímání prostředí intenzivní péče a ke zklidnění dítěte. Zároveň dobře fungují při prevenci proleženin (viz Příloha 33; Neobed, 2016).

V rámci snahy poskytnout dítěti co nejpřirozenější prostředí jsou důležité také stimulující **doteky a podněty ze strany rodičů**, například jemné hlazení, mluvení na dítě, zpívání apod. Lidský a empatický přístup k rodičům ze strany personálu a spolupráce s nimi má při zvládnutí stresujícího období pobytu dítěte na NJIP nesmírný význam. Při prvním kontaktu s rodiči je třeba vytvořit prostor k vyjádření jejich obav a pocitů, upozornit je na individuální projevy jejich dítěte. Je třeba respektovat, že rodiče zpočátku mohou mít strach se svého miminka dotýkat. U dítěte v kritickém stavu nebo po operačním výkonu se mohou rodiče posadit k lůžku či inkubátoru a opatrně přiložit ruce na pokožku dítěte nebo vedle něj. Dotykům je třeba se učit a pozorně přitom sledovat reakci dítěte, důležitá je v těchto okamžicích přítomnost sestry. Ve chvíli, kdy je novorozenec ve stabilizovaném stavu a rodiče připravení, je vhodné jim nabídnout možnost **chování a klokánkování** (viz Příloha 34), což bývá rodiči velmi vítáno. Novorozenec je položen na nahou pokožku hrudníku matky nebo otce, může tak vnímat vůni rodiče a tlukot jeho srdce. Při klokánkování se dítě většinou zklidní, pravidelně dýchá, stabilizuje se jeho teplota. Tyto chvíle kontaktu jsou příznivými momenty při budování zdravého emočního pouta rodičů k dítěti a pro dítě jsou velmi důležité jako protipól nepříjemných a bolestivých zážitků, které s sebou intenzivní péče přináší. Postupně je možné rodiče

zapojovat do samotné péče o dítě, mohou se učit krmení, koupání či přebalování (Dort, 2011).

Velmi důležitá je edukace a podpora matky při odstříkávání mateřského mléka a následně při zahájení **kojení**. Matce je v období rozvoje laktace třeba poskytnout jednotné instrukce a přitom brát ohled na její aktuální psychické rozpoložení i obavy z případných nezdarů. Zároveň je třeba dbát na to, aby matka, která z nějakých důvodů nemůže, případně nechce kojit, nebyla vystavována zbytečnému stresu, který by mohl komplikovat její vztah k dítěti (Takács, 2015). V prostředí moderních technologií na novorozeneckých pracovištích tak narůstá význam kvalitní ošetrovatelské péče. Sestra pracující na novorozenecké jednotce intenzivní péče musí umět ovládat složitou zdravotnickou techniku a zároveň dobře znát zdravotní problematiku spektra pacientů. Neméně podstatnou součástí její erudice je znalost psychologie, kterou využívá jak v práci s novorozenci, tak s jejich rodiči (Dort, 2011).

Významným podpurným faktorem pro rodiče nezralých a nemocných novorozenců je setkávání v rámci rodičovských skupin na jednotkách intenzivní a intermediární péče. Díky tomu se rodiče mohou napojit na **rodičovská sdružení** s tímto zaměřením a zapojit se do jejich programů. Spolky nabízejí informační letáky a literaturu věnovanou problematice rizikových dětí i jejich rodičů a je žádoucí, aby byly tyto materiály rodičům na novorozeneckých pracovištích předávány. Velkým přínosem těchto sdružení je kromě pomoci rodičům také zvyšování povědomí zdravotníků o potřebách předčasně narozených a nemocných dětí a jejich rodičů (Takács, 2015). Příkladem rodičovského spolku je nezisková rodičovská organizace Nedoklubko, která působí v ČR od roku 2002 a zaměřuje se především na podporu rodin předčasně narozených dětí. Tato organizace spolupracuje s Českou neonatologickou společností i s odborníky mimo republiku, zejména s evropským sdružením EFCNI (European Foundation for the Care of Newborn Infant). Od roku 2015 sdružení vydává svůj vlastní časopis (Nedoklubko, 2015).

Jako alternativu v rámci podpory rodin nedonošených a nemocných dětí zavedla FN Olomouc po vzoru zahraničních autorů v roce 2014 na NJIP kamerový systém, díky kterému mohou rodiče sledovat své dítě v inkubátoru i z domova prostřednictvím internetu. To jim umožňuje lépe zvládat odloučení, pokud nemohou z různých důvodů za dítětem dojíždět. Sledovat novorozence na dálku tak může celá rodina včetně sourozenců, a tuto službu oceňují zejména tatínkové, kteří mnohdy kvůli pracovnímu vytížení nemohou trávit s dítětem tolik času, kolik by si přáli (FN Olomouc, 2014).

Některá pracoviště v ČR nabízejí matkám možnost společného pobytu s nemocným novorozencem přímo na oddělení. Tato varianta by měla být naprostou samozřejmostí v období před propuštěním dítěte do domácího ošetřování, kdy se matka učí o dítě pečovat 24 h denně. Ve vyspělých západních zemích se v současnosti objevuje trend poskytovat péči nedonošeným dětem od začátku výhradně na samostatných pokojích, kde je hospitalizován novorozenec s matkou, případně dalším členem rodiny. Cílem je poskytování skutečně individualizované vývojové péče



a zajištění soukromí. Tento způsob poskytování péče v ČR není obvyklý vzhledem k vysokým nákladům a nutným organizačním změnám v dosavadním systému péče (Takács, 2015). Jediným pracovištěm, které v současnosti tento typ péče v rámci republiky umožňuje, je perinatologické centrum v Českých Budějovicích. Zde se v roce 2015 díky přestavbě centra podařilo vybudovat podmínky pro dlouhodobý pobyt matek s novorozenci na pokoji na oddělení intermediární péče (Neonatologické oddělení České Budějovice, 2015).

### 5.7.5 Dlouhodobá péče o perinatálně ohrožené děti

S dosažením nízkých hodnot perinatální úmrtnosti a kojenecké úmrtnosti stoupá význam **perinatální morbidity** jako nežádoucího perinatálního výstupu. Z vyšší frekvence morbidity než mortality je patrné, že se jedná o problém zásadní nejen z hlediska zdravotního, ale také etického a ekonomického. Perinatální morbidita se projevuje různým stupněm poruchy postiženého orgánu. Tato porucha může být reverzibilní a léčitelná, nebo ireverzibilní, postihující život jedince v různě závažné míře, a to v rovině zdravotní i sociální. (Štembera, 2007). Mezi závažné perinatálně působící rizikové faktory patří akutní i chronická hypoxie, infekce plodu a novorozence, nitroděložní růstová retardace plodu (IUGR) nebo závažné VVV. Ty pak nabývají na závažnosti zejména při kombinaci s **těžkou nezralostí**. U řady novorozenců vedou k vážnému ohrožení zdravotního stavu po narození a významně snižují kvalitu jejich následného neuromotorického a neurosenzorického vývoje vznikem dětské mozkové obrny (DMO), centrálních i periferních poruch zraku, sluchu atd. (Zoban, 2010).

V současnosti jsou v souladu s trendem ve vyspělých zemích patrné snahy propouštět děti do přirozeného domácího prostředí co nejdříve. Nedonošené děti se tak někdy ocitají doma ještě před očekávaným termínem narození. Péče o dítě s perinatální zátěží ovšem nekončí propuštěním domů, následná péče by měla kontinuálně navazovat na péči v perinatologickém centru (Štembera, 2014).

Kromě ambulantních kontrol v ordinaci praktického dětského lékaře jsou děti dlouhodobě sledovány ve speciálních **ambulancích pro děti s rizikem poruchy vývoje**. V pravidelných intervalech je hodnocen tělesný stav dítěte, růst a psychomotorický vývoj, jsou prováděny rovněž kontroly zraku a sluchu. Neurologické vyšetření má odhalit známky centrálních tonusových nebo koordinačních poruch, psychologické vyšetření zjišťuje úroveň rozvoje mentálních schopností, a to již v raném kojeneckém věku (Dort, 2011). Včasné zachycení odchylek neuropsychického a neuromotorického vývoje perinatálně ohroženého dítěte a zahájení příslušných intervenčních programů jsou základními předpoklady, jak úspěšně předcházet závažným pozdním následkům perinatální morbidity (Zoban, 2010).

Dlouhodobý pravidelný sběr a analýza dat tzv. **pozdní morbidity** perinatálně ohrožených dětí ve 2 letech věku se v ČR provádí od roku 1999 na základě doporučení EAPM. Předpokládá se, že ve 2 letech nekorigovaného věku lze již

poměrně spolehlivě detekovat nejzávažnější motorické a senzorické poruchy. Dlouhodobé sledování dětí je soustředěno na následujících 7 skupin onemocnění: dětská mozková obrna, těžká mentální retardace, retinopatie nedonošených – závažné postižení zraku, kortikální slepota, senzorineurální hluchota, porucha růstu a kongenitální luxace kyčelního kloubu vyžadující léčbu po 6. měsíci života. Bronchopulmonální dysplazie/chronické plicní onemocnění (BPD/CLD) je nejzávažnější formou dlouhodobé respirační morbidity u perinatálně ohrožených novorozenců. BPD je charakterizována jako závislost na oxygenoterapii ve 36. postkoncepčním týdnu. Pro takto postižené děti je velkým rizikem nákaza respiračním syncytiálním virem (RSV), která může způsobit těžký zánět dolních dýchacích cest. Proto jsou tyto děti indikovány k imunoprophylaxi specifickou monoklonální protilátkou (Straňák, 2013).

Řada dětí s perinatálními riziky vyžaduje dlouhodobou specifickou péči poskytovanou často různými specialisty. Jedná se např. o neurologa, oftalmologa, fyzioterapeuta, speciálního pedagoga, logopeda či klinického psychologa. Aby rodiče nemuseli s dítětem cestovat na různá jednotlivá pracoviště, což je pro ně i pro dítě velmi namáhavé a zároveň časově i finančně náročné, je žádoucí budovat centra, kde by byly zastoupeny jednotlivé odbornosti v rámci jednoho pracoviště. V ideálním případě by taková pracoviště měla fungovat přímo při perinatologických centrech, aby byla možná maximální kontinuita péče. Prozatím se podařilo vybudovat **centra vývojové péče** při FN v Brně, Plzni, v Praze-Motole, a ve VFN při Klinice dětského a dorostového lékařství (Štembera, 2014). Kromě spolupráce s praktickým dětským lékařem a zajišťování komplexní péče o pacienta a jeho rodinu poskytuje centrum vývojové péče také **zpětnou vazbu lůžkové části neonatologického pracoviště**. Hlavním cílem činnosti centra zůstává minimalizace následků dlouhodobého postižení rizikových dětí, integrace do rodiny, vzdělávacího systému i celé společnosti (Dort, 2011).

## 6 DISKUSE

Pokud nahlédneme do historie intenzivní péče o novorozence v českých zemích, můžeme spatřit zajímavý vývoj, který v některých oblastech koresponduje s vývojem celosvětovým, má však svá specifika daná historií našeho státu. Jelikož matka a novorozenec tvoří biologickou jednotku, je třeba sledovat vývoj péče o novorozence společně s vývojem péče o těhotnou ženu a rodičku.

Péče o rodící ženu bývala dlouhá staletí součástí práce porodních bab a porodníků, stejně jako péče o novorozené dítě. Osud plodu, respektive novorozence byl však až druhořadým zájmem, v případě ohrožení matky nebyl na jeho život brán zřetel. I mezi dětskými lékaři bylo jen málo takových, kteří by novorozenci věnovali zvláštní pozornost. Změna v českých zemích nastala až počátkem 20. století, kdy osvícení pediatri rozpoznali, jakým zásadním úsekem lidského života je novorozenecké období, a začali vytvářet podmínky pro zlepšení péče o tyto děti. Zcela zásadní myšlenkou pro tento rozvoj byla uvědomělá **spolupráce pediatra a porodníka**, po malých krůčcích prosazovaná na jednotlivých pracovištích. Jedním z důležitých momentů ve snaze o snížení hroživých hodnot novorozenecké a kojenecké úmrtnosti byl pokrok vědy a techniky, který probíhal v přímé návaznosti na rozpoznání potřeb novorozeného dítěte, zejména v ohledu zajištění optimálního **teplotního prostředí**.

Během poválečného období došlo k mimořádnému zlepšení ukazatelů kvality péče o matku a dítě a Československo se postupně dokázalo vyrovnat úrovni péče v zemích nejvyspělejších. Tyto dobré výsledky měly mezinárodní propagandistický význam pro politické vedení státu, a proto byly nadále zajišťovány dobré podmínky pro rozvoj této péče. V rámci tzv. „kvantitativního přístupu“ byly v rychlém sledu budovány perinatální poradny, dětské a porodnické kliniky i kojenecké ústavy. Díky tomu se začala uplatňovat osvětová činnost, vzrostl podíl ústavních porodů a těsná spolupráce porodníka a pediatra se postupně stávala samozřejmou na stále více pracovištích. Donošení novorozenci vykazující známky poruchy poporodní adaptace či infekce byli z porodnice překládáni na nejbližší dětské oddělení. Předčasně narozené děti byly ošetřovány na dětských klinikách s oddělením pro nedonošené, péče však byla soustředěna hlavně do stávajících a nově zřizovaných **kojeneckých ústavů**. Převozy novorozenců zajišťovaly stanice péče o nedonošené.

Péče o nezralé novorozence 50. let 20. století spočívala zejména v zajištění stabilní tělesné teploty, prevenci dechových obtíží pomocí **intenzivní oxygenoterapie** a opatrné **perorální výživě**. Postupy péče o donošené děti doznaly změn zejména z hlediska způsobu resuscitace, k čemuž některá pracoviště vyvinula vskutku důmyslné vybavení. Důležitou změnou byl rovněž přístup porodníků k samotnému průběhu porodu, kdy v případě ohrožení plodu bylo stále častěji přistupováno k **císařskému řezu** a obecně byly hledány způsoby, jak co nejvíce předejít traumatizaci novorozence.

Počátkem 60. let kvalita perinatální péče v ČSR dosahovala úrovně péče vyspělých států světa. Tato úroveň se přiblížila své maximální hranici, které bylo dosaženo uskutečněním kvantitativních opatření započatých v 50. letech. V polovině 60. let se

pokles perinatální úmrtnosti zpomalil a do konce desetiletí téměř zastavil, což bylo dáno jak odbornými znalostmi, tak organizačními možnostmi. Politické události vedly k **přerušeni vědeckého kontaktu** se západními zeměmi, kde pokles perinatální úmrtnosti pokračoval, a ČSR začala ve vývoji ukazatelů úrovně perinatální péče zaostávat. Málo úspěšná zůstávala především péče o předčasně narozené děti. Zavedený systém soustřeďoval péči o nedonošené novorozence do kojeneckých ústavů, což se sice jevilo jako oprávněné z epidemiologického hlediska, ovšem v kojeneckých ústavech nebylo možno zajistit veškeré moderní přístrojové vybavení, ani dostupnost laboratorní služby. Tyto úseky péče o nedonošené byly často vzdálené od porodnic, kde mnoho novorozenců zemřelo ještě předtím, než byl zorganizován transport.

V západních zemích s vyspělou perinatální péčí byly již v 60. letech budovány **novorozenecké jednotky intenzivní péče** při velkých porodnicích, aby bylo možné novorozenci poskytnout specializovanou odbornou péči co nejdříve po porodu bez nutnosti převozu dítěte, který pro něj představoval značnou zátěž. Myšlenka budování jednotek intenzivní péče se začala objevovat koncem desetiletí i v ČSR, umístění jednotky při porodnici však bylo naprosto ojedinělé.

Vývoj české neonatologie a perinatologie v 70. letech byl poznamenán vlivem „**normalizace**“, kdy násilné začleňování ideologií marxismu-leninismu do vědecké činnosti mělo přednost před udržováním kontaktů a vědecké spolupráce s pracovníky perinatologických pracovišť ve vyspělých zemích. Přesto se v Praze roku 1974 podařilo uspořádat mezinárodní perinatologický kongres s hojnou účastí odborníků ze západních zemí, kde se čeští lékaři mohli seznámit s pokroky, kterých bylo ve světě dosaženo v péči o těhotnou ženu a novorozence. Zahraniční vývoj intenzivní péče o novorozence zaznamenal značné pokroky především ve zdokonalování **umělé plicní ventilace**. Byly rovněž publikovány první zkušenosti s použitím **kortikosteroidů** u žen s hrozícím předčasným porodem.

Za podpory ministerstva zdravotnictví byly v průběhu 70. let v jednotlivých krajích ČSR zřizovány novorozenecké jednotky intenzivní péče, na nichž byly postupně do praxe zaváděny nové léčebné postupy včetně **alkalizační léčby a jednoduché parenterální výživy**. Na těchto jednotkách začali být společně ošetřováni novorozenci nedonošení i donošení s různými obtížemi, což znamenalo odklon od stávajícího systému péče, který péči o donošené a nedonošené děti striktně odděloval.

V roce 1974 byla nově ustanovenými odbornými komisemi vytvořena nová koncepce péče o novorozence, ve které byl zakotven návrh **třístupňové diferencované péče** o novorozence, a tím byl položen základ systému, který známe v současnosti.

Mimořádný přínos v možnostech léčby nedonošených dětí s respiračními poruchami znamenalo zavedení **distenzní terapie**, což vedlo k významnému snížení postnatální úmrtnosti novorozenců. Zvládnutí hypoxie pomohlo rovněž předejít pozdním následkům a trvalému poškození zdraví dětí. Po několikaleté stagnaci ukazatelů kvality perinatální péče tak začaly v roce 1977 hodnoty perinatální úmrtnosti v ČSR

opět klesat. Zásadním limitujícím faktorem po rozvoj péče o těhotnou ženu a novorozence v ČSR byl **nedostatek moderní techniky**, což bylo způsobeno omezeným dovozem přístrojů zahraniční výroby a nedokonalou produkcí přístrojů domácích. Některá pracoviště tento nedostatek řešila použitím přístrojů vlastní konstrukce, například pracovníci olomoucké dětské kliniky sestavili z dostupných zdrojů respirátor pro poskytování distenzní terapie po vzoru originální Pulmarcy firmy Dräger.

Převrat v intenzivní péči o novorozence v ČSR během 80. let představovalo postupné zavedení **umělé plicní ventilace** jako součást léčby novorozenců s respiračním selháním na jednotlivých NJIP, které doplnilo doposud používané metody distenzní terapie. Tím kvalita péče o patologické novorozence stoupla z dosud poskytované úrovně intermediární na úroveň skutečně intenzivní péče a přiblížila se standardu péče poskytované patologickým novorozencům ve vyspělých zemích světa - byť s přibližně desetiletým zpožděním.

Úspěchy mechanické plicní ventilace závisely zásadní měrou na perfektní znalosti obsluhy ventilátorů a zvládnutí techniky ošetřování ventilovaných dětí, k čemuž bylo třeba získat **vlastní zkušenosti a nenechat se odradit počátečními nezdary**. Sebelepší technické vybavení by ovšem nemohlo přinést dobré výsledky bez **obětavého přístupu a nadšení pro věc** ze strany lékařů i sester. Na druhou stranu právě nedostatek kvalifikovaného personálu byl přetrvávajícím problémem na nově budovaných i stávajících NJIP.

Ačkoli pokračující pokles hodnot perinatální úmrtnosti v 80. letech v ČSR naznačoval počátek slibného trendu, ani pokořením hranice 10 ‰ v roce 1989 se prozatím nepodařilo zmírnit náskok vyspělých zemí. Vývoj poznatků v zahraničí přinesl do klinické praxe nové způsoby léčby, které umožnily záchranu novorozenců v nejzávažnějším stavu. Zásadní vliv na snížení mortality i morbidity těžce nezralých novorozenců mělo rozšíření použití **surfaktantu**.

Vývoj zdravotnictví a celkově občanské společnosti v České republice v 90. letech byl zcela zásadním způsobem ovlivněn politickými událostmi listopadu 1989. Radikální odklon od socialistického zdravotnictví s sebou přinesl četné pozitivní i některé negativní změny. Otevření hranic, možnost cestovat a snadno získávat aktuální informace o novinkách v oboru přispěly k mimořádnému rozvoji péče o matku a dítě. Hodnoty perinatální úmrtnosti se v průběhu 90. let podařilo snížit pod hranici 5 ‰, čímž se ČR zařadila ke světové špičce.

Na tomto úspěchu se podílely kroky organizačního rázu včetně založení **České neonatologické společnosti**, statutární ustanovení **perinatologických center intenzivní a intermediární péče** i dobrá mezioborová spolupráce, zejména dobře fungující systém **transportu in utero**. Díky zlepšení přístrojového vybavení a dovozu moderních preparátů bylo možné do klinické praxe zavést nejnovější léčebné postupy krátce po jejich představení v zahraničí. To umožnilo záchranu extrémně nezralých novorozenců i donošených dětí v kritickém stavu a obecně zlepšení péče o nemocné novorozence.

Ačkoli perinatální mortalita se svými dílčími ukazateli zůstávala hlavním měřítkem úrovně perinatální péče, novou prioritou se stala **kvalita života** přežívajících dětí a úroveň jejich psychomotorického vývoje. Cílem péče se stal **život bez postižení**, což bylo v souladu s celosvětovým trendem. Jednotky intenzivní péče pro novorozence v ČR se v průběhu 90. let staly místem, kde bylo nejen pečováno o kriticky nemocné děti, ale zároveň zde byla vítána **přítomnost rodičů** a již od prvních dnů byl podporován jejich kontakt s dítětem. I v tomto ohledu se tak podmínky poskytování intenzivní péče v ČR přiblížily modelu péče ve vyspělých zemích.

Po roce 2000 bylo dosaženo již jen minimálního poklesu hodnot perinatální úmrtnosti, hodnoty více méně kolísají v řádech několika desetin promile, což je jev obvyklý v zemích s vyspělou úrovní perinatální péče, mezi které Česká republika stále patří. Značná pozornost je věnována samotnému zkvalitňování péče ve smyslu minimalizace nežádoucích účinků intenzivní péče a **ústupu od invazivních technik** a zákroků. Celosvětově je patrná snaha o použití co **nejšetrnějších způsobů umělé plicní ventilace novorozence** a její použití v co nejmenší možné míře, preferovány jsou metody **neinvazivní dechové podpory**. Snahy o zdokonalení péče spočívají také v omezení použití invazivních vstupů a zavádění co nejpřirozenějšího způsobu výživy s důrazem na časné krmení mateřským mlékem a kojení. Samozřejmou součástí péče o patologické novorozence je **přítomnost rodičů** na oddělení, jejich spolupráce s personálem, zapojování se do péče s cílem vytvoření co nejlepších podmínek pro **optimální vývoj dítěte**.

## 7 ZÁVĚR

Česká neonatologie a intenzivní péče o novorozence urazila během krátké doby svého pozoruhodného vývoje mimořádný kus cesty. Ve světle dlouhodobě dosahovaných vynikajících výsledků péče se může zdát, že na této cestě již byly překonány všechny překážky a že již není mnoho prostoru pro zlepšení.

Naše úsilí a nadšení v této cestě každým dnem pokračovat má však mimořádný význam, i když výsledky našeho snažení nejsou vždy ihned patrné a až s odstupem času bude možné hodnotit, zda soudobé technologie a postupy byly tou správnou volbou. Z každého nového života je tvořena naše společnost a my jako zdravotníci můžeme svým konáním mnohé ovlivnit. Pohled do historie nám dává jedinečnou možnost si připomenout již zapomenuté a současně nám umožňuje hodnotit výsledky činnosti generací předcházejících. Mnohé léčebné postupy dříve používané jsou dnes již překonané, některé nám mohou připadat úsměvné. Některé objevy a nově zavedené metody naopak přinesly v péči o nezralé a nemocné novorozence mimořádný posun a jsou dodnes v praxi používány. Ve snaze pomoci však byla během vývoje dětem způsobena i řada škod a naším úkolem je se z těchto nezdarů poučit a nedopustit, abychom chyby opakovali.

Domnívám se, že základní a nepřekonatelnou „technologí“, kterou může poskytnout dítěti každý z nás a která jistě obstojí i v hodnocení našich následovníků, zůstává něžná péče a láskyplný dotek lidských rukou.

## 8 SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

*100 let českobudějovické nemocnice: Brožura ke 100. výročí Nemocnice České Budějovice, a.s. vydaná v rámci oslav 3. 3. 2014., I. díl (do r. 2013)* [online]. 2014. České Budějovice [cit. 2016-01-19]. Dostupné z: [http://www.nemcb.cz/upload/files/brozura\\_100\\_let\\_do\\_roku\\_2013.pdf](http://www.nemcb.cz/upload/files/brozura_100_let_do_roku_2013.pdf)

BAŠKOVÁ, M. 2013. ECMO (extrakorporální membránová oxygenace) v dětském věku. *Florence*. **9**(7-8), 8-9. ISSN 1801-464X.

BERAN, J. a Z. ZAPLETAL. 1977. Respirátor CNP vlastní konstrukce - předběžné zkušenosti. *Československá pediatrie*. **32**, 569. ISSN 0069-2328

BIOLEK, J. a M. PÍŠOVÁ. 1995. Zkušenosti s aplikací Alveofaktu. *Neonatologické listy*. **1**, 190-197. ISSN 1211-1600

BLAŽEK, K. 1971. Neonatální poradna pro dlouhodobé sledování rizikových novorozenců. *Československá pediatrie*. **26**, 197-198. ISSN 0069-2328

BLAŽEK, K. a M. VELEMÍNSKÝ. 1978. Katetrizace pupečnickové žily u novorozenců a nebezpečí kontaminace. *Československá pediatrie*. **33**, 152-156. ISSN 0069-2328

BLECHA, J. 1955. K otázce novorozeneckých pneumopatií. *Československá pediatrie*. **10**, 405-412. ISSN 0069-2328

BOREK, I. 2012. Základní pojmy a definice v neonatologii, perinatální medicína. In: FENDRYCHOVÁ, J. a I. BOREK. *Intenzivní péče o novorozence*. 2. Brno, s. 19-22. ISBN 978-80-7013-547-1.

BRDLÍK, J. a J. ŠVEJCAR. 1928. *Stručná terapie dětských nemocí*. Praha: Jos. Springer.

BRDLÍK, J. 1957. *Dětské lékařství v minulosti a jak jsem jej prožíval*. Praha: Státní zdravotnické nakladatelství.

ČERNÁ, M., V. VÁVROVÁ a V. MYDLIL. 1969. Alkalóza nedonošených novorozenců způsobená bikarbonátem. *Československá pediatrie*. **24**, 488-490. ISSN 0069-2328

ČIHAŘ, M. a R. PLAVKA. 1994. Projekt na dovybavení novorozeneckých oddělení neonatální technikou z daru švýcarské vlády. *Neonatologický zpravodaj*. **4**, 7-16.

DOKOUPILOVÁ, M. 2012. Resuscitace novorozence. In: Antonín Pařízek. *Kritické stavy v porodnictví*. Praha: Galén, MCC Publishing, s. 13-22. ISBN 978-80-7262-949-7.

DOLEŽEL, Z. 2006. Vzpomínka na metodu CNP. *Československá pediatrie*. **61**, 226-227. ISSN 0069-2328



DORT, J. 2011. *Ošetrovatelské postupy v neonatologii*. Plzeň: Západočeská univerzita v Plzni. ISBN 978-80-7043-944-9.

DUFKOVÁ, H. 1959. O organizaci péče o nezralé děti. *Československá pediatrie*. **14**, 458-463. ISSN 0069-2328

ELEFANT, E. a V. KADLECOVÁ. 1954. Retrolentální fibroplazie. *Pediatrické listy*. **9**, 295-297. ISSN 1802-016X

ESTNEROVÁ, L. 1997. Bolest u novorozence. In: BOREK, Ivo. *Vybrané kapitoly z neonatologie a ošetrovatelské péče*. Brno: Institut pro další vzdělávání pracovníků ve zdravotnictví v Brně, s. 315-316. ISBN 80-7013245-0.

FARGAŠ, E. a I. FARGAŠOVÁ. 1957. Technika výměny krve u hemolytické nemoci novorozenců. *Československá pediatrie*. **12**, 593-599. ISSN 0069-2328

FEDORA, M. 2012. Extracorporeal Membrane Oxygenation - trocha historie, současnost, ale hlavně budoucnost. *Česko-slovenská pediatrie*. **67**(Suppl. 1), 3-5. ISSN 0069-2328

FEDORA, M., R. NEKVASIL, Z. DOLEŽEL, M. ŠEDA, M. KLIMOVÍČ a R. HANÁK. 1997. Je již čas považovat HFO za konvenční způsob mechanické ventilace. *Česko-slovenská pediatrie*. **52**, 3-7. ISSN 0069-2328

FENDRYCHOVÁ, J. 2012. Klasifikace novorozence, anatomické a fyziologické zvláštnosti zralého a nezralého novorozence. In: FENDRYCHOVÁ, J. a I. BOREK. *Intenzivní péče o novorozence*. 2. Brno: Národní centrum ošetrovatelství a nelékařských zdravotnických oborů, s. 23-36. ISBN 978-80-7013-547-1.

FENDRYCHOVÁ, J., M. VACUŠKOVÁ a A. ZOUHAROVÁ. 2005. Návrh specializačního vzdělávání dětské sestry. In: *Neonatologické listy Abstrakta: Sborník Abstrakt, XXII. Neonatologické dny, České Budějovice, 9.-11. listopadu 2005*. Praha, s. 22. ISSN 1211-1600.

FENDRYCHOVÁ, J. 1996. Ošetrování novorozence na jednotce intenzivní péče. In: NEČASOVÁ, A. *Vybrané kapitoly dětského lékařství a ošetrovatelské péče o děti a dorost - II. díl*. Brno: Institut pro další vzdělávání pracovníků ve zdravotnictví v Brně, s. 160-192. ISBN 80-7013-223-X

FENDRYCHOVÁ, J. 2011. *Základní ošetrovatelské postupy v péči o novorozence: Vybrané kapitoly*. Praha: Grada, 189 s. ISBN 978-802-4739-403.

FLAŠAROVÁ, B. 1958. Hyalinní membrány novorozenců. *Československá pediatrie*. **13**, 419-421. ISSN 0069-2328

FN Olomouc zavedla převratnou novinku, rodina může sledovat své dítě v inkubátoru on-line. 2014. In: *Fakultní nemocnice Olomouc* [online]. [cit. 2016-05-29]. Dostupné z: <https://www.fnol.cz/fn-olomouc-zavedla-prevratnou-novinku--rodina-muze-sledovat-sve-dite-v-inkubatoru-on-line-news-933.html>

- GARTNER, L. M. a C.B. GARTNER. 1992. The Care of Premature Infants: Historical Perspective. In: *Neonatal Intensive Care: A History of Excellence* [online]. s. 4-9 [cit. 2016-04-07]. Dostupné z: <http://www.neonatology.org/classics/nic.nih1985.pdf>
- GOLDSMITH, J. P. a E. KAROTKIN. 2010. *Assisted ventilation of the Neonate*. 5. Missouri: Elsevier. ISBN 978-1-4160-5624-9.
- GOSTOF, R. 1949a. Potřeba lůžek pro nedonošené děti v Praze. *Pediatrické listy*. **4**, 219-222. ISSN 1802-016X
- GOSTOF, R. 1949b. Přehled péče o nedonošené děti při I. dětské klinice v Praze za posledních 13 a půl let. *Pediatrické listy*. **4**, 205-209. ISSN 1802-016X
- HAJDUK, A. 1954. Organisaace péče o nedonošené děti v oblasti. *Pediatrické listy*. **9**, 162-164. ISSN 1802-016X
- HÁJEK, Z. 2004. *Rizikové a patologické těhotenství*. Praha: Grada Publishing. ISBN 80-247-0418-8.
- HAK, J. a Z. ŠŤOVÍČEK. 1982. Časný transport patologického novorozence na JIP. *Československá gynekologie*. **47**, 67. ISSN 0374-6852
- HÁLEK, J., I. VRÁNOVÁ, I. OBORNÁ, J. BŘEZINOVÁ, E. KILIANOVÁ a L. KANTOR. 1999. Vývoj dětí počatých metodou IVF a po ET. *Neonatologické listy*. **5**, 62.
- HANZL, M., M. VELEMÍNSKÝ a J. ELIÁŠEK. 1999. Anatomie a funkce ledvin u dětí po provedené peritoneální dialýze v novorozeneckém věku. *Neonatologické listy*. **5**, 69. ISSN 1211-1600
- HARANT, V. 1986. Koncepce oboru pediatrie v ČSR. *Československá pediatrie*. **41**, 57-66. ISSN 0069-2328
- HOUŠTĚK, J. 1986. Jednání pracovního sboru hlavního odborníka MZ ČSR pro odbor pediatrie dne 14. 2. 1986. *Československá pediatrie*. **41**, 481-482. ISSN 0069-2328
- HUML, P., A. MOCKOVÁ a J. DORT. 1999. Perzistující plicní hypertenze a oxid dusnatý (vlastní zkušenosti). *Neonatologické listy*. **5**, 58. ISSN 1211-1600
- CHVOJKOVÁ, E. a J. DORT. 1999. Systém enterální výživy u novorozenců s velmi nízkou porodní hmotností a jeho vliv na délku hospitalizace. *Neonatologické listy*. **5**, 8-11. ISSN 1211-1600
- JADRNÝ, J. 1955. Použití jednoduchého přístroje a endotracheální techniky insuflace kyslíku při resuscitaci asfyktických novorozenců. *Československá pediatrie*. **10**, 421-424. ISSN 0069-2328

JADRNÝ, J. 1964. Resuscitační péče o asfyktické novorozence v našich ústavech. *Československá pediatrie*. **19**, 797-803. ISSN 0069-2328

JANKOVÁ, M. 2012. Transport novorozence. In: FENDRYCHOVÁ, J. a I. Borek. *Intenzivní péče o novorozence*. 2. Brno: Národní centrum ošetrovatelství a nelékařských zdravotnických oborů, s. 176-180. ISBN 978-80-7013-547-1.

JANOTA, J., J. ŠIMÁK a Z. STRAŇÁK. 1997. ECMO - mimotělní membránová oxygenace: poznámky k teorii a praxi. *Neonatologické listy*. **3**, 31-41. ISSN 1211-1600

JANOTA, J. 2013. Resuscitace a poresuscitační péče. In: JANOTA, J. a Z. STRAŇÁK. *Neonatologie*. Praha: Mladá fronta, s. 374-386. ISBN 978-80-204-2994-0.

JAROŠOVÁ, D. 2013. Obor ošetrovatelská péče v pediatrii. In: *Ostravská univerzita v Ostravě* [online]. [cit. 2016-05-20]. Dostupné z: <http://www.osu.cz/fzs/index.php?kategorie=154&id=10445>

KALOUS, P. 1999. Zhodnocení významu kyslíku při resuscitaci novorozence. *Neonatologické listy*. **5**, 30-35. ISSN 1211-1600

KANTOR, L. 2001. Bazální terapie v neonatologii - Současný stav v ČR. *Neonatologické listy*. **7**, 108. ISSN 1211-1600

KARÁSKOVÁ, I. 1996. Pasportizace pracovišť intermediární a perinatální péče. *Neonatologické listy*. **2**, 259. ISSN 1211-1600

KLEIN, R. 1980. Banka lidského mléka Fakultní nemocnice v Hradci Králové. *Československá pediatrie*. **35**, 450-451. ISSN 0069-2328

KLUSKA, V. 1947. Oddělení pro novorozence a jeho preventivní úkol. *Lékařské listy*. **2**, 199-202.

KOČKOVÁ. 1968. K novorozeneckým úsekům. *Československá pediatrie*. **23**, 661. ISSN 0069-2328

KOKEŠOVÁ, A., I. BAYEROVÁ, D. NOVÁKOVÁ, J. JANOTA a Z. STRAŇÁK. 1997. Nové aspekty parenterální a enterální výživy novorozenců s porodní hmotností pod 1500 gramů. *Neonatologické listy*. **3**, 264-283. ISSN 1211-1600

KOKŠTEIN, Z., P. KALOUS, P. BAŠEK a P. POKORNÁ. 1999. Kombinace nasofaryngeálního CPAP (N-CPAP) a surfaktantu při léčbě RDS novorozenců. *Neonatologické listy*. **5**, 58. ISSN 1211-1600

Koncepce oboru gynekologie a porodnictví. 1993. *Československá gynekologie*. **58**, 199-207. ISSN 0374-6852

Koncepce péče o novorozence. 1974. *Československá pediatrie*. **29**, 340-345. ISSN 0069-2328

- KOPŘIVOVÁ, L. 2011. *Péče o nezralého novorozence dříve a dnes*. Praha. Diplomová práce. Univerzita Karlova v Praze. Vedoucí práce Miluše Kulhavá.
- KOZÁK, J. 1990a. CPAP - možnost distenzní terapie pro každé novorozenecké oddělení. *Československá pediatrie*. **45**, 629-630. ISSN 0069-2328
- KOZÁK, J. a J. NOVÁČEK. 1990b. *Stabilizace a transport patologických novorozenců*. Československá pediatrie. **45**, 567-568. ISSN 0069-2328
- KREDBA, V. a V. VOBRUBA. 1988. Zkušenosti s umělou plicní ventilací novorozenců v letech 1981-1985. *Československá pediatrie*. **43**, 339-343. ISSN 0069-2328
- KREDBA, V., S. PENNINGEROVÁ a V. VOBRUBA. 1985. Zkušenosti s ventilátorem Babylog I na novorozenecké jednotce intenzivní péče. *Československá pediatrie*. **40**, 474-475. ISSN 0069-2328
- KREDBA, V., V. VOBRUBA, A. KARIMOVÁ, M. SÁDLO a P. SRNSKÝ. 1998. Současný stav poporodní péče o zralého novorozence s hypoxicko-ischemickou encefalopatií (HIE) mimo perinatologická centra v České republice. *Neonatologické listy*. **4**, 193-195. ISSN 1211-1600
- KUBÁT, K. a K. ZNAMENÁČEK. 1967. *Péče o novorozence: Příručka pro sestry novorozeneckých úseků porodnic a porodnicko-gynekologických oddělení nemocnic*. Praha: Státní zdravotnické nakladatelství.
- KUBÁT, K. 1950. Oddělení nedonošených dětí Kliniky péče o kojence v Praze-Podolí. *Pediatrické listy*. **5**, 293-297.
- KUBÁT, K. 1957. *Základy péče o novorozence: Příručka pro pracovníky novorozeneckých pokojů*. Praha: Státní zdravotnické nakladatelství.
- KUČERA, J. 1998. Práce s internetem. *Neonatologické listy*. **4**, 163. ISSN 1211-1600
- KUKLÍK, J. a J. KUKLÍK. 2000. *Dějiny 20. století*. 3. vyd. - dotisk. Praha: SPL - Práce, 191 s. Učebnice pro střední školy. ISBN 80-862-8715-7.
- KUTNOHORSKÁ, J. 2010. *Historie ošetřovatelství*. Praha: Grada Publishing. ISBN 978-80-247-3224-4.
- LHOTÁK, J. 1970a. K poznámce MUDr. M. Velemínského a MUDr. K. Blažka. *Československá pediatrie*. **25**, 566-567. ISSN 0069-2328
- LHOTÁK, J., B. FLAŠAROVÁ, L. SKLENÁŘOVÁ, F. GAZÁREK a R. PODIVÍNSKÝ. 1970b. Alkalizační léčba novorozenců. *Československá pediatrie*. **25**, 329-332. ISSN 0069-2328

- LHOTÁK, J., F. GAZÁREK, B. FLAŠAROVÁ a L. SKLENÁŘOVÁ. 1969. Intenzivní péče o děti nedonošené a perinatálně poškozené. *Československá gynekologie*. **34**, 193-194. ISSN 0374-6852
- LIŠKA, K. 2013. Resuscitace novorozence. *Neonatologické listy*. **19**(1), 3-8. ISSN 1211-1600
- LOMÍČKOVÁ, H. 1962. Prevence retrolentální fibroplazie. *Československá pediatrie*. **17**, 1018-1020. ISSN 0069-2328
- LOMÍČKOVÁ, H., P. ZOBAN, S. RODNÝ, A. ZOBANOVÁ, E. MICHKOVÁ a M. ODEHNAL. 1988. Retionopatie nedonošených dětí - současný stav problematiky a možnosti léčby. *Československá pediatrie*. **43**, 705-709. ISSN 0069-2328
- LOUČKOVÁ, L. 1984. Sanitka ze Sklostroje. *Rozvoj*. **33**, 13.
- LUKÁŠOVÁ, E. 1945. Kojenecké ústavy a jejich poslání. *Praktický lékař*. **25**, 315-318. ISSN 0032-6739
- LUKÁŠOVÁ, E. a V. ELHENICKÁ. 1949. Návrh na organizaci péče o nedonošené v oblasti. *Pediatrické listy*. **4**, 125-129. ISSN 1802-016X
- LUSSKY, Richard C. 1999. A Century of Neonatal medicine. *Minnesota Medicine* [online]. Minnesota Medical Association, **82**, 1-8 [cit. 2016-05-24]. Dostupné z: <http://www.neonatology.org/classics/mmacentury.pdf>
- MACKO, J. 2010. NIDCAP - individuální vývojově zaměřená péče o novorozence. *Infoservis VZP ČR*. **1**(21), 2.
- MACHOVÁ, H. 2016 Osobní sdělení (19. 2. 2016)
- MARKOVÁ, H. 1988. K dalšímu vzdělávání dětských sester v ČSR. *Československá pediatrie*. **43**, 558. ISSN 0069-2328
- MARTAN, A. 2008. *Gynekologicko-porodnická klinika "U Apolináře"*. Praha: Galén. ISBN 978-80-7262-601-4.
- MATHESIUS, V. J. 1979. *Léčba hyperbilirubinémie novorozenců modrým světlem*. Praha: Avicenum, zdravotnické nakladatelství, n.p.
- MEDONOSOVÁ, K., 2014. *Spolupráce neonatologických sester a rodičů nedonošených novorozenců v perinatologických centrech ČR*. České Budějovice. Diplomová práce. Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích. Vedoucí práce M. Boledovičová
- MELICHAR, V. 1972. K problematice intenzivní péče o novorozence (IPN): Názorové změny na možnosti ústavní péče o novorozence. *Československá pediatrie*. **27**, 339-343. ISSN 0069-2328

- MELICHAR, V. 1973. Patologie novorozenecké adaptace - diagnostika a terapie. *Československá pediatrie*. **28**, 83-85. ISSN 0069-2328
- MELICHAR, V. 1985. VII. Neonatologické dny v Mostu. *Československá pediatrie*. **40**, 56-58. ISSN 0069-2328
- MELICHAR, V. a A. SYROVÁTKA. 1959a. Centrální rozvod kyslíku. *Československá pediatrie*. **14**, 1037-1039. ISSN 0069-2328
- MELICHAR, V. a J. MELICHAR. 1997. Vývoj neonatologie u nás v letech 1945-1995. *Neonatologické listy*. **3**(1), 19-24. ISSN 1211-1600
- MELICHAR, V. a V. STANINCOVÁ. 1959b. Ošetření nezralých novorozenců v útlumu a pozdní výsledky této léčby. *Československá gynekologie*. **24**, 623-627. ISSN 0374-6852
- MELICHAR, V., J. ZELENKA a E. SYROVÁ. 1961. K otázkám ošetření, růstu a dalšího vývoje nezralých dětí porodní váhy 1000 g a menší. *Československá pediatrie*. **16**, 890-907. ISSN 0069-2328
- MELKOVÁ, J. 1992. Komentář ke Zprávě o novorozenci. *Československá pediatrie*. **47**, 504. ISSN 0069-2328
- MILETÍN, J. a Z. STRAŇÁK. 1998. Nové aspekty v patofyziologii a léčbě perzistující plicní hypertenze. *Neonatologické listy*. **4**, 125-131. ISSN 1211-1600
- MORÁVKOVÁ, T. 2012. *Psychická podpora a komunikace s rodinou novorozence na ARO, JIP*. Praha. Diplomová práce. Univerzita Karlova v Praze, 1. lékařská fakulta. Vedoucí práce Alena Mellanová.
- MUCHOVÁ, M. 2016. Osobní sdělení (16. 3. 2016)
- MYDLIL, V. 1966. Respiratory distress syndrom novorozených dětí. *Československá pediatrie*. **21**, 62-67. ISSN 0069-2328
- MYDLIL, V. 1973a. *Péče o novorozence z ohrožených těhotenství*. Brno: Ústav pro další vzdělávání středních zdravotnických pracovníků.
- MYDLIL, V. 1973b. *Poruchy adaptace dýchání novorozenců*. Praha: Avicenum, zdravotnické nakladatelství, 296 s.
- MYDLIL, V. 1974. *Kapitoly z neonatologie*. Praha: Státní pedagogické nakladatelství.
- MYDLIL, V. a A. HOA. 1976a. Zkušenosti s podpůrným dýcháním u novorozence nízké porodní váhy užitím přetlakového ventilátoru. *Československá pediatrie*. **31**, 2-5. ISSN 0069-2328

MYDLIL, V. a J. VOCEL. 1976b. *Observace, diagnostika a intenzivní péče v neonatologii*. Brno: Ústav pro další vzdělávání středních zdravotnických pracovníků.

MYDLIL, V. a J. VOCEL. 1982. *Praktická neonatologie*. Praha: Avicenum.

MYDLIL, V. a J. VOCEL. 1984. *Vybrané kapitoly z neonatologie*. Praha: Státní pedagogické nakladatelství.

MYDLIL, V., P. ZOBAN a M. VELEMÍNSKÝ. 1990. *Hypoxie novorozence: Patofyziologie, klinika léčba*. České Budějovice: Nakladatelství Domu techniky ČSVTS. ISBN 80-02-00660-7.

NEČASOVÁ, A. 1996. *Vybrané kapitoly dětského lékařství a ošetrovatelské péče o děti a dorost*. Brno: Institut pro další vzdělávání pracovníků ve zdravotnictví v Brně, ISBN 80-701-3223-X.

Nedoklubko. 2015. *Nejste v tom sami*. Nové Veselí, **1**(1), 2.

NEKVASIL, R., M. MUCHOVÁ a J. STEJSKAL. 1982. Elektrokardiografické artefakty na novorozenecké jednotce intenzivní péče. *Československá pediatrie*. **37**, 16-18. ISSN 0069-2328

NEKVASIL, R., Z. PENKOVÁ, V. PAVLÍČEK, et al. 1993. Extracorporeal membrane oxygenation (ECMO): První zkušenosti ECMO centra (1. část). *Československá pediatrie*. **48**, 521-525. ISSN 0069-2328

*Neobed: Pelíšky pro novorozence* [online]. 2016. [cit. 2016-05-20]. Dostupné z: <http://www.neobed.cz/>

Neonatologické oddělení. 2015. In: *Nemocnice České Budějovice, a.s.* [online]. [cit. 2016-05-22]. Dostupné z: <http://www.nemcb.cz/oddeleni/neonatologicke-oddeleni-2/struktura-oddeleni/stanice-intermediarni-pece-ii-imp-ii-rooming/>

Neonatologický edukační program (NEP) pro pediatriy a sestry pracující v oboru neonatologie. 1996. *Neonatologické listy*. **2**, 324-326. ISSN 1211-1600

Neonatology Images and Portraits. 2016. Neonatology on the Web [online]. [cit. 2016-03-20]. Dostupné z: <http://www.neonatology.org/pinups/default.html>

NEŠPŮRKOVÁ, M. a E. DOLENSKÁ. 1980. Příprava dětských sester na práci na úseku péče o novorozence a systém jejich dalšího vzdělávání. *Československá pediatrie*. **35**, 569-870. ISSN 0069-2328

NOVÁK, I., M. ZAPADLO a L. KLIMENT. 1981. Neodkladná resuscitace novorozenců na porodním sále. *Československá gynekologie*. **46**, 537-540. ISSN 0374-6852

NOVÁK, I. 2008. *Intenzivní péče v pediatrii*. Praha: Galén. ISBN 978-802-4614-748.

OSTRČIL, Antonín. 1926. *Úvod do porodnické praxe: Pro lékaře a mediky*. Praha: Fr. Řivnáče.

PAPOUŠEK, H., K. BRACHFELD, J. SVATÝ a J. ROUŠAROVÁ. 1956. Ošetřování poškozeného novorozence. In: VOJTA, Miroslav. *Poškození novorozence při porodu: Prevence, diagnostika a léčba*. Praha: Státní zdravotnické nakladatelství, 335-353.

PAULOVÁ, M., V. MELICHAR a J. ZEŽULÁKOVÁ. 1977. Distenční léčba (CNP) u pneumopatií novorozenců nízké porodní váhy. *Československá pediatrie*. **32**. ISSN 0069-2328

PAVLOVÁ, M. 1988. Povolání: Zachránce životů. J. Kolářová. *Mladý svět: týdeník československé mládeže*. **30** (24), 9-11. ISSN 0323-2042.

Péče o novorozence. 1993. *Neonatologický zpravodaj*. **3**, 3-12.

PILKA, L., P. TRÁVNÍK, M. DVOŘÁK, J. TESAŘÍK, P. VENTRUBA, K. KREJČÍ a J. SOŠKA. 1985. Porod po nitroděložním přenosu embryí získaných fertilizací a kultivací oocytů in vitro. *Československá gynekologie*. **50**, 452-459. ISSN 0374-6852

PLAVKA, R. 1993. Extrémně a těžce nezralý novorozenec - akutní problém české perinatologie. *Neonatologický zpravodaj*. **3**, 268-276.

PLAVKA, R. 1995a. Neonatologie v České republice: Současné problémy mladého, rychle se rozvíjejícího a prosperujícího oboru. *Lékařské listy: Příloha Zdravotnických novin*. **44**(10), 11. ISSN 1805-2355.

PLAVKA, R. 1996. Česká neonatologie - vývoj, současný stav, problémy a perspektivy oboru. *Lékařské listy: Příloha Zdravotnických novin*. Praha, **45**(34), 1,3. ISSN 1805-2355.

PLAVKA, R. 2000. Profylaktické podávání naturálního surfaktantu (doporučení ČNeoS, leden 2000). *Neonatologické listy*. **6**, 135. ISSN 1211-1600

PLAVKA, R. 2008. Česká neonatologie "na špičce". A co dál?: Malý průvodce vývojem některých ukazatelů kvality péče o novorozence v uplynulých 15 letech v České republice. *Neonatologické listy*. **14**(2), 3-6. ISSN 1211-1600.

PLAVKA, R. a J. RUFFER. 1998a. Současný stav péče o zralého novorozence s hypoxicko-ischemickou encefalopatií (HIE) na perinatologických centrech. *Neonatologické listy*. **4**, 3-7. ISSN 1211-1600

PLAVKA, R. a M. ZAPADLO. 1991. Všem vedoucím pracovníkům neonatologických pracovišť: Hromadná nákup přístrojů pro neonatologii. *Neonatologický zpravodaj*. **1**, 70.

PLAVKA, R. a M. ZIMOVÁ. 1998b. Posthypoxická hypotermie - renezanace léčebné metody. *Neonatologické listy*. **4**, 33-35. ISSN 1211-1600



PLAVKA, R. a P. ZOBAN. 1995b. Závěrečná zpráva expertní skupiny MZ ČR: Neonatologická část. *Neonatologické listy*. **1**, 96-99. ISSN 1211-1600

PLAVKA, R., E. VOKURKOVÁ a B. ZLATOHLÁVKOVÁ. 2014. Nezralí novorozenci mají mít co největší šanci na normální vývoj. *Křížovatka: Čtvrtletník Všeobecné fakultní nemocnice v Praze a 1. Lékařské fakulty UK* [online]. (3), 20-23 [cit. 2016-05-25]. Dostupné z: <http://www.lf1.cuni.cz/document/56270/krizovatka-vfn-3-2014-ok.pdf>

PLAVKA, R., M. ZAPADLO a Z. JAROŠ. 1989. Srovnání oscilometrického a intraarteriálního měření tlaku u kriticky nemocných novorozenců. *Československá pediatrie*. **44**, 671-672. ISSN 0069-2328

PLAVKA, R., P. KOPECKÝ, V. SEBRŇ, P. ŠVIHOVEC, J. RUFFER, M. DOKOUPILOVÁ, B. ZLATOHLÁVKOVÁ a V. JANUŠ. 1999a. Srovnání preventilačního a paraventilačního podání surfaktantu v léčbě RDS vysokofrekvenční oscilační ventilací (HFOV) u extrémně nezralých novorozenců - předběžné výsledky. *Neonatologické listy*. **5**, 57. ISSN 1211-1600

PLAVKA, R., P. ŠVIHOVEC, I. BOREK, et al. 1999b. Comparison of ibuprofen and idomethacin in the PDA treatment of very premature neonates - preliminary results. *Neonatologické listy*. **5**, 103-108. ISSN 1211-1600

POKORNÝ, A., E. ČECH, J. MELKOVÁ, M. BROSCHEOVÁ a M. ZAPADLO. 1982. Využití ultrazvuku k vyšetřování mozkových komor u novorozenců. *Československá pediatrie*. **37**, 434-438. ISSN 0069-2328

POKORNÝ, A., J. MELKOVÁ, M. BROSCHEOVÁ a M. ZAPADLO. 1983. Možnosti distenční léčby. *Československá pediatrie*. **38**, 549-552. ISSN 0069-2328

POKORNÝ, A., N. VINŠOVÁ, J. MELKOVÁ a R. SKLENIČKOVÁ. 1976. Pulmarka - CNP - nový způsob léčby pneumopatií u nedonošených dětí. *Československá pediatrie*. **31**, 301-303. ISSN 0069-2328

POKORNÝ, A., Z. MALÝ, J. MELKOVÁ a B. SRP. 1977. Monitorování a jeho význam u novorozenců. *Československá pediatrie*. **32**, 480-483. ISSN 0069-2328

POLÁČEK, K. 1950. Nový inkubátor československé výroby pro nedonošené děti. *Praktický lékař*. **30**, 202-204. ISSN 0032-6739

POLÁČEK, K. 1968. Klasifikace novorozenců z vývojového hlediska. *Československá pediatrie*. **23**, 198-204. ISSN 0069-2328

POLÁČEK, K. 1981. *Fyziologie a patologie novorozence*. Praha: Avicenum.

POLÁČEK, K. a V. MYDLIL. 1969. Dnešní stav péče o novorozence a možnosti dalšího vývoje. *Československá gynekologie*. **34**, 426-431. ISSN 0374-6852

POLÁČKOVÁ, V. a D. ŠRÁČKOVÁ. 1966. *Ošetřování zdravého a nemocného dítěte: Učební text pro střední zdravotnické školy, obor dětských sester*. Praha: Státní zdravotnické nakladatelství, n. p.

PRESL, J., A. ZWINGER, J. ŠNAJDAUF, K. VÍZEK, V. ZÁBRODSKÝ a R. PLAVKA. 1993. Doporučený postup při diagnóze vrozené brániční kýly u novorozenců. *Neonatologický zpravodaj*. **3**, 113.

Program postgraduálního vzdělávání lékařů a sester v oboru neonatologie. 1993. *Neonatologický zpravodaj*. **3**, 12-17.

PROKOP, Michal. 2003. *Resuscitace novorozence*. Praha: Grada Publishing. ISBN 80-247-0535-4.

PÝCHA, K. a J. KALOUSOVÁ. 1995. Neonatální chirurgie. *Neonatologické listy*. **1**, 45-53. ISSN 1211-1600

RAŠKA, B. 1968a. Acidóza nedonošených. *Československá pediatrie*. **23**, 205-210. ISSN 0069-2328

RAŠKA, B. 1968b. Léčba kyslíkem u nedonošených. *Československá pediatrie*. **23**, 211-215. ISSN 0069-2328

*Rodička a novorozenec: 2013* [online]. 2015. In: Praha: Ústav zdravotnických informací a statistiky ČR, s. 1-132 [cit. 2016-05-28]. ISBN 978-80-7472-138-0. Dostupné z: <http://www.uzis.cz/katalog/zdravotnicka-statistika/rodicka-novorozenec>

ROKOS, J. 1964. Hyalinní asfyktické blanky v plicích novorozenců. *Československá pediatrie*. **19**, 247-253. ISSN 0069-2328

RUBEŠKA, V. 1921. *Porodnictví pro lékaře*. Praha: Bursík & Kohout.

RUBÍN, A. 1976. *Péče o ohroženého novorozence*. Praha: Státní pedagogické nakladatelství.

RUBÍN, A. 1982. *Péče o ohroženého novorozence*. 2., přepracované. Praha: Státní pedagogické nakladatelství.

SALING, E., M. DRÄGER a J. H. STUPIN. 2014. *The Beginnings of Perinatal Medicine*. Berlin: De Gruyter. ISBN 978-3-11-031790-9.

SAXLOVÁ, J. 2004. Založení neonatologické sekce ČAS a její publikační činnost na stránkách Neonatologických listů. *Neonatologické listy*. **10**(1), 27. ISSN 1211-1600.

SEBRONĚ, V. 1995. Alveofact v léčbě novorozenců s velmi nízkou porodní hmotností: Klinické zkušenosti. *Neonatologické listy*. **1**, 267-276. ISSN 1211-1600

SEDLÁŘOVÁ, P. 2008. *Základní ošetrovatelská péče v pediatrii*. Praha: Grada Publishing. Sestra (Grada). ISBN 978-80-247-1613-8.

SCHOTT, H. 1994. *Kronika medicíny*. Praha: Fortuna Print. ISBN 80-85873-16-8.

SPITZER, A. R. (ed.). 2005. *Intensive care of the fetus & neonate*. 2. Philadelphia, USA: Elsevier. ISBN 1560535121.

SRNSKÝ, P. a P. ŠVIHOVEC. 1993. Analgosedace v neonatologické intenzivní péči. In: *Sborník XII. neonatologických dnů*. Třeboň.

STEJSKAL, J. 1984. Příspěvek k etickým problémům neonatální intenzivní péče. *Československá pediatrie*. **39**, 414-417 ISSN 0069-2328

STEJSKAL, J. a M. ZAPADLO. 1987. Resuscitace novorozence. *Československá pediatrie*. **42**, 54-56. ISSN 0069-2328

STRAŇÁK, Z. 2013. Extrémně nezralý novorozenec - narození a péče. In: JANOTA, J. a Z. STRAŇÁK. *Neonatologie*. Praha: Mladá fronta, s.s., s. 90-102. ISBN 978-80-204-2994.

STRAŇÁK, Z. a J. JANOTA. 1999. Oxid dusnatý v terapii akutního respiračního selhání u donošených novorozenců. *Neonatologické listy*. **5**, 56. ISSN 1211-1600

STRAŇÁK, Z. a V. ZÁBRODSKÝ. 1994. Alveofakt susp. - první zkušenosti. *Neonatologický zpravodaj*. **4**, 289-293.

STRAŇÁK, Z. a V. ZÁBRODSKÝ. 1994. Inhalace oxidu dusnatého u novorozenců. *Neonatologický zpravodaj*. **4**, 180-182.

STRAŇÁK, Z., J. JANOTA, K. PÝCHA, T. TLÁSKAL, M. KOSTELKA a J. ŠIMÁK. 2000. Použití mimotělní membránové oxygenace v terapii akutního respiračního selhání u donošených novorozenců. *Česká gynekologie*. **65** (Suppl. 1), 47-50. ISSN 0374-6852

STRAŇÁK, Z., K. PÝCHA, M. KOSTELKA, J. MELICHAR, J. JANOTA, J. MILETÍN a J. ŠIMÁK. 1998a. Prediktivní faktory pro zahájení inhalace oxidu dusnatého (INO) a mimotělní membránové oxygenace (ECMO) u vysoce rizikových pacientů s kongenitální diafragmatickou hernií. *Neonatologické listy*. **4**, 63-69. ISSN 1211-1600

STRAŇÁK, Z., M. KOSTELKA, J. JANOTA a J. ŠIMÁK. 1998b. Kontinuální veno-venózní hemofiltrace u novorozence porodní hmotnosti 1070 g se syndromem multiorgánové dysfunkce - kazuistika. *Neonatologické listy*. **4**, 75-77. ISSN 1211-1600

STRAŇÁK, Z., V. ZÁBRODSKÝ a J. ŠIMÁK. 1995. Postavení surfaktantu (Alveofact Boehringer Ingelheim) v terapii akutní respirační insuficience novorozenců. *Neonatologické listy*. **1**, 257-266. ISSN 1211-1600

SVOBODOVÁ, K. 2007. *Problematika edukace matky nezralého novorozence na neonatologické JIP*. Praha. Diplomová práce. Univerzita Karlova v Praze. Vedoucí práce Pavla Pavlíková.

SYROVÁTKA, A. 1995. Péče o zdraví dětí po 2. světové válce. *Československá pediatrie*. **50**(Suppl. 2), 7-9. ISSN 0069-2328

ŠTEMBERA, Z. 1987. Závěry a doporučení z 3. pracovního jednání Sekce perinatální medicíny. *Československá gynekologie*. **52**, 251-254. ISSN 0374-6852

ŠTEMBERA, Z. 1996. Vznik a význam perinatologických center v odborně-organizačním systému péče o matku a dítě. *Česká gynekologie*. **61**, 327-332. ISSN 1210-7832

ŠTEMBERA, Z. a F. MANDYS. 1988. Závěry a doporučení ze 4. pracovního jednání Sekce perinatální medicíny při České společnosti gynekologicko-porodnické. *Československá gynekologie*. **53**, 110-114. ISSN 0374-6852

ŠTEMBERA, Z. a F. MANDYS. 1989. Stav perinatální péče a její výsledky v ČSR v roce 1987. *Československá gynekologie*. **54**, 609-615. ISSN 0374-6852

ŠTEMBERA, Z. a M. ZAPADLO. 1991. Závěry z VII. pracovního jednání Sekce perinatální medicíny. *Československá gynekologie*. **56**, 70-72. ISSN 0374-6852

ŠTEMBERA, Z. a P. VELEBIL. 2000. Jsou priority zaměřené na snižování perinatální úmrtnosti před 10 roky platné ještě dnes pro zlepšování perinatální péče? *Neonatologické listy*. **6**, 143-149. ISSN 1211-1600

ŠTEMBERA, Z. a P. ZOBAN. 1992. Závěry z IX. pracovního jednání regionálních konzultantů pro perinatologii za účasti zástupců České neonatologické společnosti ve dnech 23. a 24. 4. 1992 ve Valašských Kloboukách. *Československá gynekologie*. **57**, 449-454. ISSN 0374-6852

ŠTEMBERA, Z., J. DITTRICHOVÁ a D. SOBOTKOVÁ. 2014. *Perinatální neuropsychická morbidita dítěte*. V Praze: Karolinum, 659 s. ISBN 978-802-4621-685.

ŠTEMBERA, Zdeněk. 2004. *Historie české perinatologie*. Praha: Maxdorf. ISBN 80-734-5021-6.

ŠTEMBERA, Zdeněk. 2007. *Perinatální epidemiologie*. Praha: Karolinum. ISBN 978-80-246-1340-6.

ŠTOLOVÁ, O. 1964. Koncepce dětského lékařství. *Československá pediatrie*. **19**, 1-13. ISSN 0069-2328

ŠTOLOVÁ, O. a H. DUFKOVÁ. 1968. Současný stav a další vývoj péče o nedonošené děti. *Československá pediatrie*. **23**, 193-197. ISSN 0069-2328

ŠVEJCAR, J., J. HOUŠTĚK a Kamil KUBÁT. 1951. *Stručná učebnice dětského lékařství pro mediky*. 2., pozměněné. Praha: Zdravotnické nakladatelství.

ŠVEJCAR, J. 1968. Vývoj a využití inkubátorů pro nedonošené děti. *Zdravotnická pracovnice*. **18**, 593-597.

ŠVIHOVEC, P., A. JEDLIČKOVÁ a B. MIKOLÁŠOVÁ. 1995. Nejčastější nozokomiální gramnegativní kmeny u novorozenců velmi nízké porodní hmotnosti na jednotce intenzivní péče. *Neonatologické listy*. **1**, 20-30. ISSN 1211-1600

TAKÁCS, L., D. SOBOTKOVÁ a L. ŠULOVÁ (eds.). 2015. *Psychologie v perinatální péči: Praktické otázky a náročné situace*. Praha: Grada Publishing. ISBN 978-80-247-5127-6.

TEYSCHL, O. a J. NOVOTŇÁKOVÁ. 1951. *Ošetřování nedonošenců*. Praha: Zdravotnické nakladatelství.

TEYSCHL, O. 1931. *Dětské choroby: učebnice dětského lékařství pro lékaře a posluchače dětského lékařství: Díl 1*. Brno: Barvič & Novotný.

Timeline of Neonatology. 2016. In: *Neonatology on the Web* [online]. [cit. 2016-01-04]. Dostupné z: <http://neonatology.org/history/timeline.html>

TOMÁNKOVÁ, L. 2006. Péče o novorozence na vlnách času aneb pohled do historie neonatologie. *Československá pediatrie*. **61**(2), 76-83. ISSN 0069-2328.

TŘÍSKOVÁ, H. 1988. Sdělení k dopisu MUDr. H. Markové: Další vzdělávání dětských sester pracujících na novorozeneckých úsecích ženských oddělení NsP. *Československá pediatrie*. **43**, 558. ISSN 0069-2328

VÁVRA, L. a R. KLEIN. 1982. Koncepce sběru lidského mléka pro výživu novorozenců. *Československá pediatrie*. **37**, 92-95. ISSN 0069-2328

VELEMÍNSKÝ, M. 1987. Příčiny neúspěchů umělé řízené ventilace na jednotce intenzivní péče v Českých Budějovicích. *Československá pediatrie*. **42**, 739-740.

VELEMÍNSKÝ, M. 1989. Některé zkušenosti s transkutánním měřením kyslíku a kysličníku uhličitého v neonatologické praxi. *Československá pediatrie*. **44**, 735-736. ISSN 0069-2328

VELEMÍNSKÝ, M. 1996. Zvláštnosti etické problematiky v neonatologii. *Lékařské listy: Příloha Zdravotnických novin*. (34), 3. ISSN 1805-2355

VELEMÍNSKÝ, M. 1998. Příspěvek k hodnocení perinatální a neonatální úmrtnosti za rok 1996. *Neonatologické listy*. **4**, 42-43. ISSN 1211-1600

VELEMÍNSKÝ, M. 2016. Osobní sdělení (1. 3. 2016)

- VELEMÍNSKÝ, M. a K. BLAŽEK. 1970. Poznámka k článku prof. J. Lhotáka et al.: Alkalizační léčba novorozenců. *Československá pediatrie*. **25**, 566. ISSN 0069-2328
- VELEMÍNSKÝ, M. a K. BLAŽEK. 1971. Zavedení komplexní péče o rizikové novorozence v podmínkách krajské nemocnice v Českých Budějovicích. *Československá pediatrie*. **26**, 196-197. ISSN 0069-2328
- VELEMÍNSKÝ, M. a M. HANZL. 2011. Historie transportní služby pro nedonošené děti a patologické novorozence v Českých Budějovicích. *Urgentní medicína*. **14**(2), 10-11, 51. ISSN 1212-1924.
- VELEMÍNSKÝ, M., F. ŘÍHA, J. BREJCHA a I. FANTA. 1982. Improvizovaný převozový inkubátor s možností aplikace negativního tlaku při převozu patologického novorozence. *Československá pediatrie*. **37**, 104-105. ISSN 0069-2328
- VELEMÍNSKÝ, M., J. LINDER, K. BLAŽEK a P. KRYKORKA. 1977. Prenatální aplikace Celestonu v prevenci vzniku hyalinních membrán. *Československá gynekologie*. **42**, 48-50. ISSN 0374-6852
- VELEMÍNSKÝ, M., M. BÁRTA, O. SCHECHARLE a V. PROKOPEC. 1986. Sonografické vyšetřování hlaviček novorozenců a kojenců přístrojem SAL 20 (fy Toshiba). *Československá pediatrie*. **41**, 208-211. ISSN 0069-2328
- VELEMÍNSKÝ, M., Z. TOMŠÍKOVÁ, L. KUKLA a J. J. KOLÁŘOVÁ. 2009. *Vybrané kapitoly z pediatrie*. 6. České Budějovice: Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, Zdravotně sociální fakulta, 176 s. ISBN 978-80-7394-182-6.
- Věstník Ministerstva zdravotnictví České republiky*. 2014. In: Praha: Ministerstvo zdravotnictví ČR, částka 2. Dostupné také z: [http://www.mzcr.cz/Legislativa/dokumenty/vestnik-c2/2014\\_9030\\_3040\\_11.html](http://www.mzcr.cz/Legislativa/dokumenty/vestnik-c2/2014_9030_3040_11.html)
- VOBRUBA, V. 2013. Transport novorozence. In: JANOTA, J. a Z. STRAŇÁK. *Neonatologie*. Praha: Mladá fronta, s. 435-440. ISBN 978-80-204-2994-0.
- VOBRUBA, V., O. ČERNÁ, D. LORENČÍK, et al. 2012. ECMO (extrakorporální membránová oxygenace) v léčbě respiračního a oběhového selhání u novorozenců a dětí. *Česko-slovenská pediatrie*. **67**(Suppl. 1), 6-12. ISSN 0069-2328
- VOBRUBA, V., V. KREDBA, O. ČERNÁ, M. SÁDLO, P. SRNSKÝ a E. HRUBÁ. 1998. Současný stav klinické diagnostiky dědičných poruch metabolismu v novorozeneckém věku v České republice. *Neonatologické listy*. **4**, 113-115. ISSN 1211-1600
- VOCEL, J. 1973. Intenzivní péče o novorozence. *Československá pediatrie*. **28**, 5-7. ISSN 0069-2328.
- VOCEL, J. 1980. K problematice převozu patologických novorozenců. *Československá pediatrie*. **35**, 563-566. ISSN 0069-2328

VOCEL, J. 1982a. Vliv hluku na nedonošené novorozence během intenzivní péče. *Československá pediatrie*. **37**, 580-582. ISSN 0069-2328

VOCEL, J. a V. MELICHAR. 1982b. Organizace neonatologické péče a transport novorozence. *Československá gynekologie*. **47**, 63. ISSN 0374-6852

VOJTA, M. a J. VEIS. 1951. *Jak zabráníme úmrtnosti novorozenců: Soubor přednášek přednesených na společném zasedání Čs. společnosti gynaekologické a porodnické a Čs. společnosti pediatrické ve dnech 24.-25. V. 1950*. Praha: Zdravotnické nakladatelství Společnosti čs. lékařů.

VOSLAŘOVÁ-SCHNELEROVÁ, M. 1949. Péče o novorozence v ústavu. *Praktický lékař*. **29**, 179-182. ISSN 0032-6739

WHITFIELD, J. M., B. A. PETERS a C. SHOEMAKER. 2004. *Conference summary: a celebration of a century of neonatal care* [online]. (17), 255-258 [cit. 2015-05-05]. Dostupné z: [http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1200660/#\\_ref-listid258260title](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1200660/#_ref-listid258260title)

ZÁBRODSKÝ, V. a O. BRYCHTA. 1993. Vysokofrekvenční trysková ventilace v České republice: Současný stav, teoretické, technické a klinické závěry. *Neonatologický zpravodaj*. **3**, 137-150.

ZÁBRODSKÝ, V., K. ROUBÍK a J. KREJZL. 1998. Porovnání vlastností 4 typů ventilátorů pro HFOV. *Neonatologické listy*. **4**, 177-185. ISSN 1211-1600

ZÁBRODSKÝ, V., Z. STRAŇÁK, J. JANOTA, J. MELICHAR, J. KUČERA, P. PILER, M. KOSTELKA a J. ŠIMÁK. 1997. Air-leak syndrom indikací k zahájení mimotělní membránové oxygenace (ECMO) u novorozence. *Československá pediatrie*. **52**, 39-41. ISSN 0069-2328

ZAPADLO, M. 1988. Povolání: Zachránce životů. J. Kolářová. *Mladý svět: týdeník československé mládeže*. **30** (24), 9-11. ISSN 0323-2042

ZAPADLO, M. 1991. Zpráva přístrojové komise ČNS. *Neonatologický zpravodaj*. **1**, 71-72.

ZAPADLO, M. 2016. Osobní sdělení (2. 3. 2016)

ZELENKA, J., V. STANINCOVÁ a H. PIKARTOVÁ. 1956. Systém péče o nedonošené na krajském oddělení v Chebu. *Československá pediatrie*. **11**, 170-175. ISSN 0069-2328

ZEMAN, J., J. HOZA a L. ZEMAN. 2012. Historie dětského areálu Karlov. In: *Všeobecná fakultní nemocnice v Praze* [online]. [cit. 2015-10-15]. Dostupné z: <http://www.vfn.cz/pracoviste/kliniky-a-oddeleni/klinika-detskeho-a-dorostoveho-lekarstvi/charakteristika-pracoviste/historie-detskeho-arealu-karlov/>

- ZNAMENÁČEK, K. 1951. Kříšení asfyktického novorozence. *Pediatrické listy*. **6**, 177-178. ISSN 1802-016X
- ZNAMENÁČEK, K. 1964. Resuscitace novorozenců. *Československá pediatrie*. **19**, 790-796. ISSN 0069-2328
- ZNAMENÁČEK, K. 1968. *Asfyxie a resuscitace novorozenců*. Praha: Státní zdravotnické nakladatelství, 120 s.
- ZNAMENÁČEK, K. 1972. Péče o novorozence na porodním sále a v observaci. *Československá pediatrie*. **27**, 343-348. ISSN 0069-2328
- ZNAMENÁČEK, K. a V. MELICHAR. 1956. Ošetřování nezralých novorozenců v útlumu. *Československá pediatrie*. **11**, 15-27. ISSN 0069-2328
- ZOBAN, P. 1995. Syntetický a přirozený surfaktant v léčbě RDS. *Neonatologické listy*. **1**, 243-256. ISSN 1211-1600
- ZOBAN, P. a Ediční rada NEP při výboru České neonatologické společnosti. 2000. Zhodnocení Neonatologického edukačního programu po 3 letech jeho existence v ČR. *Neonatologické listy*. **6**, 29-32. ISSN 1211-1600
- ZOBAN, P. a M. ČERNÝ. 1999. Praktické poznámky k podávání surfaktantu a péči o dýchací cesty u novorozenců. *Neonatologické listy*. **5**, 155-159. ISSN 1211-1600
- ZOBAN, P. a Z. STRAŇÁK. 2005. Zpráva o činnosti výboru České neonatologické společnosti za funkční období 2001-2004. *Neonatologické listy*. **11**(1), 17-18. ISSN 1211-1600
- ZOBAN, P., E. MICHKOVÁ, V. MYDLIL a O. ŠNOBL. 1988. Incidence a etiopatogeneze bronchopulmonální dysplazie. *Československá pediatrie*. **43**, 577-580. ISSN 0069-2328
- ZOBAN, P. 2010. Důsledky prenatálního ohrožení novorozenců pro jejich další vývoj. In: *Když není všechno tak, jak si přáli: Informace pro týmy porodnic a perinatologických center*. 2., přepracované. Praha: Společnost pro ranou péči, o.s., 2. ISBN 978-80-254-4614-0



## 9 SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK

ABR – acidobazická rovnováha

aEEG – amplitudově integrované EEG

BPD – bronchopulmonální dysplazie

CAVHD – kontinuální arterio-venózní hemodiafiltrace

CLD – chronic lung disease - chronické plicní onemocnění (BPD)

CNP – continuous negative pressure - kontinuální negativní tlak

CNS – centrální nervová soustava

CPAP – continuous positive airway pressure - kontinuální pozitivní tlak v dýchacích cestách

CT – computed tomography – výpočetní tomografie

CTG – kardiokardiografie

CVP – centrum vývojové péče

CVVHD – kontinuální veno-venózní hemodiafiltrace

ČAS – Česká asociace sester

ČČK – Československý červený kříž

ČGPS – Česká gynekologicko-porodnická společnost

ČLK – Česká lékařská komora

ČNeoS – Česká neonatologická společnost

ČNÚ – časná novorozenecká úmrtnost

ČPS – Česká pediatrická společnost

ČR – Česká republika (1945-1959, 1990 až dosud)

ČsGPS – Československá gynekologicko-porodnická společnost

ČSL JEP – Česká lékařská společnost Jana Evangelisty Purkyně

ČsPS – Československá pediatrická společnost

ČSR – Československá republika a) 1918-1939, b) 1945-1959, c) Česká socialistická republika 1960-1989

ČSSR – Československá socialistická republika 1960-1989

ČSÚ – Český statistický úřad

DMO – dětská mozková obrna

DPM – dědičné poruchy metabolismu

DT – distenzní terapie

EAPM – Evropská asociace perinatální medicíny

ECMO – extracorporeal membrane oxygenation - mimotělní membránová oxygenace

EEG – elektroencefalografie

EFCNI – European Foundation for the Care of Newborn Infant

EKG – elektrokardiografie

ELBW – extremely low birth weight

ENPH – extrémně nízká porodní hmotnost (pod 1000 g)  
ET – embryotransfer  
ET CO<sub>2</sub> – obsah CO<sub>2</sub> na konci výdechu  
FHJV – high frequency jet ventilation – vysokofrekvenční trysková ventilace  
FiO<sub>2</sub> – frakce kyslíku ve vdechované směsi  
FN – fakultní nemocnice  
FVL – Fakulta všeobecného lékařství  
HFOV – high frequency oscillatory ventilation – vysokofrekvenční oscilační ventilace  
HFPPV – high frequency positive pressure ventilation - vysokofrekvenční ventilace přetlakem  
HIE – hypoxicko-ischemická encefalopatie  
HNN – hemolytická nemoc novorozence  
ILBW – neuvěřitelně nízká porodní hmotnost (pod 750 g)  
ILCOR – International Liaison Committee on Resuscitation – Mezinárodní výbor pro resuscitaci  
ILF – Institut postgraduálního vzdělávání lékařů a farmaceutů (dříve ÚVL)  
IMP – intermediární péče  
IP – intenzivní péče  
IPPV – intermittent positive pressure ventilation – řízená ventilace přerušovaným přetlakem  
IUGR – intrauterinní růstová retardace plodu  
IVF – in vitro fertilizace  
JIRPN – jednotka intenzivní a resuscitační péče pro novorozence  
KNV – Krajský národní výbor  
KPR – kardiopulmonální resuscitace  
KÚ – kojenecká úmrtnost  
LGA – large for gestational age – novorozence velký vzhledem ke svému gestačnímu věku  
MR – magnetická rezonance  
MZd – ministerstvo zdravotnictví  
NDR – (bývalá) Německá demokratická republika  
NEC – nekrotizující enterokolitida  
NIDCAP - newborn individualized developmental care and assessment program – individuální vývojově zaměřená péče o novorozence a program hodnocení  
NJIP – novorozenecká jednotka intenzivní péče  
NJIRP – novorozenecká jednotka intenzivní a resuscitační péče  
NO – oxid dusnatý  
NSR – Německá spolková republika

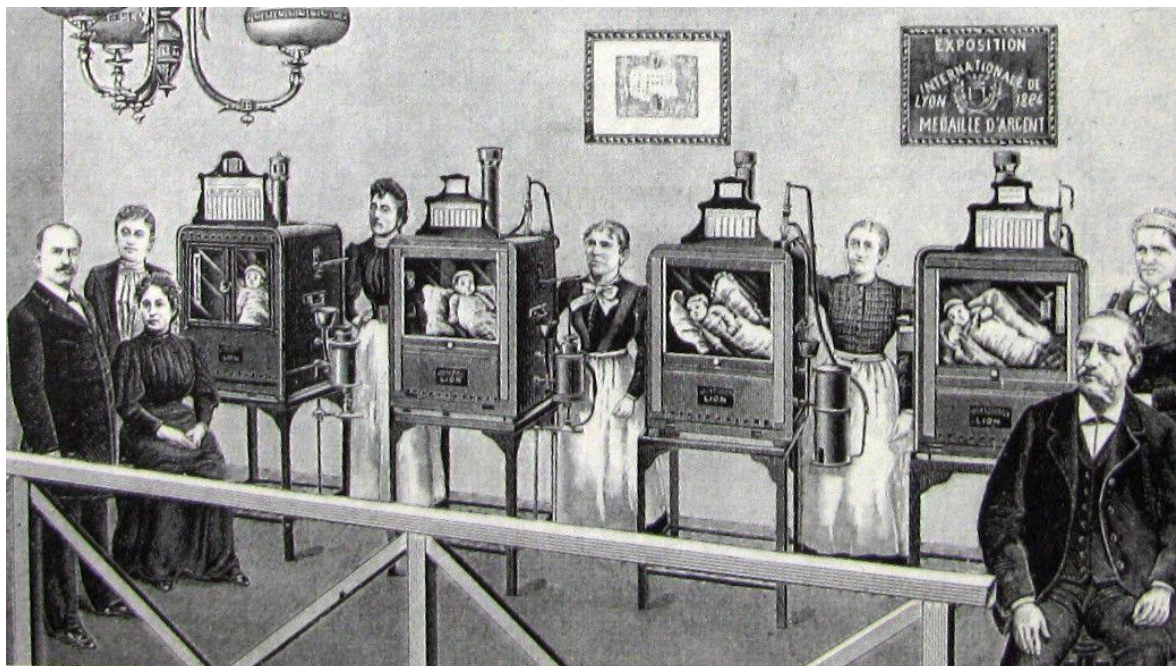
ONV – okresní národní výbor  
OPN – oddělení pro patologické novorozence  
OÚNZ – okresní ústav národního zdraví  
PC – perinatologické centrum  
pCO<sub>2</sub> – parciální tlak oxidu uhličitého  
PDA – patent ductus arteriosus – otevřená tepenná dučej  
PEEP – positive end-expiratory pressure – pozitivní tlak v dýchacích cestách na konci výdechu  
PNO – pneumotorax  
PNÚ – pozdní novorozenecká úmrtnost  
pO<sub>2</sub> – parciální tlak kyslíku  
PPHN – perzistující plicní hypertenze novorozence  
ppm – parts per million (např. při dávkování oxidu dusnatého)  
PSS – pomaturitní specializační studium  
PÚ – perinatální úmrtnost  
RDS – respiratory distress syndrome – syndrom dechové tísně  
ROP – retinopathy of prematurity – retinopatie nedonošených  
RTG – rentgen/rentgenové  
ŘV – řízená ventilace  
SaO<sub>2</sub> – saturace arteriální krve kyslíkem  
SC – císařský řez  
SGA – small for gestational age – novorozenec malý vzhledem ke svému gestačnímu věku  
SGPS – Slovenská gynekologicko-porodnická spoločnosť  
SRN – Spolková republika Německo  
T<sub>c</sub>pCO<sub>2</sub> – hodnota parciálního tlaku oxidu uhličitého v krvi měřená neinvazivní transkutánní metodou  
T<sub>c</sub>pO<sub>2</sub> – hodnota parciálního tlaku kyslíku v krvi měřená neinvazivní transkutánní metodou  
THAM – trishydroxymethylaminmethan  
TK – krevní tlak  
ÚDL – Ústav pro doškolení lékařů  
ÚNZ – ústav národního zdraví  
ÚPMD – Ústav pro péči o matku a dítě  
UPV – umělá plicní ventilace  
USA – Spojené státy americké  
UZ – ultrazvuk

ÚZIS – Ústav zdravotnických informací a statistiky  
VFN – Všeobecná fakultní nemocnice  
VG – volume guarantee – garantovaný dechový objem  
VLBW – very low birth weight – velmi nízká porodní hmotnost  
VNPH – velmi nízká porodní hmotnost  
VUT – Vysoké učení technické  
VVV – vrozená vývojová vada  
VZP – Všeobecná zdravotní pojišťovna  
WHO – World Health Organisation – Světová zdravotnická organizace  
ZN – formulář „Zpráva o novorozenci“  
ZR – formulář „Zpráva o rodiče“  
ZZ – zdravotnické zařízení

## **PŘÍLOHY**

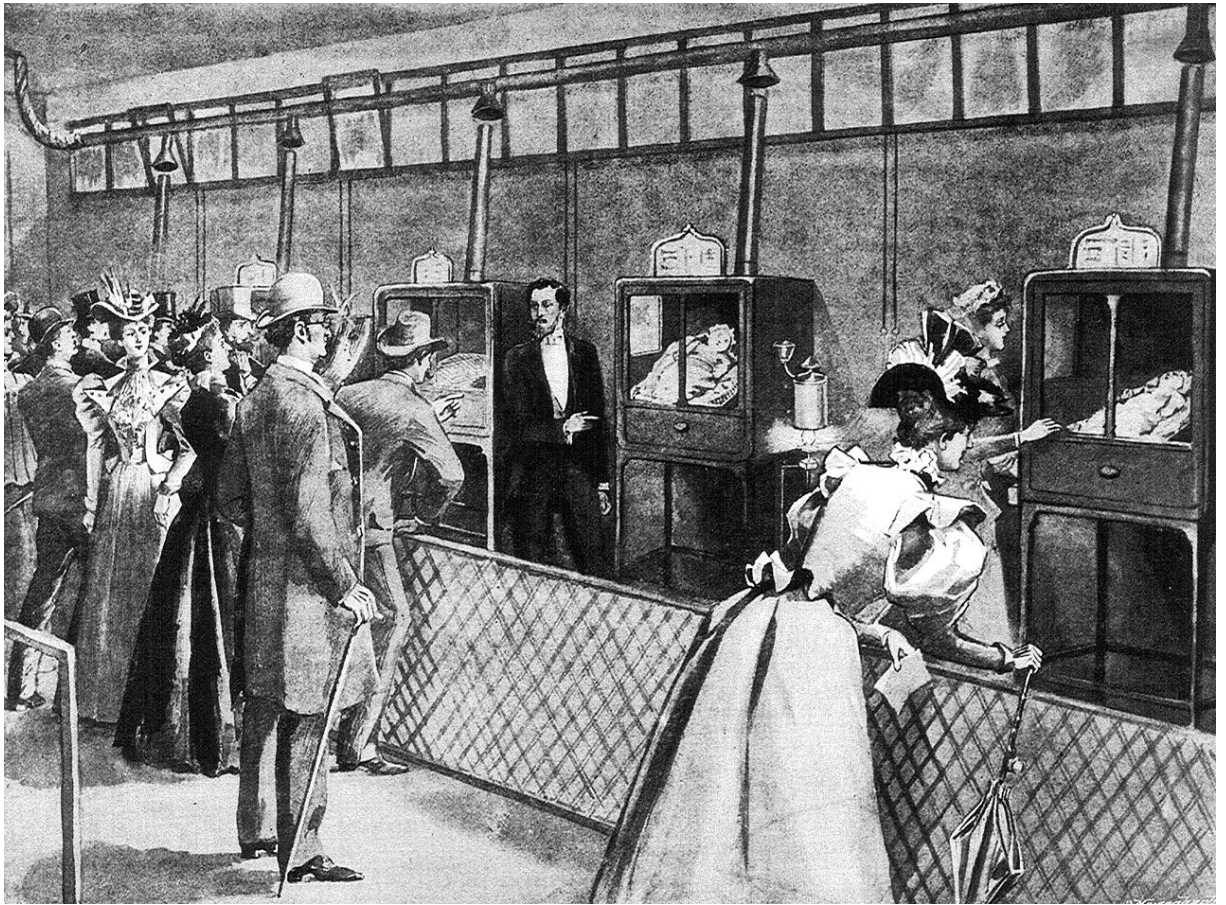
- Příloha 1:** Tarniérový inkubátory v porodnici Maternité
- Příloha 2:** Výstava nedonošených novorozenců v Berlíně
- Příloha 3:** Inkubátory značky Chirana
- Příloha 4:** Inkubátor značky Davidson
- Příloha 5:** Křísící přístroj značky Chirana
- Příloha 6:** Křísící přístroj podle návrhu Jadrného
- Příloha 7:** Železné plíce
- Příloha 8:** Srovnání vývoje perinatální úmrtnosti v ČSR a ve Švédsku v letech 1948-1970
- Příloha 9:** Podávání kyslíku novorozenci v klinickém inkubátoru značky Inka
- Příloha 10:** Srovnání vývoje perinatální úmrtnosti v ČSR a ČR a ve Švédsku v letech 1970-2002
- Příloha 11:** Návrh na centra koncentrující závažné těhotenské komplikace a centra pomocná - 1971
- Příloha 12:** Návrh na vybavení novorozeneckého úseku ženských oddělení nemocnice II. a III. typu dle Konceptce péče o novorozence – 1974
- Příloha 13:** Pulmarca 1401 firmy Dräger
- Příloha 14:** Prostředí NJIP FN Hradec Králové
- Příloha 15:** Prostředí NJIP, respirátor Spiromat 661
- Příloha 16:** Prostředí NJIP, monitory značky TESLA
- Příloha 17:** Nazální CPAP
- Příloha 18:** Ventilátor Babylog 1 firmy Dräger
- Příloha 19:** Improvizovaný převozový inkubátor, České Budějovice
- Příloha 20:** Návrh na ustavení perinatologických center v ČR - 1995
- Příloha 21:** Obsah Neonatologického edukačního procesu
- Příloha 22:** Konvenční UPV a NCPAP – ÚPMD Praha-Podolí
- Příloha 23:** ECMO, trysková ventilace – ÚPMD Praha-Podolí
- Příloha 24:** Vysokofrekvenční oscilační ventilace – ventilátor Sensormedics - ÚPMD
- Příloha 25:** ECMO – II. dětská klinika Fakultní dětská nemocnice Brno
- Příloha 26:** Kontinuální hemodiafiltrace – JIRP VFN Praha
- Příloha 27:** Seznam perinatologických center IP a IMP - 2014
- Příloha 28:** Ventilace novorozence pomůckou Neopuff
- Příloha 29:** Řízená hypotermie – NJIP FN Hradec Králové
- Příloha 30:** Extrémně nezralý novorozenec – NJIP FN Hradec Králové
- Příloha 31:** Převozový inkubátor pro novorozence – NJIP FN Hradec Králové
- Příloha 32:** Flexční poloha novorozence v inkubátoru – NJIP FN Hradec Králové
- Příloha 33:** Použití pomůcky Neobed – NJIP FN Hradec Králové
- Příloha 34:** Klokánkování – NJIP FN Hradec Králové

**Příloha 1: Tarniérový inkubátory v porodnici Maternité (kapitola 5.1.4)**



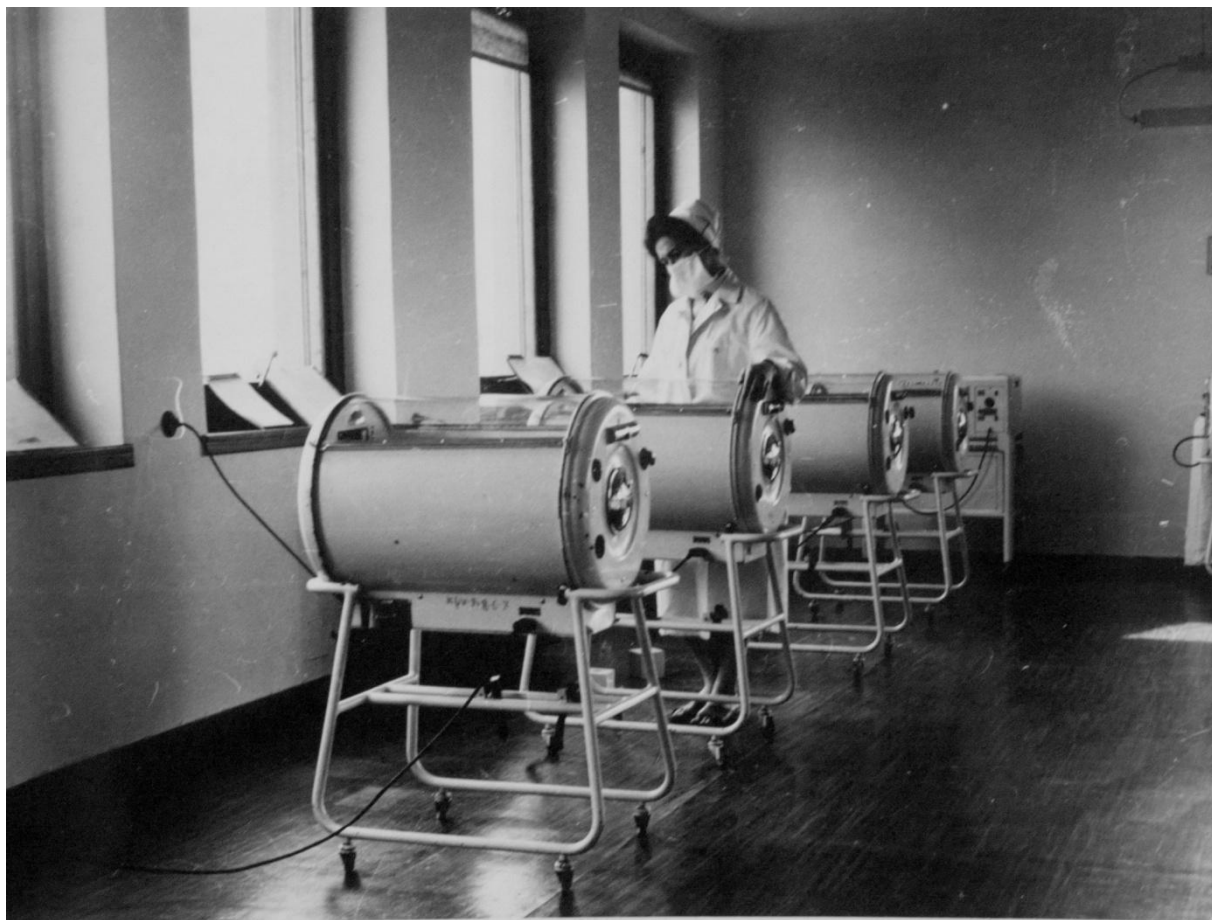
Zdroj: Schott, 1994, s. 274

**Příloha 2: Výstava nedonošených novorozenců v Berlíně (kapitola 5.1.4)**



Zdroj: [www.neonatology.org/pinups/berlin.html](http://www.neonatology.org/pinups/berlin.html) [cit. 20. 3. 2016]

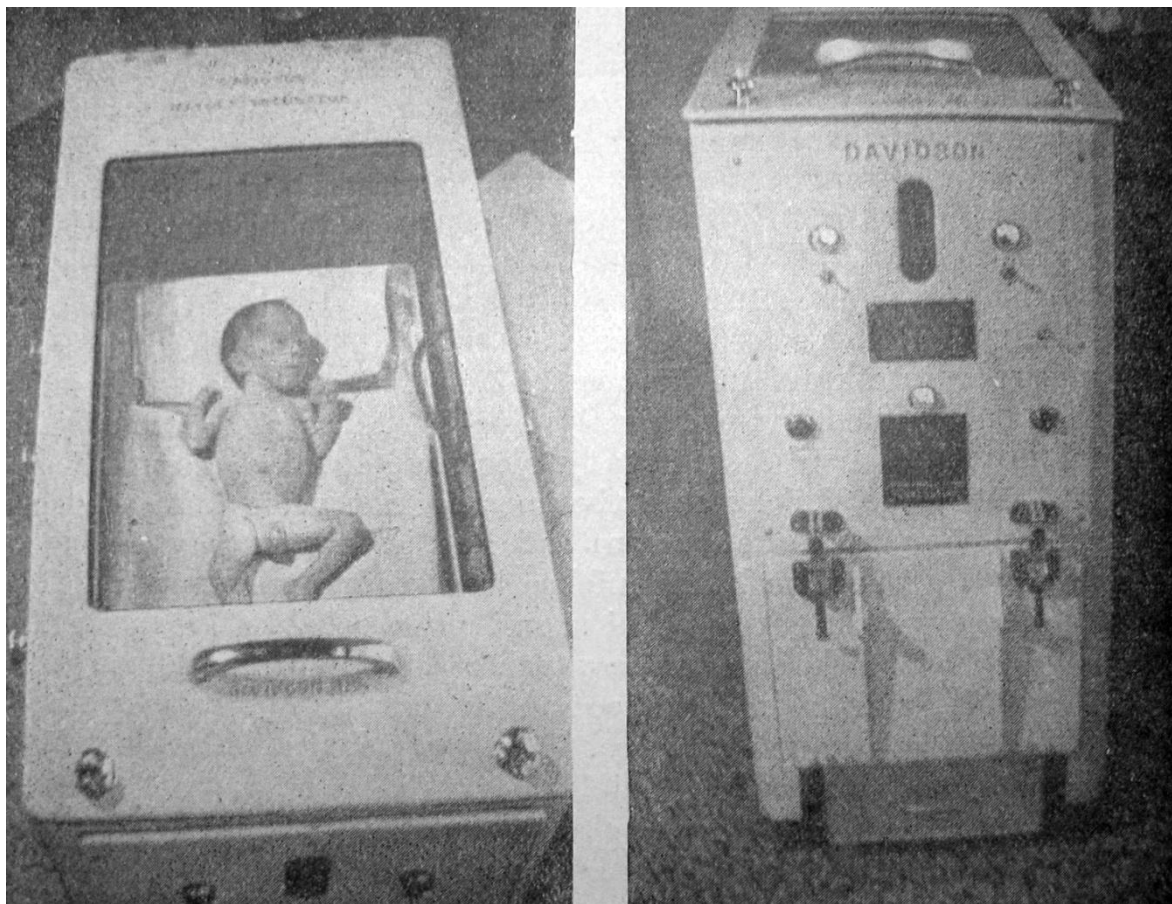
**Příloha 3: Inkubátory značky Chirana (kapitola 5.2.3)**



Zdroj: Archiv Dětské kliniky Fakultní nemocnice Hradec Králové

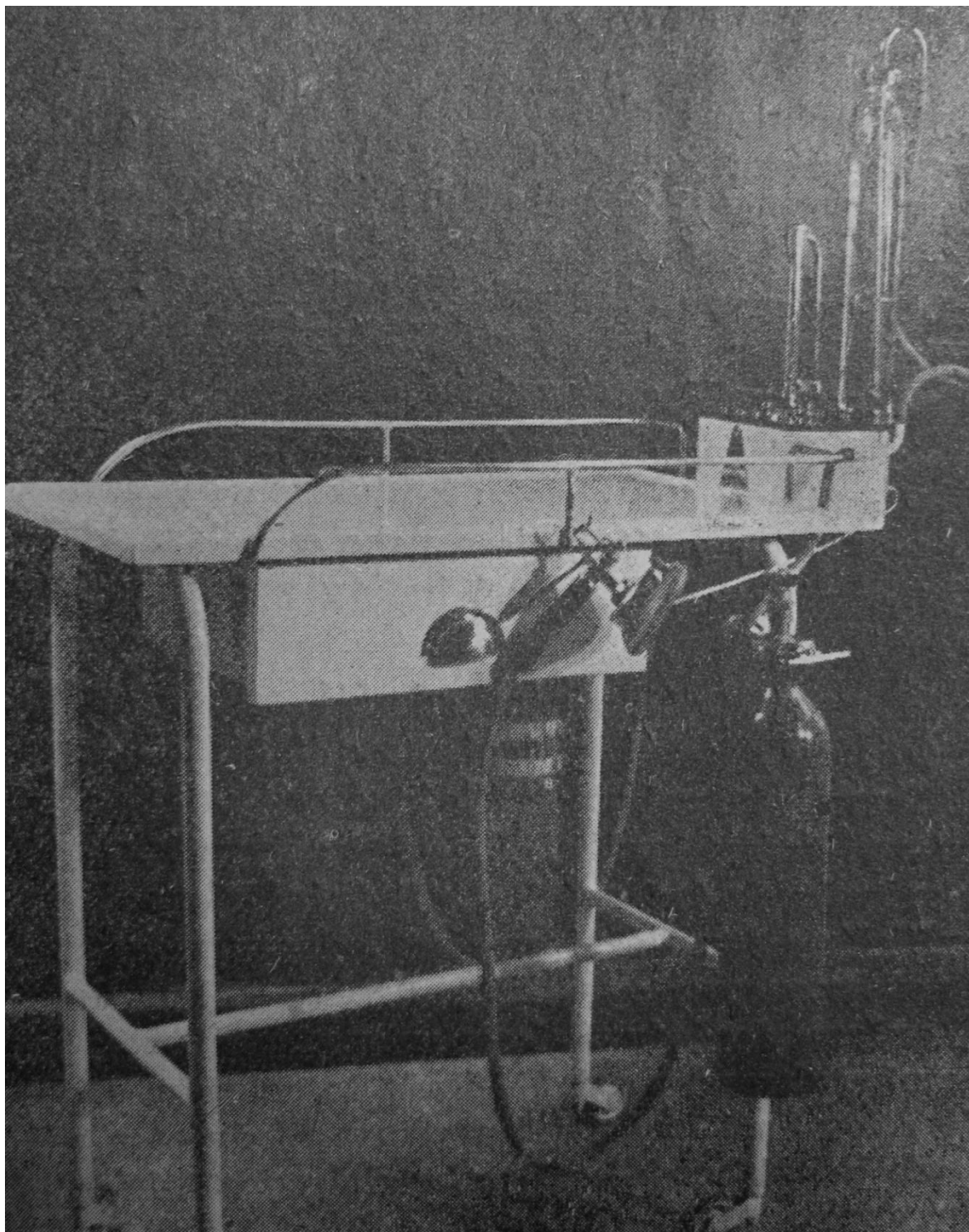


**Příloha 4: Inkubátor značky Davidson (kapitola 5.2.3)**



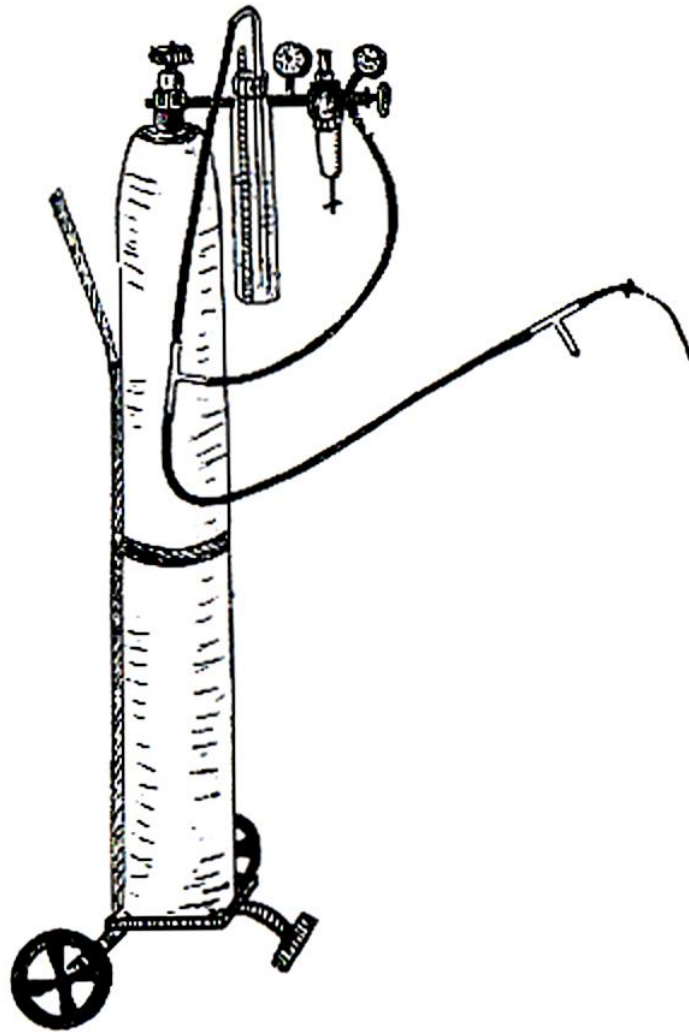
Zdroj: Švejcar, 1951, s. 92

**Příloha 5: Křísící přístroj značky Chirana (kapitola 5.2.3)**



Zdroj: Znamenáček, 1951, s. 177

**Příloha 6: Křísící přístroj podle návrhu Jadrného (kapitola 5.2.3)**



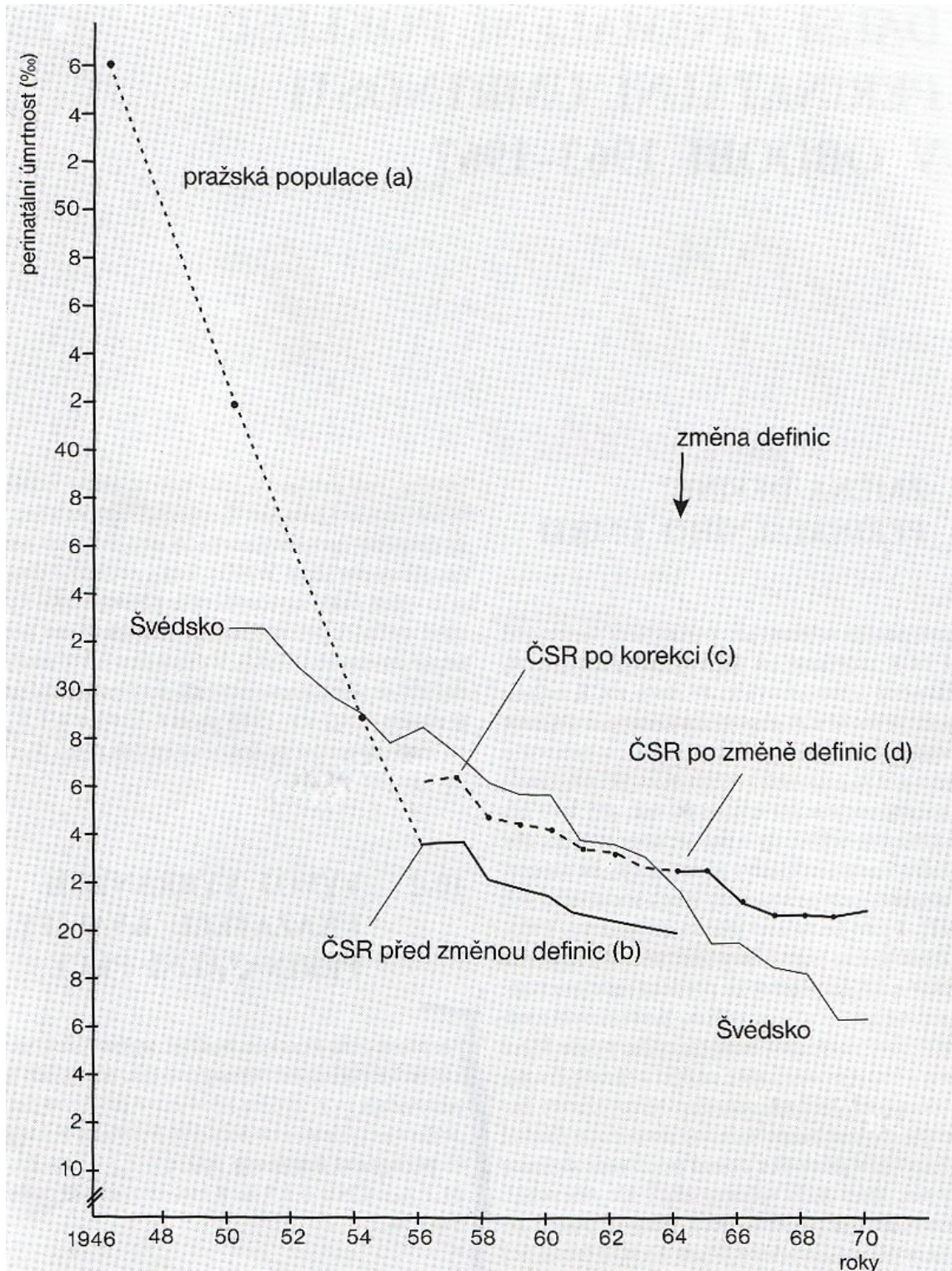
Zdroj: Jadrný, 1955, s. 421

**Příloha 7: Železné plíce (kapitola 5.2.4)**



Zdroj: Schott, 1994, s. 503

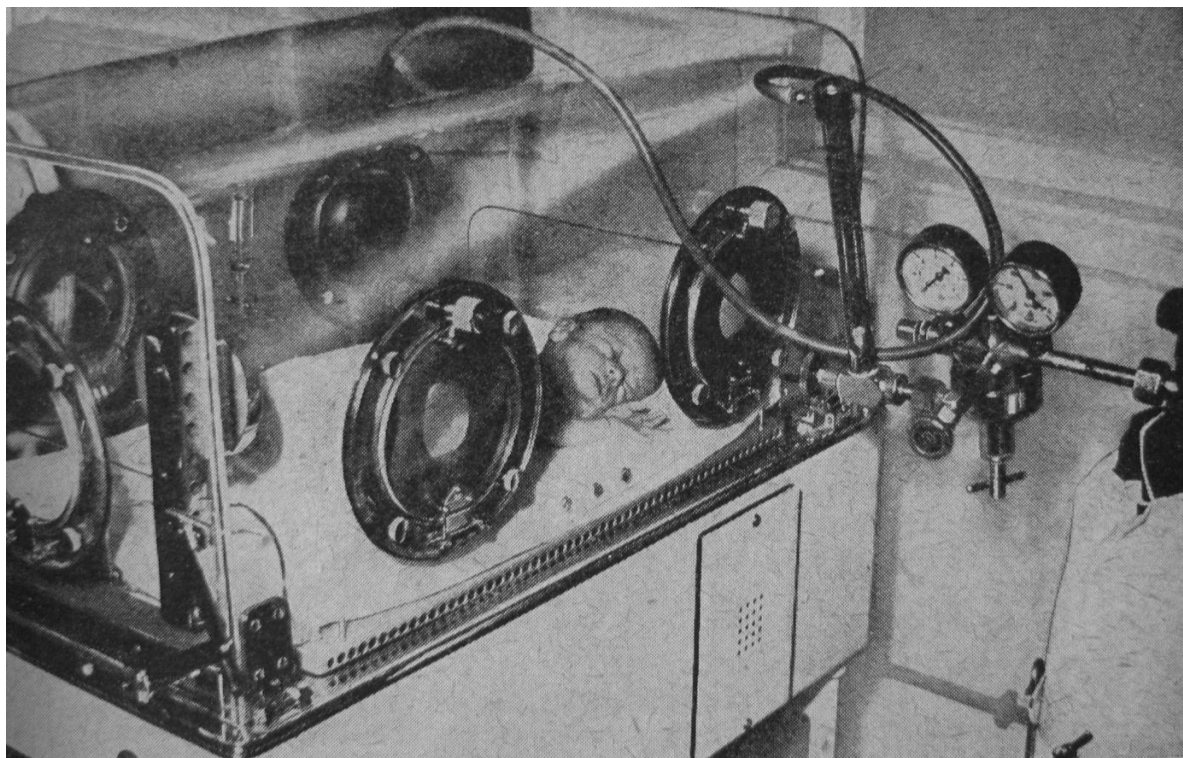
**Příloha 8: Srovnání vývoje perinatální úmrtnosti v ČSR a ve Švédsku v letech 1948-1970 (kapitola 5.3.1)**



Diferenciace perinatální úmrtnosti v ČSR: (a) Pražská populace 1948-1956; (b) ČSR podle staré definice 1956-1964; (c) ČSR přibližné hodnoty podle nových definic WHO 1956-1964; (d) ČSR po změně definic v souladu s WHO 1965-1970.

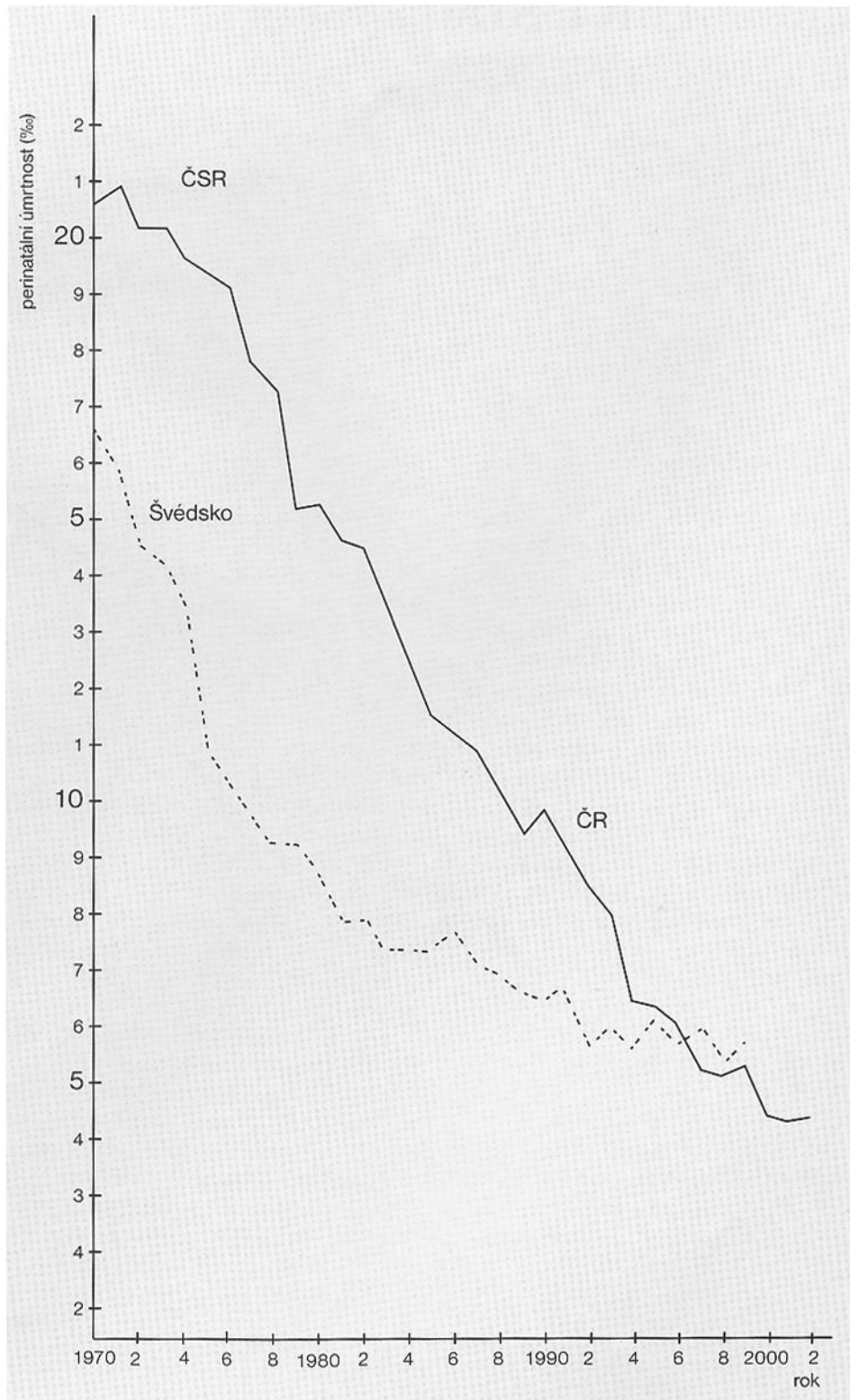
Zdroj: Štembera, 2004, s. 114

**Příloha 9: Podávání kyslíku novorozenci v klinickém inkubátoru značky Inka  
(kapitola 5.3.3)**



Zdroj: Poláčková, 1966, s. 27

**Příloha 10: Srovnání vývoje perinatální úmrtnosti v ČSR a ČR a ve Švédsku v letech 1970-2002 (kapitola 5.4.1)**



Zdroj: Štembera, 2004, s. 164

**Příloha 11: : Návrh na centra koncentrující závažné těhotenské komplikace a centra pomocná - 1971 (kapitola 5.4.1).**

Kraj	Závažné komplikace	Ostatní komplikace	
		I. etapa	II. etapa
Praha	FVL I. klinika		
	ÚPMD Praha		
Středočeský	FVL II. klinika	Kladno	Příbram
		Kolín	
Jihočeský	Budějovice	Písek	Jindřichův Hradec
Západočeský	Plzeň - klinika	Ostrov Nad Ohří	Cheb
		Klatovy	
Severočeský	Ústí nad Labem	Liberec	
		Most	
		Teplice	
Východočeský	Hradec Králové - klinika	Havlíčkův Brod	Chrudim
		Pardubice	Jičín
			Náchod
Jihomoravský	Brno - I. klinika	Gottwaldov	Znojmo
	Brno - II. klinika	Jihlava	Kyjov
Severomoravský	Olomouc - klinika	Opava	Havířov
	Ostrava - KÚNZ	Šumperk	

Zdroj: Štembera, 2004, s. 157



**Příloha 12: Návrh na vybavení novorozeneckého úseku ženských oddělení nemocnice II. a III. typu dle Koncepce péče o novorozence - 1974 (kapitola 5.4.5)**

<b>Úsek pro novorozence s nízkou porodní váhou (pomocné centrum) Nemocnice s poliklinikou II. - III. typu</b>	
sterilizátor elektrický	1 ks
sterilizátor horkovzdušný	1 ks
chladnička na léky a jídlo	2 ks
váhy kojenecké automatické	1 ks na každý box
mycí komplet kojenecký	1 ks na každý box
mikrostan kyslíkový	2 ks
inhalátor aerosolový	1 ks
inkubátor	1/4 počtu lůžek tohoto úseku
inkubátor přenosný	1 ks
křísící přístroj kyslíkový kojenecký	1 ks
mikropumpa infúzní	1-2 ks
laryngoskop univerzální	1 ks
svítidlo fototerapeutické zářivkové (modré světlo)	1 ks
analyzátor koncentrace kyslíku v prostředí	1 ks
transluminační lampa	1 ks
vybavení pro poskytnutí první pomoci	1 souprava *)
zářiče germicidní	podle dispozice
centrální rozvod O <sub>2</sub> , stlačeného vzduchu a odsávání	s vývody u každého lůžka
zajištění služeb biochemických a hematologických	
mléčná kuchyně	společná
ohřívač kojenecké stravy	podle dispozice

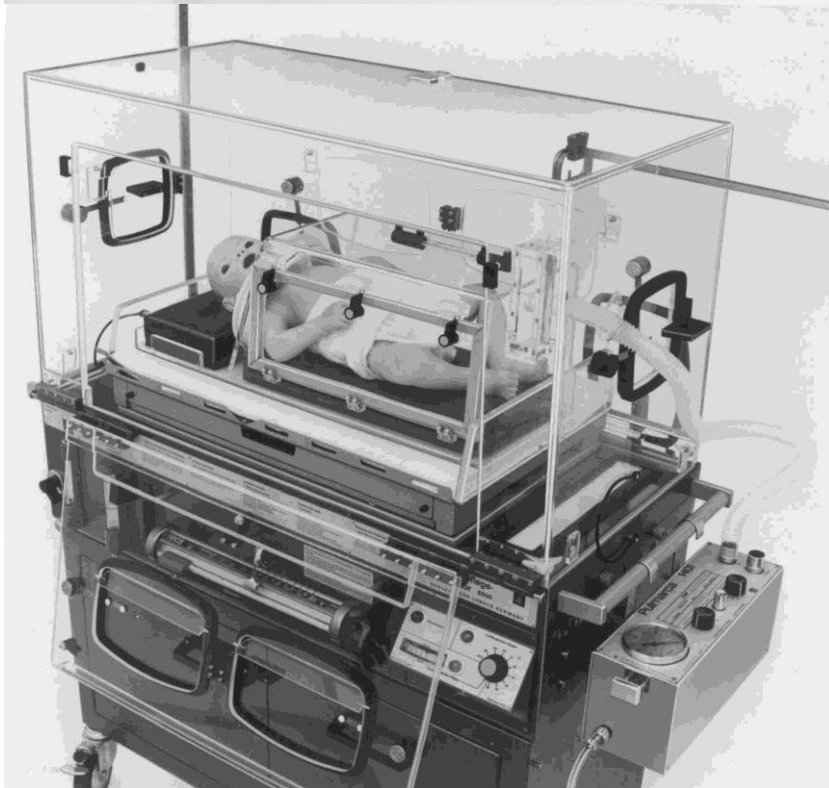
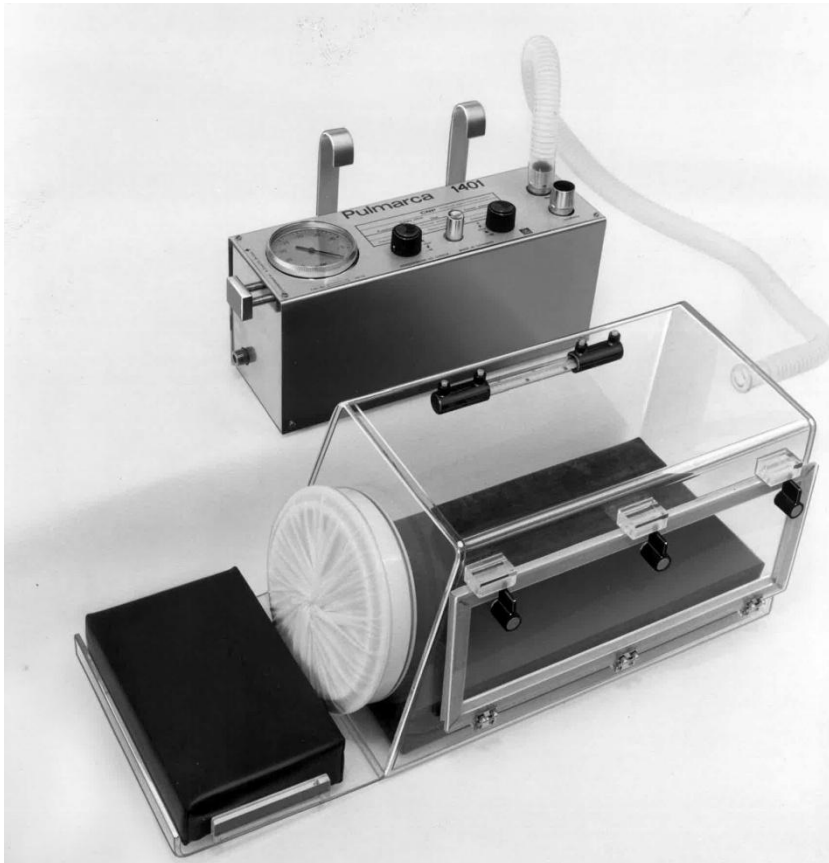
\*) vybavení pro poskytnutí první pomoci obsahuje: 1 ks kyslíková láhev (10 l) včetně redukčního ventilu, vozíku a inhalační masky; 1 ks ruční křísící přístroj RK 33, 1 laryngoskop (včetně lžic), 1 sada endotracheálních rourek (Portex) do č. 10 bez balónku pro intubaci ústy a 1 sada pro intubaci nosem bez balónku, 1 sada spojek k endotracheálním rourkám, 1 ks kleště Magill, 1ks odsávačka elektrická, infúzní sety včetně dětských, odsávací cévky žaludeční, tracheální, nosohltanové, pupeční kanyly, perkutánní i.v. cévky, láhev s glukózou a solnými roztoky, pohotovostní lékárna – Na bikarbonát, Adrenalin, Isuprel, Ca-chlorid, 1% Mesoain, Atropin, Digoxin, Succinylcholin, Hydrocortison, Thiopental

## Příloha 12 - pokračování

<b>Jednotka intenzivní péče pro novorozence s patologickými stavy Nemocnice s poliklinikou III. typu a vybrané II. typu</b>	
inkubátor s parametry pro intenzivní péči	1/2 z počtu lůžek
inkubátor přenosný	1 ks
přístroj křísící kyslíkový	2 ks
mikropumpa infúzní	2-3 ks
laryngoskop univerzální	1 ks
analyzátor koncentrace kyslíku v prostředí	1 ks
transluminační lampa	1 ks
výbava pro exsanguinaci	1 ks
elektrické stopky	1 ks
monitorovací zařízení životních funkcí	1-2 ks
kyslíkový stan pro kojence (mikrostan)	2 ks
svítidlo fototerapeutické zářivkové (modré světlo)	1-2 ks
respirátor automatický	1 ks
inhalátor ultrazvukový	2 ks
pevné a přenosné zdroje tepla	1/2 z počtu lůžek
oftalmoskop světelný včetně zdroje	1 ks
vybavení pro poskytnutí první pomoci	1 souprava *)
teploměr termistorový	1 ks
sterilizátor elektrický	1 ks
sterilizátor horkovzdušný	1 ks
váhy kojenecké automatické	1 ks
mycí komplet kojenecký	1 ks
zářiče ultrafialové pojízdné	2 ks
mléčná kuchyně	společná
lůžko drenážní	1 ks
germicidní zářiče	podle dispozice
RTG přístroj pojízdný	společně s dětským oddělením
klimatizační zařízení v boxech	podle dispozice
centrální rozvod O <sub>2</sub> , stlačeného vzduchu a odsávání	s vývody u každého lůžka
zajištění biochemických a hematologických vyšetření nepřetržitě po 24 hodin	
zajištění vyšetření EEG	
ohřívač kojenecké stravy	podle dispozice

Zdroj: Věstník MZd, 1974

**Příloha 13: Pulmarca 1401 firmy Dräger (kapitola 5.4.6)**



Zdroj: Drägerwerk AG & Co. KGaA, použito s laskavým svolením zástupce společnosti (Lars Hertel)

**Příloha 14: Prostředí NJIP FN Hradec Králové (kapitola 5.4.6)**



Zdroj: Archiv Dětské kliniky Fakultní nemocnice Hradec Králové

**Příloha 15: Prostředí NJIP, respirátor Spiromat 661 (kapitola 5.4.6)**



Zdroj: Archiv Dětské kliniky Fakultní nemocnice Hradec Králové

**Příloha 16: Prostředí NJIP, monitory značky TESLA (kapitola 5.4.6)**



Zdroj: Archiv vedoucí diplomové práce, Mgr. Jaroslavy Fendrychové, Ph.D.

**Příloha 17: Nazální CPAP (kapitola 5.5.5)**



Zdroj: Archiv vedoucí diplomové práce, Mgr. Jaroslavy Fendrychové, PhD.

**Příloha 18: Ventilátor Babylog 1 firmy Dräger (kapitola 5.5.5)**



Zdroj: Drägerwerk AG & Co. KGaA, použito s laskavým svolením zástupce společnosti (Lars Hertel).



**Příloha 19: Improvizovaný převozový inkubátor, České Budějovice**  
(kapitola 5.5.7)



Zdroj: Velemínský, 2011, s. 51

**Příloha 20: Návrh na ustavení perinatologických center v ČR - 1995**  
(kapitola 5.6.5)

<b>Region</b>	<b>Perinatologické centrum</b>
Jižní Morava	I. GP klinika Obilní Trh, Brno *
	II. GP klinika Obilní Trh, Brno *
Severní Morava, sever	FN Ostrava - Zábřeh
Severní Morava, jih	FN Olomouc
Východní Čechy	FN Hradec Králové
Severní Čechy	FN Ústí nad Labem
	Nemocnice Most
Západní Čechy	FN Plzeň
Jižní Čechy	FN České Budějovice
Střední Čechy	VFN I. GP klinika, Praha
Praha+ Čechy	VFN II. GP klinika, Praha
	ÚPMD
	FN Motol - po zahájení provozu (1. 1. 1996)

Zdroj: Plavka, 1995, s. 97

\* Poznámka: na 2 pracoviště v jedné budově lze z funkčního hlediska pohlížet jako na jeden celek

## Příloha 21: Obsah Neonatologického edukačního procesu (kapitola 5.6.6)

# OBSAH NEP

### Modul I.

- ZÁKLADY PRENATÁLNÍ PÉČE (P. Zoban, M. Černý)
- ANAMNÉZA (H. Drobná)
- KATEGORIZACE RIZIKOVÝCH SKUPIN NOVOROZENCŮ (P. Zoban, M. Černý)
- POSTNATÁLNÍ ADAPTACE NOVOROZENCE (P. Zoban, M. Černý)
- SCREENING VROZENÝCH VÝVOJOVÝCH VAD (M. Černý, P. Zoban)

### Modul II.

- ZÁKLADY OŠETŘOVATELSKÉ PÉČE O NOVOROZENCE (J. Saxlová, B. Najmanová, J. Kudláčková, Z. Klabouchová)
- STAROSTLIVOST O TEPLOTU TELA (I. Hartmannová, I. Hlavatá)
- MONITOROVANIE NOVORODENCOV (P. Krcho)

### Modul III.

- PORUCHY DÝCHÁNÍ NOVOROZENCŮ (R. Plavka, B. Zlatohlávková, P. Švihovec, P. Kopecký, V. Sebroň)
- LÉČBA KYSLÍKEM (J. Melková, J. Zach, J. Dort)
- PÉČE O NOVOROZENCE PO RESUSCITACI (L. Kantor, H. Župková, E. Kiliánová)

### Modul IV.

- KARDIOVASKULÁRNE OCHORENIA (M. Benedeková, L. Gardiánová)
- ŠOK (M. Benedeková)
- INFEKCE PLODU A NOVOROZENCE (M. Velemínský, M. Hanzl)

### Modul V.

- METABOLIZMUS VODY A ELEKTROLYTŮ (M. Poláček)
- VÝŽIVA NOVOROZENCŮ (K. Liška, M. Paulová, I. Peychl)
- HYPOGLYKÉMIA (M. Huttová)
- HYPOMAGNEZIÉMIA, HYPOKALCIÉMIA (M. Huttová)
- HYPOTHYREÓZA, FENYLKETOÚRIA (A. Mašurová)

### Modul VI.

- HEMATOLOGICKÁ ONEMOCNĚNÍ NOVOROZENCŮ (J. Květenská, M. Luxová, H. Podešvová)
- HYPERBILIRUBINÉMIA (I. Frič, A. Kardošová)

### Modul VII.

- ONEMOCNĚNÍ ZAŽÍVACÍHO TRAKTU (I. Borek, J. Macko, D. Matušková)
- OCHORENIE OBLIČIEK A MOČOVÝCH CIEST (O. Červeňová)
- AKUTNÉ ZLYHANIE OBLIČIEK (J. Zbojan)
- INTERSEX (Ž. Mišíková, M. Debreová)

### Modul VIII.

- CHIRURGICKÉ PROBLÉMY U NOVOROZENCŮ (E. Franková, G. Matejková)
- PORODNÍ TRAUMA A ORTOPEDICKÉ PROBLÉMY NOVOROZENCŮ (J. Marešová)

### Modul IX.

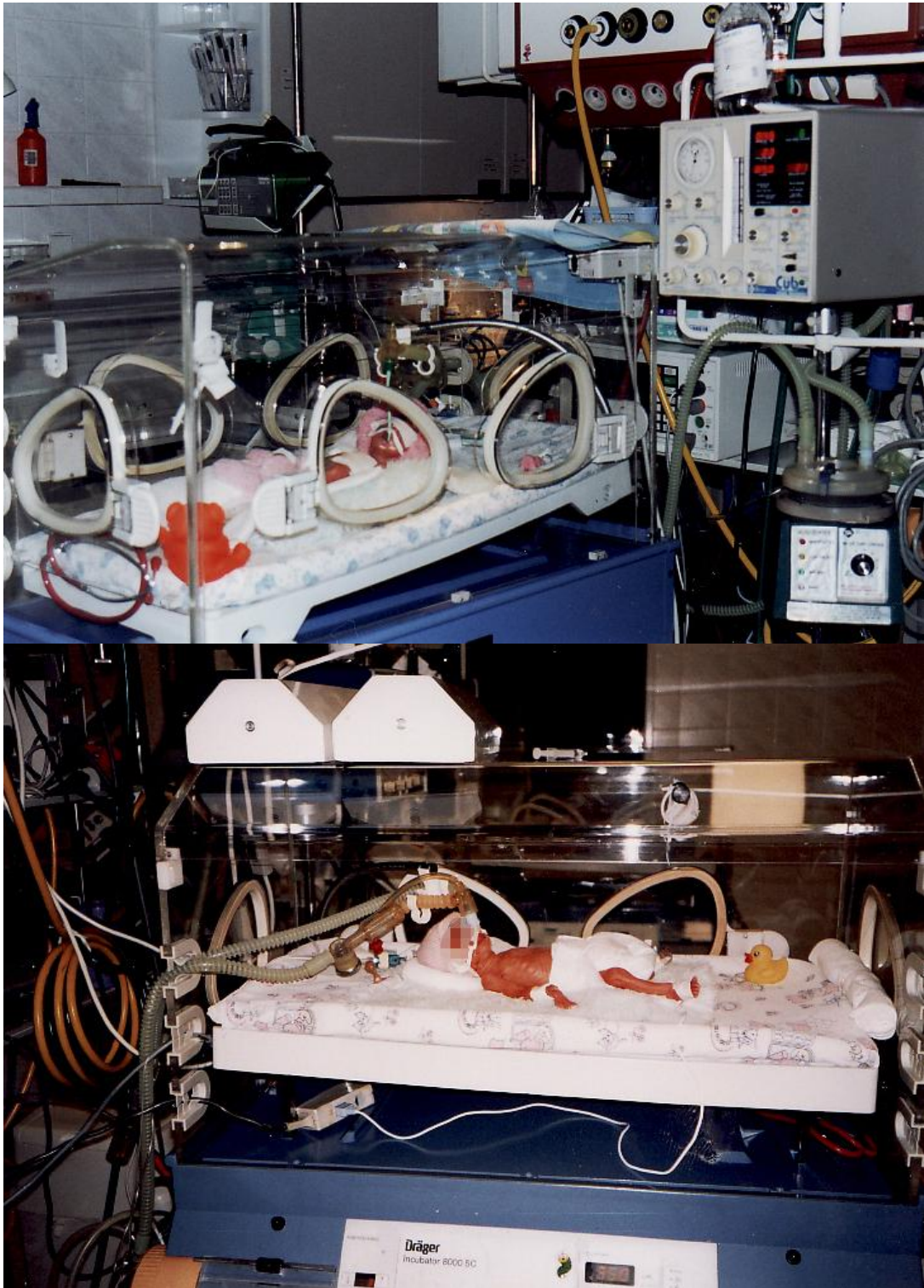
- NIEKTORÉ NEUROLOGICKÉ PROBLÉMY U NOVORODENCOV (T. Urbanová)
- HYPOXICKO-ISCHEMICKÁ ENCEFALOPATHIA (D. Chovancová)
- ETICKÉ PROBLÉMY V NEONATOLÓGII (H. Ščibrányiová)

### Modul X.

- ŠPECIÁLNE ZRUČNOSTI I. (J. Zbojan)
- ŠPECIÁLNE ZRUČNOSTI II. (K. Kralinský)
- ACIDOBÁZICKÁ ROVNOVÁHA A VYŠETRENIA NIEKTORÝCH KLINICKY DŮLEŽITÝCH LÁTKO (Š. Rosipal)
- FARMAKOTERAPIE NOVOROZENCE (J. Biolek)

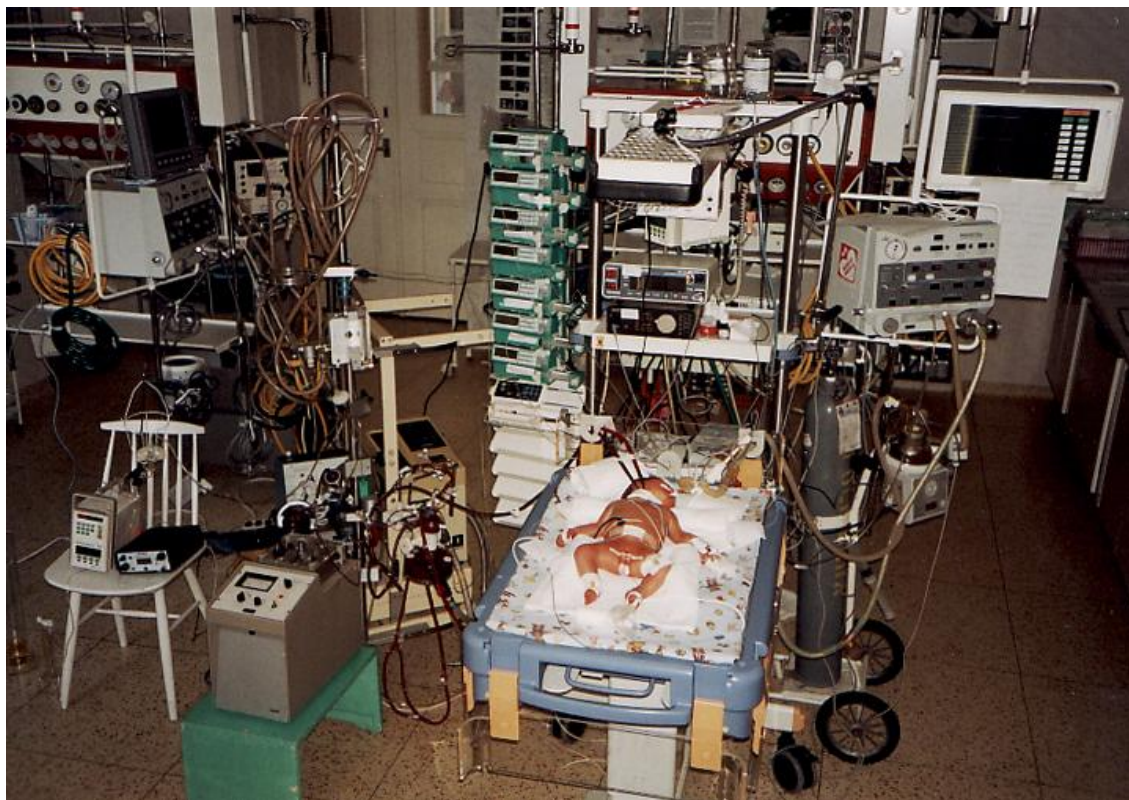
Zdroj: Archiv Dětské kliniky Fakultní nemocnice Hradec Králové

**Příloha 22: Konvenční UPV a NCPAP – Ústav pro péči o matku a dítě,  
Praha-Podolí (kapitola 5.6.7)**



Zdroj: Archiv Bc. Moniky Stránské (ÚPMD)

**Příloha 23: ECMO, trysková ventilace – Ústav pro péči o matku a dítě,  
Praha-Podolí (kapitola 5.6.7)**



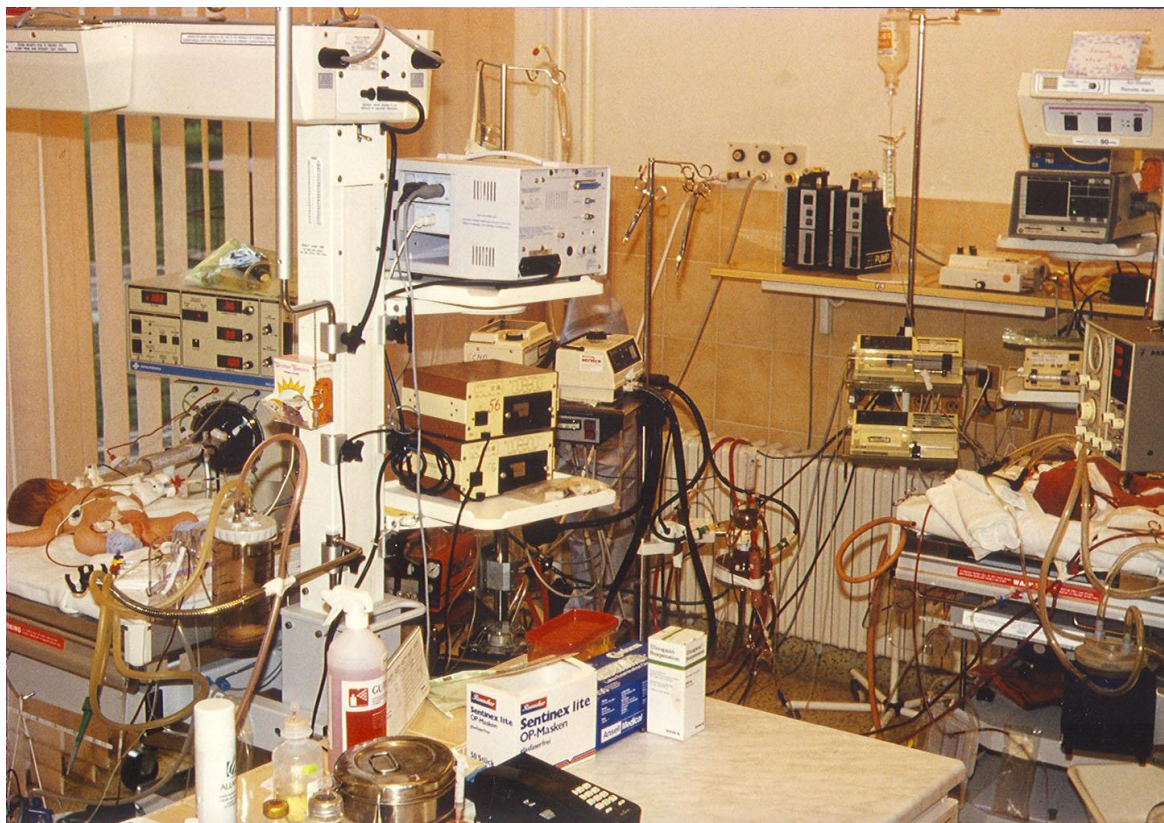
Zdroj: Archiv Bc. Moniky Stránské (ÚPMD)

**Příloha 24: Vysokofrekvenční oscilační ventilace – ventilátor Sensormedics, Ústav pro péči o matku a dítě Praha-Podolí (kapitola 5.6.7)**



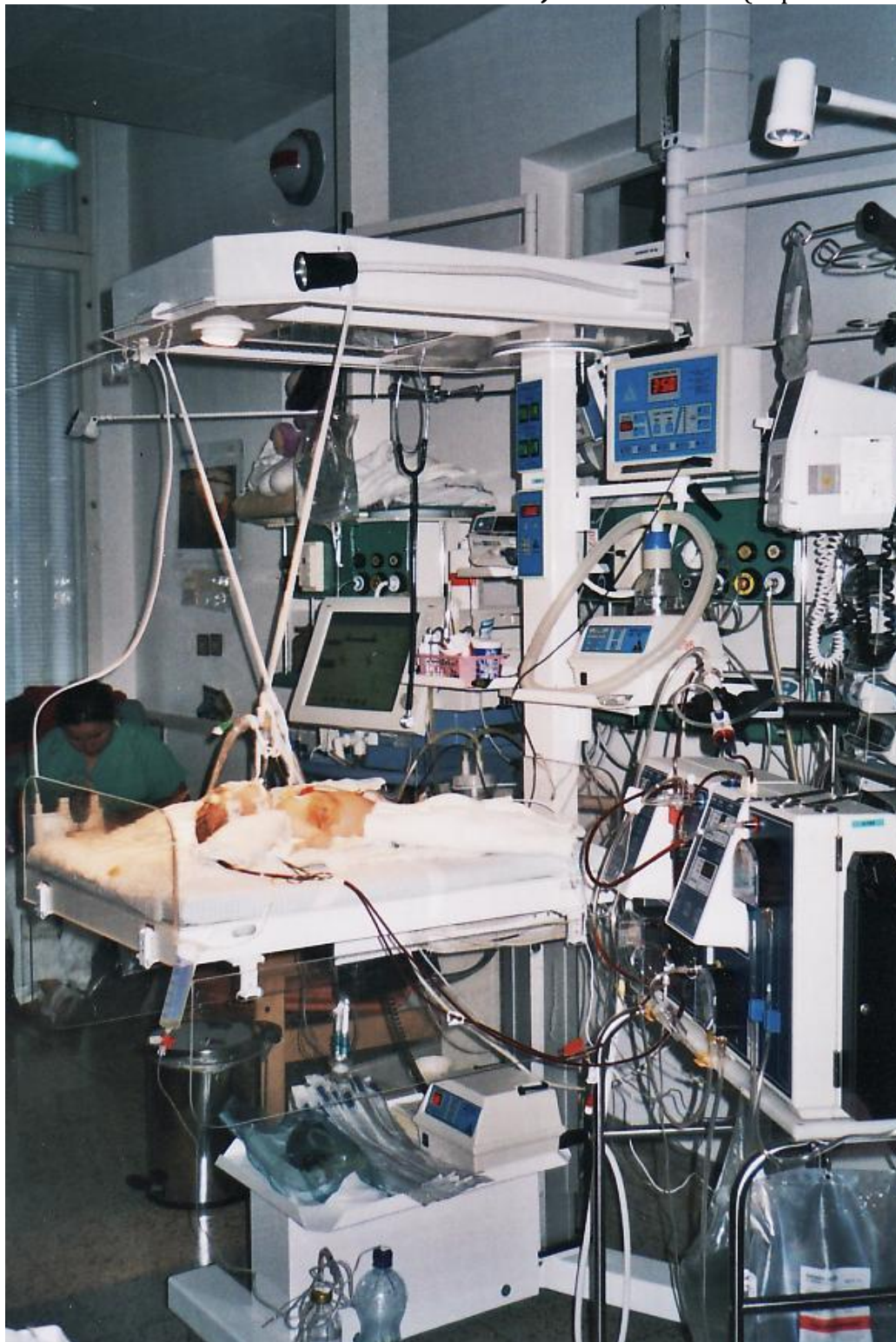
Zdroj: Archiv Bc. Moniky Stránské (ÚPMD)

**Příloha 25: ECMO – II. dětská klinika Fakultní dětská nemocnice Brno  
(kapitola 5.6.7)**



Zdroj: Archiv vedoucí práce, Mgr. Jaroslavy Fendrychové, Ph.D.

**Příloha 26: Kontinuální hemodiafiltrace – JIRP VFN Praha (kapitola 5.6.7)**



Zdroj: Archiv autorky.



**Příloha 27: Seznam perinatologických center IP a IMP - 2014 (kapitola 5.7.2)**

<b>Perinatologická centra vysoce specializované intenzivní péče v perinatologii</b>	
<b>Centrum</b>	<b>Území, kde má být péče poskytována</b>
Fakultní nemocnice v Motole, Praha 5	Praha a Středočeský kraj, dále koncentrace nejvýznamnějších patologií těhotenství z celé ČR
Všeobecná fakultní nemocnice, Praha 2	Praha a Středočeský kraj, dále koncentrace nejvýznamnějších patologií těhotenství z celé ČR
Ústav pro péči o matku a dítě, Praha 4-Podolí	Praha a Středočeský kraj, dále koncentrace nejvýznamnějších patologií těhotenství z celé ČR
Fakultní nemocnice Plzeň	Plzeňský kraj, Karlovarský kraj
Fakultní nemocnice Hradec Králové	Královéhradecký kraj, Pardubický kraj, Liberecký kraj - Jilemnice, Kraj Vysočina - Havlíčkův Brod
Fakultní nemocnice Olomouc	Olomoucký kraj, spolupráce s FN Ostrava, KNTB Zlín, FN Hradec Králové
Fakultní nemocnice Ostrava, Ostrava-Poruba	Moravskoslezský kraj, aktivní spolupráce s dalšími PCIP a PCIMP
Fakultní nemocnice Brno	Jihomoravský kraj, Kraj Vysočina - Třebíč, Nové Město na Moravě
Krajská zdravotní, a.s. - Masarykova nemocnice v Ústí nad Labem	Ústecký kraj a přilehlé okresy Libereckého kraje a Karlovarského kraje
Krajská zdravotní, a.s. - Nemocnice Most, o.z.	Ústecký kraj -okresy Most, Louny, Chomutov, část okresu Teplice, příp. i Litoměřicko a část Karlovarského kraje
Nemocnice České Budějovice, a.s.	Jihočeský kraj, Kraj Vysočina - okres Pelhřimov
Krajská nemocnice T. Bati, a.s., Zlín	Zlínský kraj, popř. Moravskoslezský kraj, Olomoucký kraj, příp. Jihomoravský kraj

<b>Seznam perinatologických center intermediární péče</b>
Thomayerova nemocnice Praha, Praha 4, Krč
Nemocnice Na Bulovce, Praha 8
Pardubická krajská nemocnice, a.s.
Městská nemocnice Ostrava - Moravská Ostrava
Krajská nemocnice Liberec, a.s.
Oblastní nemocnice Mladá Boleslav, a.s.
Oblastní nemocnice Kolín, a.s.
Karlovarská krajská nemocnice, a.s.
Oblastní nemocnice Kladno, a. s.
Nemocnice Hořovice, NH Hospital, a.s.
Nemocnice Havlíčkův Brod

Zdroj: Věstník MZd, 2014

**Příloha 28: Ventilace novorozence pomůckou Neopuff (kapitola 5.7.3)**



Zdroj: Liška, 2013, s. 7

**Příloha 29: Řízená hypotermie – NJIP FN Hradec Králové (kapitola 5.7.3)**



Zdroj: Archiv Ing. Kláry Zápotocké, matky dítěte

**Příloha 30: Extrémně nezralý novorozenec – NJIP FN Hradec Králové**  
(kapitola 5.7.3)



Zdroj: Archiv autorky

**Příloha 31: Převozový inkubátor pro novorozence – NJIP FN Hradec Králové  
(kapitola 5.7.3)**



Zdroj: Archiv autorky

**Příloha 32: Flexční poloha novorozence v inkubátoru – NJIP FN Hradec Králové  
(kapitola 5.7.4)**



Zdroj: Archiv autorky

**Příloha 33: Použití pomůcky Neobed – NJIP FN Hradec Králové (kapitola 5.7.4)**



Zdroj: Archiv autorky

**Příloha 34: Klokánkování – NJIP Hradec Králové (kapitola 5.7.4)**



Zdroj: Archiv Mgr. Ivety Sockelové, matky dítěte



