

Jaroslava Fendrychová

Základní ošetřovatelské postupy v péči o novorozence

Vybrané kapitoly





Jaroslava Fendrychová

Základní ošetřovatelské postupy v péči o novorozence

Vybrané kapitoly

Upozornění pro čtenáře a uživatele této knihy

Všechna práva vyhrazena. Žádná část této tištěné či elektronické knihy nesmí být reprodukována a šířena v papírové, elektronické či jiné podobě bez předchozího písemného souhlasu nakladatele. Neoprávněné užití této knihy bude trestně stíháno.

Mgr. Jaroslava Fendrychová, Ph. D.

ZÁKLADNÍ OŠETŘOVATELSKÉ POSTUPY V PÉČI O NOVOROZENCE
Vybrané kapitoly

Recenze:

Prof. MUDr. Miloš Velemínský, CSc., dr. h. c.

© Grada Publishing, a.s., 2011

Cover Photo © fotobanka allphoto, 2011

Vydala Grada Publishing, a.s.

U Průhonu 22, Praha 7

jako svou 4613. publikaci

Odpovědná redaktorka Mgr. Jitka Straková

Sazba a zlom Jana Řeháková, DiS.

Obrázky a fotografie dodala autorka.

Obrázky 2.14, 2.15, 3.2, 6.5, 6.6, 6.9, 6.10 a 7.7 dle předloh autorky překreslila Jana Řeháková, DiS.

Počet stran 192

1. vydání, Praha 2011

Vytiskly Tiskárny Havlíčkův Brod, a. s.

Názvy produktů, firem apod. použité v této knize mohou být ochrannými známkami nebo registrovanými ochrannými známkami příslušných vlastníků, což není zvláštním způsobem vyznačeno.

Postupy a příklady v knize, rovněž tak informace o lécích, jejich formách, dávkování a aplikaci jsou sestaveny s nejlepším vědomím autorů. Z jejich praktického uplatnění ale nevyplývají pro autory ani pro nakladatelství žádné právní důsledky.

ISBN 978-80-247-3940-3 (tištěná verze)

ISBN 978-80-247-7271-4 (elektronická verze ve formátu PDF)

ISBN 978-80-247-7272-1 (elektronická verze ve formátu EPUB)

Obsah

Přehled použitých zkratk	7
Úvod	9
1 Vývoj oboru neonatologie	11
1.1 Počátky neonatologie ve světě	11
1.2 Vývoj neonatologie v České republice	14
1.3 Souhrn a doporučení	20
Literatura	22
2 Resuscitace novorozence	25
2.1 Historie resuscitace novorozence	25
2.2 Resuscitace novorozence v České republice	40
2.3 Souhrn a doporučení	49
Literatura	52
3 Koupel novorozence	57
3.1 Historie a současnost koupání novorozence	57
3.2 Zvláštní techniky koupele	71
3.3 Souhrn a doporučení	72
Literatura	76
4 Zajišťování teplotního prostředí	81
4.1 První inkubátory	82
4.2 Otevřená vyhřívaná lůžka	98
4.3 Tepelné štíty	101
4.4 Péče o dítě v inkubátoru	102
4.5 Péče o dítě na otevřeném vyhřívaném lůžku	106
4.6 Souhrn a doporučení	107
Literatura	111
5 Ošetřování pupečního pahýlu	115
5.1 Historie a současnost péče o pupeční pahýl	115
5.2 Souhrn a doporučení	121
Literatura	124

6 Balení a oblékání	127
6.1 Historie a současnost balení a oblékání novorozence	127
6.2 Souhrn a doporučení	137
Literatura	139
7 Alternativní techniky výživy novorozence	141
7.1 Kojení za úplatu	148
7.2 Výživa sondou	152
7.3 Krmení dítěte z láhve	157
7.4 Krmení stříkačkou	163
7.5 Krmení kapátkem	164
7.6 Krmení lžičkou	166
7.7 Souhrn a doporučení	167
Literatura	177
Rejstřík	181
Souhrn	187
Summary	189

Přehled použitých zkratk

AAP	American Academy of Pediatrics (Americká akademie pediatriů)
AIDS	acquired immune deficiency syndrome (syndrom získaného deficitu imunity)
ALT	alaninaminotransferáza (vyšetření funkce jater)
ARO	anesteziologicko-resuscitační oddělení
AST	aspartátaminotransferáza (vyšetření funkce jater)
AWHONN	Association of Women's Health, Obstetric and Neonatal Nurses (Asociace zdraví žen, porodních asistentek a neonatálních sester)
BPA	bisfenol A
BPD	bronchopulmonální dysplazie
BWR	Bordetova-Wassermannova reakce (vyšetření syfilis)
CMV	cytomegalovirus
CPAP	continuous positive airway pressure (nepřetržitý pozitivní tlak vzduchu)
ČLS JEP	Česká lékařská společnost Jana Evangelisty Purkyně
ČNeoS	Česká neonatologická společnost
ECMO	extracorporeal membrane oxygenation (mimotělní membránové okysličování)
ERC	European Resuscitation Council (Evropská rada pro resuscitaci)
HBsAg	hepatitis B surface antigen (antigen hepatitidy B)
HIV	human immunodeficiency virus (virus lidského imunodeficitu)
IDV PZ	Institut dalšího vzdělávání pracovníků ve zdravotnictví
IgA	imunoglobulin A
ILCOR	International Liaison Committee on Resuscitation (Mezinárodní výbor pro resuscitaci)
JIP	jednotka intenzivní péče
NANN	National Association of Neonatal Nurses (Národní asociace neonatálních sester)
NAS	neonatal abstinence syndrome (neonatální abstinenční syndrom)

NCO NZO	Národní centrum ošetrovatelství a nelékařských zdravotnických oborů
NEP	Neonatologický edukační program
NO	nitrid oxid (oxid dusnatý)
NRP	Neonatal resuscitation program (Neonatální resuscitační program)
NSCS	neonatal skin condition score (skóre stavu novorozenecké kůže)
PEEP	positive end expiration pressure (pozitivní tlak na konci výdechu)
RDS	respiratory distress syndrome (syndrom respirační tísně)
SBS	shaken baby syndrome (syndrom třeseného dítěte)
SIDS	sudden infant death syndrome (syndrom náhlého úmrtí kojenců)
SpO ₂	saturation of peripheral oxygen (sycení krve kyslíkem)
WEN	Women's Environmental
WHO	World Health Organization (Světová zdravotnická organizace)

Úvod

Publikace je určena profesionálům, kteří pracují v péči o novorozence, ale také studentům nebo i laikům, kteří se zajímají o historii a současnost oboru neonatologie. Jsou zde zdokumentovány vybrané ošetrovatelské postupy od jejich prvních písemných záznamů až po nejnovější současná doporučení. Čtenáři se tak mohou dozvědět například to, že první zmínky o prognóze nedonošených novorozenců podle typu pláče pocházejí z egyptských papyrů z roku 1550–1500 před naším letopočtem, nebo to, že předlohou pro první inkubátor byla líheň pro drůbež v pařížské zoologické zahradě.

V úvodu publikace je krátká zmínka o vzniku a rozvoji oboru neonatologie a poté již následují ošetrovatelské postupy, které byly vybrány podle toho, jak jsou prováděny bezprostředně po porodu dítěte. Jako první je popsána resuscitace novorozence, poté koupel a zajišťování teplotního prostředí. I když se v současné době koupel novorozence odkládá až do doby jeho plné adaptace na změněné prostředí, nebylo tomu tak vždy, a proto tato kapitola předbíhá tu následující. Nezbytnost zajištění teplotního prostředí novorozence nabyla na důležitosti na počátku 20. století a teprve na jeho konci jsme si začali plně uvědomovat následky jeho nedodržení. Dále je popsána péče o pupeční pahýl, balení a oblékání novorozence a alternativní techniky jeho výživy, neboť o kojení jako takovém pojednávají publikace jiné.

Tato publikace by měla posloužit k hlubšímu pochopení jednotlivých vybraných ošetrovatelských postupů – proč se dělají tak, jak se dělají, co vedlo ke změnám a proč tak často znovu objevujeme to, co již bylo dávno objeveno. Na druhé straně by také měla pomoci vyvarovat se pochybení, kterých se dříve sestry nebo lékaři z nedostatku informací či jiných možností dopouštěli.

1 Vývoj oboru neonatologie

Neonatologie je lékařský obor zabývající se péčí o novorozence. Jeho obsahem je zabezpečení nerušené poporodní adaptace fyziologických novorozenců, ošetřování komplikací vzniklých v souvislosti s porodem, řešení vrozených vývojových vad, péče o extrémně nezralé novorozence na hranici viability apod. Novorozenecké období je v České republice vymezeno okamžikem narození a následujícími dvaceti osmi dny života. V tomto časovém období se odehrávají děje, které se již nikdy v životě jedince nebudou opakovat.

1.1 Počátky neonatologie ve světě

Obor neonatologie vznikl v padesátých letech 20. století nejprve v souvislosti s rozvojem péče o zralé, donošené děti. Možnosti péče o nezralé děti nebo o novorozence např. s infekcemi, s perinatální asfyxií či vrozenými vývojovými vadami byly v té době velmi omezené. Zlepšení péče o novorozence však vedlo v následujících desetiletích k přežití mnoha dětí, jejichž budoucnost byla dříve považována za beznadějnou (Thomasma, Kushnerová, 1996).

Termín „neonatologie“ byl poprvé použit Alexandrem Schafferem v roce 1960 v prvním vydání jeho publikace *Diseases of the newborn* (Nemoci novorozence). V té době začali rozlišovat mezi novorozenci narozenými „před termínem“ (před 38. týdnem gestace) a „v termínu s opožděným intrauterinním růstem“. Do té doby byli všichni novorozenci pod 2500 gramů klasifikováni pouze jako „předčasně narození“ nebo jednodušeji jako „slabí“ (Philip, 2005).

Pokusy o záchranu lidského života hned po narození však probíhaly již dříve. Hlavním úkolem bylo udržet dítě v teple. Pokud bylo teplé, žilo. Matky udržovaly své děti v teple instinktivně. Organizovaný program pro udržení teplotního prostředí novorozence se objevil až ve čtvrtém čtvrtletí 19. století. První inkubátor byl pravděpodobně sestaven v Rusku kolem roku 1835. První zpráva o použití inkubátoru pro nedonošeného novorozence byla publikována Denucéem v roce 1857. V roce 1884 popsal Carl Sigmund Franz Credé (1819–1892) své zkušenosti s inkubátorem v Lipsku (Robertson, 2003).

Kolem roku 1880 porodníci Étienne Stéphane Tarnier (1828–1897) a Pierre-Constant Budin (1846–1907) založili v Paříži kojenecké oddělení a vyvinuli první horkovzdušný inkubátor. Taktéž zpopularizovali výživu novorozence gastrickou sondou. V roce 1901 byl představen časný model prenatální péče v souvislosti s otevřením lůžek pro nemocné matky v Edinburské královské nemocnici. Za základní součást péče o novorozence považovali v té době kontrolu tělesné teploty, zabezpečení výživy a rozpoznání některých nemocí. Přesto však byla novorozenecká úmrtnost velmi vysoká.

Během následujících třiceti let se zjistilo, že léky podané matce v průběhu porodu mohou novorozence utlumit a že se na špatném zdravotním stavu matek a dětí podílí hlavně chudoba a s ní spojené sociální nemoci.

Otázka, zda je zdokonalená péče o novorozence dobrá pro společnost, vyvolávala ještě na přelomu 19. a 20. století značnou debatu. Teorie Charlese Darwina naznačovala, že smrt plodu nebo novorozence může být v souladu s přírodním výběrem. Na základě této myšlenky vyzývali někteří lékaři k terapeutické pasivitě a prohlašovali, že „*inkubátory jsou pasé*“ (Wall, 1916). V roce 1919 jiný článek oznamoval, že se používání inkubátorů stává čím dál tím méně populární, a dokonce že se přestaly v nemocnicích používat (Pearce, 1919). Toto období je zahraničními autory popisováno jako „*no man's land*“ (země nikoho). Přesto však kojenecká oddělení pro nedonošené a nemocné novorozence vznikala dále a v roce 1922 dal Julius Hess¹ (1876–1955) podnět k průzkumu nedonošených novorozenců na kojeneckých odděleních, neboť se chtěl pokusit zodpovědět otázku, zda stálo za to tyto děti zachraňovat. Průzkum mu však zhatila hospodářská krize v třicátých letech a druhá světová válka (Thomasma, Kushnerová, 1996).

Péče o novorozence v letech 1920–1950 je popisována jako období „*hands-off*“, což by se dalo přeložit jako „*ruce pryč*“ nebo jednodušeji „*nesahat!*“. Podle Williama A. Silvermana² (1917–2004) bylo totiž prokázáno, že u doposud stabilních nedonošených novorozenců do-

¹ Doktor Julius Hess se narodil v Ottawě ve státě Illinois a pracoval jako pediatri v Municipal Contagious Hospital v Chicagu.

² Doktor William A. Silverman (1917–2004) je považován za zakladatele neonatální intenzivní péče. Jeho výzkum kontroly teploty nedonošených novorozenců byl v šedesátých letech 20. století přímo revoluční. Pracoval a učil ve státě Columbia v USA.

cházel po stimulaci rutinními ošetrovatelskými výkony k náhlému zhoršení stavu, což se projevilo apnoickými pauzami, cyanózou a poklesem vitálních funkcí (Silverman, 1989). To vedlo ke striktnímu zákazu dotýkat se novorozenců mimo základní péči, která spočívala pouze v zajištění tepla a výživy. Jinak mělo být dítě v naprosté izolaci. Tento přístup se začal měnit až ve čtyřicátých letech minulého století s prvními úspěchy s výměnnou transfuzí u fetální erythroblastózy a se zavedením antibiotické léčby v padesátých letech (Thomasma, Kusherová, 1996).

V roce 1944 představila dr. Edith Jacksonová v Yale-New Haven Hospital poprvé metodu péče „*rooming-in*“ a v roce 1949 začala pokládat novorozené dítě k matce „*skin-to-skin*“ na jednu až jednu a půl hodiny po porodu (Gluck, 1992).

Další rozvoj péče přineslo uvědomění si iatrogenního poškození sítnice nedonošených novorozenců kyslíkem a vývoj přístrojů pro umělou plicní ventilaci v šedesátých letech. William A. Silverman toto období nazval jedním z „*terapeutických bujení*“. Jinak je také známé jako „*heroic years*“ (hrdinská léta) (Silverman, 1989; Baker, 1996; Robertson, 2003).

V roce 1958 se objevila první série výzkumů dokazujících, že zajištění teploty v inkubátorech zřetelně snižuje úmrtnost nemocných novorozenců, čímž se potvrdilo, že základem péče o novorozence je udržení jeho optimální tělesné teploty.

V průmyslově rozvinutém světě vznikaly nové jednotky intenzivní péče. Hlavním cílem bylo snížit úmrtnost zejména nezralých novorozenců. Výsledkem byla dvě desetiletí nárůstu invazivních zákroků a komplexnosti péče. Objevilo se také ale mnoho omylů a pochybení (Robertson, 2003).

V osmdesátých letech začala péče čím dál tím víc záviset na technologiích a stávala se agresivnější a intenzivnější. Například mechanická plicní ventilace byla stále dostupnější i těm nejmenším předčasně narozeným novorozencům. Denní péče vyžadovala množství laboratorních testů, rentgenových snímků a rostla potřeba vysoce odborných ošetrovatelů a pomocného personálu. Novorozenecké JIP se staly „*úly s nepřetržitým provozem, stále rozsvícenými světly, hlukem, aktivitou a mnoha dětmi, s nimiž se často manipulovalo a jimž se dostávalo čím dál méně kvalitního spánku*“ (Thomasma, Kusherová, 1996). Výrazně se zlepšilo přežití dětí s porodní hmotností nižší než

1500 gramů a posunula se hranice životaschopnosti. Tyto výsledky však nebyly zadarmo. U nezralých tělíček, která strávila v nemocnici i několik měsíců, byly běžné sekundární infekce, následkem mechanické ventilace vznikala barotraumata. Rozvíjela se bronchopulmonální dysplazie a slepota spojená s retinopatií. Množily se patologické neurologické nálezy. Přístroje a pomůcky byly čím dál složitější a personál byl stále více zatěžován, když se musel učit s nimi pracovat. Vybavení oddělení se stalo primárním determinantem nákladů. Došlo to tak daleko, že se věnovala příliš velká pozornost lékařským přístrojům na úkor vzdělání a klinického uvažování (Thomasma, Kushnerová, 1996).

Přesto je období let 1970–2000 považováno z hlediska rozvoje neonatologie za jedno z nejlepších a je citováno jako „*experienced years*“ (léta zkušeností). Péče o novorozence se začala sjednocovat, zdokonalovaly se techniky a postupy zavedené v „heroické“ době, zmenšoval se počet pochybení, pravděpodobně v důsledku prohloubení vzdělávání. Začaly se provádět randomizované kontrolní studie (Robertson, 2003).

1.2 Vývoj neonatologie v České republice

V České republice se neonatologie jako obor začala rozvíjet o něco později než v ostatních vyspělých zemích. Péče o patologické novorozence byla nejprve organizována při dětských odděleních, většinou v rámci kojeneckých úseků. Na poklesu novorozenecké úmrtnosti se podílely především organizační a kvalitativní změny v porodnické péči. Přelomovou koncepci péče o novorozence vypracoval doc. Vladimír Kluska v roce 1947 a otiskl ji v časopise *Lékařské listy*. Za základ péče považoval „*úzkou souvislost matky a dítěte a spolupráci pediatra s porodníkem*“ (Kluska, 1947). Iniciativa a podpora této spolupráce vyšla od porodníka prof. L. Havlásk a pediatra akademika O. Teyschla. Oba zdůrazňovali samozřejmost pediatrické péče o novorozence hned po porodu: „*Matka a kojenec tvoří sice biologickou jednotku, ale v péči o zajištění zdraví a života kojence musí se porodník podílet i odpovědnost s dětským lékařem.*“ (Kluska, 1947)

Spolupráce porodníků s pediatri se rozvíjela v několika etapách. V té první byl objasňován význam symbiózy obou oborů a součas-

ně byla zakládána novorozenecká oddělení, jejichž funkce měla být „především preventivní“, dále pak léčebná, výchovná a vzdělávací. Prevence spočívala v předcházení onemocnění, která se v té době nejvíce podílela na novorozenecké a kojenecké úmrtnosti. Vzdělávat se v péči o novorozence se měli nejenom matky, ale také sestry, porodní asistentky a lékaři. Vzdělávání mělo obsahovat hlavně fyziologii a patologii novorozence (Kluska, 1947). Ve druhé etapě se propracovávalo pojetí samotné neonatologie. Ve třetí etapě spolupráce porodníka s pediatrem při samotném porodu a v poslední etapě spolupráce obou oborů ještě před porodem. Cílem bylo nejen to, aby perinatální úmrtnost byla co nejmenší, ale také to, aby ze všech započatých těhotenství přišlo na svět co nejvíce zdravých dětí (Nováková, Kalábová, 1997).

V lednu roku 1949 byl v Brně ustanoven první samostatný novorozenecký primariát v čele s primářkou Miladou Voslařovou-Schnellerovou. Její přednáška „*Péče o novorozence v ústavu*“, která začínala slovy: „*Je tomu asi čtvrt století, kdy dětské lékaři začali pronikat do porodnických ústavů, aby se již od prvních dnů života ujímali péče o novorozence*“ předznamenala nový pohled na problematiku neonatálního období (Voslařová-Schnellerová, 1949). O komplexnosti péče vypovídalo také založení první poradny pro kontrolu výsledků kalmetizace v roce 1951. Významnými změnami prošla i léčba hemolytické nemoci novorozenců. První výměnná transfuze byla provedena v Brně v roce 1950 a od roku 1960 se stala standardní součástí léčby hemolytické nemoci fototerapie (Borek, 1993; Nováková, Kalábová, 1997).

Strmý pokles novorozenecké úmrtnosti v letech 1950–1960 byl však vystřídán patnácti lety stagnace, kdy naše země začala v ukazatelích péče o matku a dítě zaostávat (Plavka, 1995). MUDr. Jiří Vocel toto období popsal jako období „*reálného socialismu*“, kdy byl na nejvyšší příčku žebříčku hodnot kladen kolektiv, níže byla rodina a nejnižší individuum. Neinformovaná laická veřejnost, část lékařů a hlavně „*kormidelníci*“ socialistické společnosti neradi sledovali utrápené úsilí pediatriů-neonatologů udržet při životě těžce nezralé a nemocné novorozence. Měli za to, že tím pouze „*produkuji*“ zástupy postižených jedinců, kteří byli celoživotním břemenem pro rodinu i pro celou společnost. Jiným rysem socialistické společnosti bylo to, že navzdory svým proklamovaným humanistickým zásadám ni-

jak výrazně neulehčovala těžký úděl ani postiženým, ani jejich rodinám (Vocel, 1991).

Počátkem šedesátých let začala vznikat oddělení pro nedonošené děti (obr. 1.1) se speciálně školeným ošetrovatelským personálem. Patologičtí novorozenci se však dostávali na tato oddělení velice primitivně zabezpečeným transportem. Aplikovala se pouze jednoduchá parenterální výživa (glukóza a soli) a špatně kontrolovaná oxigenoterapie (Plavka, 1995).



Obr. 1.1 *Pohled na pokoj s novorozenci v sedmdesátých letech 20. století (z archivu autorky)*

Od sedmdesátých let se datují první pokusy o ventilační podporu novorozenců. Šlo převážně o distenzní terapii – pulmarku (obr. 1.2) a nazální CPAP (continuous positive airway pressure – nepřetržitý pozitivní tlak vzduchu) (obr. 1.3). V některých nemocnicích byly na novorozenecká oddělení krátkodobě půjčovány ventilátory z dětských ARO. Obojího však bylo málo, a tak vyvstala otázka, komu ventilační podporu poskytnout a komu už ne. Přesto bylo dosaženo takových úspěchů, že se péče nemohla již déle soustředit pouze na přežití jako takové, ale důraz začal být kladen na přežití novorozenců s velmi nízkou porodní hmotností.

V roce 1978 vznikla samostatná neonatologická sekce při České pediatrické společnosti Jana Evangelisty Purkyně, která se začala zabývat koncepčními a odbornými problémy oboru neonatologie.

Vznikaly první jednotky intenzivní péče, které byly založeny na entuziazmu lékařů a sester zabývajících se touto péčí a uvědomujících si rozdíly mezi dosahovanými výsledky u nás a ve vyspělých zemích. Vedoucí lékaři organizovali, léčili, vychovávali sestry a sháněli peníze na přístrojové vybavení. Ze strany porodníků stále ještě přetrvávala nedůvěra v péči a dobrou prognózu novorozenců velmi nízké porodní hmotnosti (pod 1500 g), proto pediatrii přijímali tyto novorozence ve velmi těžkém stavu, a tím se uzavíral začarovaný kruh pro zlepšování jejich prognózy (Plavka, 1995).



Obr. 1.2 *Pulmarka (z archivu autorky)*



Obr. 1.3 *Nazální CPAP v sedmdesátých letech 20. století (z archivu autorky)*

V osmdesátých letech se začaly organizovat převozy „*in utero*“ (v děloze matky) do nově vznikajících perinatologických center.

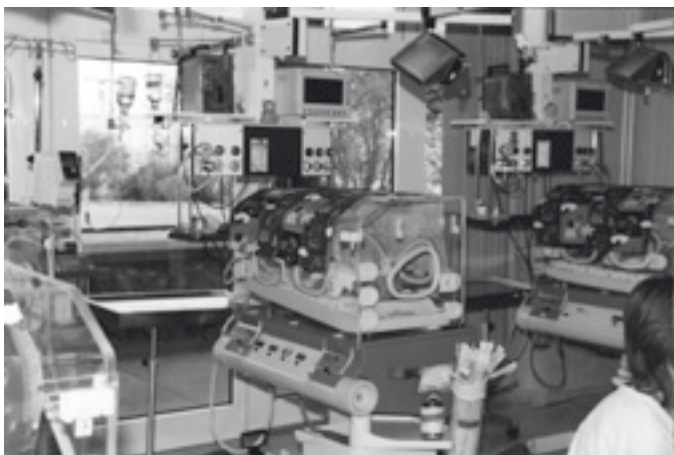
Počátkem devadesátých let se však stávající struktura perinatologických center začala rozpadat a vznikaly nové, i když zcela nadbytečné jednotky intenzivní péče, které nebyly schopné poskytnout požadovanou kvalitu péče. Na druhé straně však díky sponzorským aktivitám došlo ke zlepšení přístrojového vybavení neonatologických pracovišť a ke zkvalitnění péče přispěla i lepší dostupnost veškerého spotřebního materiálu.

Technologií bylo najednou tolik, že sestry přestaly mít čas na „něžnou péči“ o nezralé novorozence, protože je příliš zaměstnávalo sledování funkčnosti všech možných přístrojů, až si nakonec samy začaly myslet, že jsou tam kvůli těm přístrojům a ne kvůli dětem. Sestra začala být hodnocena podle toho, jak rychle a zručně připraví, zprovozní a napojí ventilátor nebo monitor na dítě, a neměla již čas toto dítě ani pohladit nebo pochovat. Bylo jí to naopak mnohdy vytýkáno. Na děti se sahat nesmělo nikoliv z důvodů nevhodné nadměrné stimulace, ale proto, aby se drahé elektrody neodlepily nebo zavedená kanyla nevytáhla. Děti byly kurtovány k podložkám nebo matracím a objevily se problémy do té doby nevídané – dekubity.

Na poklesu novorozenecké úmrtnosti se v první polovině devadesátých let významně podílelo zavádění nových léčebných metod do klinické praxe. Můžeme uvést například dostupnost exogenního surfaktantu pro léčbu syndromu respirační tísně (RDS), který vzniká v důsledku nezralosti plic. Druhým faktorem bylo zavedení týmové péče na JIP. Lékaři, sestry, fyzioterapeuti specializovaní na rehabilitaci dechových funkcí a další pomocný personál začali spolupracovat s cílem zajistit dítěti souvislou péči. V laboratořích byly zavedeny mikrometody z důvodu nemožnosti odběru materiálů u novorozenců v takovém množství, jaké je běžné u větších dětí a dospělých.

V roce 1990 byla založena samostatná Česká neonatologická společnost (ČNeoS) a na vládní úrovni byl přijat perinatologický program. Bylo ustaveno 12 perinatologických center. V roce 1995 byla společně s Českou gynekologicko-porodnickou a Českou neonatologickou společností doporučena hranice viability plodu ve 24. týdnu těhotenství, což mělo přispět ke včasnějšímu transferu *in utero* extrémně nezralých novorozenců na perinatologická centra, a tak zlepšit diagnostiku a terapii plodu.

Došlo také k rozvoji ošetrovatelské péče a k renesanci tzv. něžných ženských rukou. Řada sester měla konečně možnost vyjet za hranice a zúčastnit se odborných stáží v renomovaných anglických, holandských nebo německých nemocnicích, kde zjistily, že přístrojové vybavení novorozeneckých oddělení není to jediné, co pomáhá nezralým dětem přežít. Začal se měnit styl práce. Vznikaly výzkumy sledující hlučnost na odděleních nebo v průběhu převozu a vliv tohoto hluku na zdraví novorozenců. Vypnuly se zvukové alarmy monitorů a ponechaly se pouze světelné, hlučné přístroje se ihned po použití vypínaly. Na pokojích u dětí se přestalo psát na psacích strojích, telefony byly ztišeny na minimum. Personál byl poučen o nezbytnosti tichého chování, nic se nesmělo pokládat na inkubátory, aby nedocházelo k hlučným vibracím. V noci se na dětských pokojích nesvítilo, inkubátory se umísťovaly dále od okna a zakrývaly se tmavými přehozy (obr. 1.4).



Obr. 1.4 Pohled na pokoj s novorozenci na přelomu tisíciletí (z archivu autorky)

Objevily se nové nekonvenční způsoby umělé plicní ventilace, inhalace oxidu dusnatého, ECMO (extracorporeal membrane oxygenation – mimotělní membránové okysličování) (obr. 1.5) a do popředí odborného zájmu se dostala péče o extrémně nezralého novorozence (s hmotností pod 1000 gramů). A to nikoliv pouze z pohledu jejich mortality, ale také morbidit a dlouhodobého postižení.