

Vysoká škola zdravotnická, o. p. s., Praha 2017

**OŠETŘOVATELSKÁ PÉČE O NOVOROZENCE
S HYPERBILIRUBINÉMIÍ**

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

JANA FIEDLEROVÁ Praha 2017

Praha 2017

VYSOKÁ ŠKOLA ZDRAVOTNICKÁ, o. p. s., PRAHA 5

**OŠETŘOVATELSKÁ PÉČE O NOVOROZENCE
S HYPERBILIRUBINÉMIÍ**

Bakalářská práce

JANA FIEDLEROVÁ

Stupeň vzdělání: bakalář

Název studijního oboru: Porodní asistentka

Vedoucí práce: doc. PhDr. Jitka Němcová, PhD.

Praha 2017



VYSOKÁ ŠKOLA ZDRAVOTNICKÁ, o. p. s.
se sídlem v Praze 5, Dušková 7, PSČ 150 00

Fiedlerová Jana
3. A PA

Schválení tématu bakalářské práce

Na základě Vaší žádosti ze dne 22. 4. 2016 Vám oznamuji
schválení tématu Vaší bakalářské práce ve znění:

Ošetrovatelský proces u novorozence s hyperbilirubinemií

Nursing Process in Newborn with Hyperbilirubinemia

Vedoucí bakalářské práce: doc. PhDr. Jitka Němcová, PhD.

V Praze dne: 1. 11. 2016


doc. PhDr. Jitka Němcová, PhD.
rektorka

PROHLÁŠENÍ

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci vypracoval-a samostatně, že jsem řádně citovala všechny použité prameny a literaturu. Tato práce nebyla využita k získání stejného, či jiného titulu nebo titulu neakademického.

Souhlasím s prezenčním zpřístupněním své bakalářské práce ke studijním účelům.

V Praze dne 20. 3. 2017

Podpis.....

PODĚKOVÁNÍ

Ráda bych touto cestou poděkovala paní doc. PhDr. Jitce Němcové, PhD. za pomoc a přínosné konzultace při tvorbě mé bakalářské práce. Dále děkuji paní MUDr. Dagmar Pohlové a dalším pracovníkům novorozeneckého oddělení v Nemocnici Slaný za praktické odborné rady.

Závěrem bych ráda podělovala celé mé rodině za podporu při psaní práce a za důvěru, kterou mi po celou dobu studia poskytovala.

ABSTRAKT

FIEDLEROVÁ, Jana. Ošetrovatelský proces u novorozence s hyperbilirubinémií. Vysoká škola zdravotnická o. p. s. Stupeň kvalifikace: Bakalář (Bc.). Vedoucí práce: doc. PhDr. Jitka Němcová, PhD. Praha 2017. 61 s.

Tématem bakalářské práce je ošetrovatelský proces u novorozence s hyperbilirubinémií. Práce je rozdělena na teoretickou a praktickou část. Teoretická část se zabývá objasněním pojmu novorozenecké hyperbilirubinémie, prevencí novorozenecké žloutenky, rizikovými faktory pro vznik žloutenky, rozdělením typů žloutenek, diagnostikou hyperbilirubinémie- a její léčbou. V praktické části jsou uplatněny poznatky z praxe formou ošetrovatelského procesu, v rámci kterého byly stanoveny ošetrovatelské diagnózy a intervence. Výstupem bakalářské práce je informační leták- určený pro novorozenecké oddělení Nemocnice Slaný. Součástí je přehledně zpracovaný průběh péče u novorozence s hyperbilirubinémií a zhodnocení ošetrovatelské péče.

Klíčová slova: Bilirubin. Fototerapie. Hyperbilirubinémie. Novorozenec. Ošetrovatelská péče. Žloutenka.

ABSTRACT

FIEDLEROVÁ, Jana. Nursing Process in Newborn with Hyperbilirubinemia. Medical College. Degree: Bachelor (Bc.). Supervisor: doc. PhDr. Jitka Němcová, PhD. Prague. 2017. 61 pages.

Topic of bachelor's thesis is Nursing Process in Newborn with Hyperbilirubinemia. Thesis is divided to the theoretical and practical part. Theoretical part explains newborn hyperbilirubinemia, prevention newborn jaundice, risk factors for formation of jaundice, types of jaundice, diagnostic of hyperbilirubinemia and therapy. In practical part are described findings from practice by nursing process which include nursing diagnosis and interventions. Conclusion of thesis is information flyer which is intended for neonatal department of the hospital Slaný. It includes clearly treated process of care in newborn with hyperbilirubinemia and evaluation of nursing care.

Keywords: Bilirubin. Hyperbilirubinemia. Jaundice. Newborn. Nursing care. Phototherapy.

OBSAH

SEZNAM SCHEMAT A GRAFŮ

SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ, ZNAČEK A ZKRATEK

SEZNAM POUŽITÝCH ODBORNÝCH VÝRAZŮ

ÚVOD..... 13

1 VÝZNAM HYPERBILIRUBINÉMIE 15

1.1 PREVENCE NOVOROZENECKÉ ŽLOUTENKY..... 17

1.2 RIZIKOVÉ FAKTORY PRO VZNIK HYPERBILIRUBINÉMIE 17

1.3 FETÁLNÍ METABOLISMUS BILIRUBINU..... 19

1.4 HYPERBILIRUBINÉMIE NEKONJUGOVANÁ..... 21

1.4.1 HYPERBILIRUBINÉMIE HEMOLYTICKÁ..... 21

1.4.2 HYPERBILIRUBINÉMIE NEHEMOLYTICKÁ..... 23

1.4.3 VYŠETŘENÍ NOVOROZENCE S NEKONJUGOVANOU
HYPERBILIRUBINÉMÍÍ 24

1.4.4 LÉČBA NEKONJUGOVANÉ HYPERBILIRUBINÉMIE 24

1.4.5 BILIRUBINOVÁ ENCEFALOPATIE 28

1.5 HYPERBILIRUBINÉMIE KONJUGOVANÁ 29

1.5.1 PŘÍČINY KONJUGOVANÉ HYPERBILIRUBINÉMIE..... 31

1.5.2 DIAGNOSTICKÝ ALGORITMUS..... 33

1.5.3 MANAGEMENT KONJUGOVANÉ HYPERBILIRUBINÉMIE..... 35

2 OŠETŘOVATELSKÝ PROCES U NOVOROZENCE

S HYPERBILIRUBINÉMÍÍ 37

2.1 IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE 37

2.2 ANAMNESTICKÉ ÚDAJE 38

2.3 OBJEKTIVNÍ NÁLEZ 39

2.4 SOCIÁLNÍ ANAMNÉZA 41

2.5 MEDICÍNSKÝ MANAGEMENT 42

2.6 SITUAČNÍ ANALÝZA..... 44

2.7 REALIZACE OŠETŘOVATELSKÉHO PROCESU..... 45

ZÁVĚR	59
SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY.....	60
PŘÍLOHY	

SEZNAM SCHEMAT A GRAFŮ

Schema 1 Degradace hemoglobinu na bilirubin	15
Graf 1 Poláčkův - Hodrův graf pro indikaci fototerapie u novorozeneckého ikteru	26

SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ, ZNAČEK A ZKRATEK

ALT	alaninaminotransferáza
APTT	aktivovaný parciální tromboplastinový čas
AST	aspartátaminotransferáza
CA	karcinom
CRP	C-reaktivní protein
ERCP	endoskopická retrográdní cholangiopankreatografie
FT	fototerapie
GBS	streptococcus agalactiae
GIT	gastrointestinální trakt
HIDA	hepatobiliární scintigrafie (hepatobiliary iminodiacetic acid)
IgM	třída protilátek
MRCP	magnetická rezonanční cholangiopankreatografie
MRCP	neinvazivní vyšetření žlučových cest
PIPIDA	hepatobiliární scintigrafie (para-isopropyl iminodiacetic acid)
RDS	respirační tíseň
TORCH	původce vrozených infekcí (syfilis, toxoplazmóza a ostatní)
TPN	totální parenterální výživa
TSH	thyreotropní hormon
UPT	umělé přerušení těhotenství
VVV	vrozené vývojové vady

(VOKURKA, 2015)

SEZNAM POUŽITÝCH ODBORNÝCH VÝRAZŮ

Dysplázie	porucha vývoje a růstu
Erythroblastozis fetalis	hemolytická anémie plodu
Extramedulární	probíhající mimo kostní dřeň
Globus pallidus	bazální ganglia
Hepatomegalie	zvětšení jater
Hydrops	nahromadění tekutiny v tělních dutinách a tkáních
Hypertelorismus	nadměrná vzdálenost očí
Hypothyreóza	snížená funkce štítné žlázy
Kerniikterus	žluté zbarvení mozkových jader
Koagulopatie	zvýšená krvácivost
Kordocentéza	nitroděložní odběr krve
Otoakustické emise	objektivní vyšetření sluchu
Per exlusionem	vyloučení ostatních příčin
Splenomegalie	zvětšení sleziny
Storage diseases	střídavé nemoci
Sufuze	rozsáhlý výron
Talasemie	dědičné onemocnění krve
Tyrosinémie	porucha metabolismu aminokyselin

(JANOŤA, STRAŇÁK, 2013), (DORT, 2011)

ÚVOD

"V dětech jsou uloženy všechny naše vlastní velké možnosti." L. N. Tolstoj
(citace.net)

Nejdůležitějším vkročením do života je bezpochyby porod a období, které těsně po něm následuje. Žena si začíná zvykat na roli matky a uvědomuje si, jaký dar přivedla na svět a jaké je štěstí, když je její potomek zdravý.

Ne každý novorozenec má takové štěstí. U novorozenců naší populace se často vyskytuje novorozenecká žloutenka. Novorozeneckou žloutenku je nutno rozdělit na fyziologickou a patologickou.

Při shromažďování dat o novorozenecké žloutence jsem získala statistické údaje z novorozeneckého oddělení Nemocnice Slaný za uplynulý rok 2016. Celkový počet narozených dětí byl 766, pro novorozeneckou žloutenku podstoupilo 62 novorozenců neinvazivní léčbu fototerapií, které se budeme věnovat v teoretické i praktické části bakalářské práce.

Práce shrnuje teoretické poznatky ohledně novorozenecké hyperbilirubinémie včetně definice, výskytu, rizikových faktorů, diagnostiky a léčby. V praktické části je vypracován ošetrovatelský proces u takto nemocného novorozence.

Cíl 1: Cílem teoretické části bakalářské práce je rozšíření a zpracování poznatků o novorozenecké žloutence.

Cíl 2: Cílem praktické části je zpracování ošetrovatelského procesu u novorozence a rozšíření informací o ošetrovatelských postupech u novorozence s hyperbilirubinemií.

Cíl 3: Vypracování informačního materiálu pro novorozenecké oddělení Nemocnice Slaný.

Vstupní literatura

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

JANOTA, Jan a Zbyněk STRAŇÁK, 2013. *Neonatologie*. Praha: Mladá fronta. ISBN 978-80-204-2994-0.

MYDLILOVÁ, Anna, 2007. Současné trendy péče o novorozence. *Postgraduální medicína*. 9 (6) 8-15. ISSN 1212-4184.

Popis rešeršní strategie

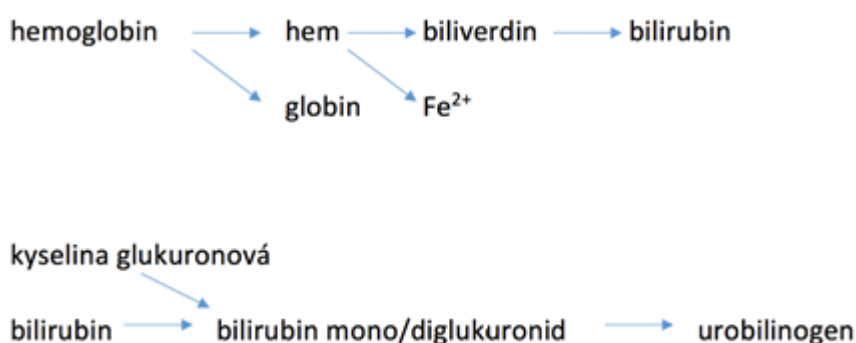
Vyhledávání odborných publikací, které byly následně využity pro zpracování bakalářské práce s názvem Ošetrovatelský proces u novorozence s hyperbilirubinemií, které proběhlo v období od září 2016 do března 2017. Mezi základní prameny rešerše knihovny Vysoké školy zdravotnické patří katalog Národní lékařské knihovny (www.medvik.cz), jednotná informační brána (www.jib.cz), souborný katalog ČR (<http://sigma.nkp.cz>), databáze vysokoškolských prací (www.theses.cz), online katalog NCO NZO a volný internet. Celkem bylo nalezeno 31 záznamů (4 vysokoškolské práce, 14 knih, 13 článků a sborníků). Časové omezení 2006–2016. Další použité zdroje byly nalezeny za pomoci elektronických databází Google Scholar (<https://books.google.com>), v Národní lékařské knihovně a v Nemocnici ve Slaném. Vyřazovacími kritérii byla obsahová nekompatibilita se stanovenými cíli ošetrovatelské péče, nízký stupeň důkaznosti a duplicitní nálezy publikace.

„Mohli byste se dohadovat, jak dlouho se mi podaří to držet v tajnosti, ale nakonec to nezáleželo na mně. Ostatně tak to u velkých věcí chodí. Těmi velkými věcmi myslím narození a smrt. A taky lásku, stejně jako to, co nám láska odkáže ještě před naším narozením.“ J. Eugenides (citace.net)

1 VÝZNAM HYPERBILIRUBINÉMIE

Dle Dorta (2013) je hyperbilirubinémie bez ohledu na věk definována jako zvýšení koncentrace bilirubinu v krvi nad 25 $\mu\text{mol/l}$, klinicky se projevuje ikterem, žlutým zbarvením sklér, později sliznic a kůže. U novorozence je klinicky patrný ikterus až při hodnotách bilirubinu nad 85 $\mu\text{mol/l}$. V případě fyziologické hyperbilirubinémie se ikterus objevuje u 45 % až 65 % zdravých novorozenců, může být ale též projevem závažného onemocnění novorozence a to v případě patologické hyperbilirubinémie. K rozvoji fyziologického ikteru novorozence vede ukončení placentární clearance bilirubinu a snížená eliminační schopnost jater, zejména snížená aktivita uridyl-difosfoglukuronyltransferázy, při zvýšené zátěži bilirubinem v časném postnatálním období vede k rozvoji fyziologického ikteru vyšší podíl bilirubinu nepocházející z erytrocytů, vyšší rozpad erytrocytů, vyšší enterohepatální oběh bilirubinu a zvýšená aktivita β -glukuronidázy ve střevě. Fyziologickou hyperbilirubinémií, která se objevuje kolem 3. dne života a mizí do konce prvního týdne života novorozence, je vždy třeba odlišit od patologické. Cílem léčebných opatření je předejít takovému vzestupu hladiny bilirubinu, který by ohrozil novorozence. V případě konjugované hyperbilirubinémie mají zabránit léčebná opatření v progresi jaterního a dalšího poškození.

Schema 1 Degradace hemoglobinu na bilirubin



Zdroj: DORT, 2011, s. 157

Dle Dorta (2011) je nekonjugovaný bilirubin selektivně a rychle transportován přes membránu hepatocytu prostřednictvím polypeptidového nosiče. Bilirubin je uvnitř

hepatocytu vázán s kyselinou glukuronovou pomocí enzymu glukuronyltransferáza. Bilirubin konjugovaný (bilirubin mono a diglukuronid) je vylučován do žluči a žlučovými cestami dále do střeva. Tam je redukován účinkem bakterií na bezbarvý sterkobilinogen a urobilinogen. Následně dehydrogenací vzniknou žlutá barviva sterkobilin a urobilin. Nekonjugovaný bilirubin je odstraňován placentárním oběhem, který je po narození náhle přerušeno. Hyperbilirubinémie neonatální nám odráží vývojové změny v produkci a metabolismu bilirubinu, které jsou charakterizované zvýšenou produkcí bilirubinu a sníženou hepatální clearancí. Výsledkem vysokého počtu erytrocytů a kratší doby jejich přežívání je vysoká produkce bilirubinu.

Mezi další zdroj bilirubinu patří dle Dorta (2011) neerytrocytární hem v játrech. Dále k hyperbilirubinémii přispívá enterohepatální cirkulace bilirubinu. U novorozenců významná část konjugovaného bilirubinu ve střevě není konvertována na urobilinogen, je hydrolyzována a nekongugovaný bilirubin je resorbován zpět do krevního oběhu. Následkem omezené kapacity pro konjugaci bilirubinu je snížená hepatální clearance bilirubinu. Aktivita glukuronyltransferázy dosahuje 1 % hodnoty dospělých ve 3. trimestru, do 14 dnů po narození dosahuje hodnoty dospělých. Výše uvedené mechanismy se podílejí různou měrou na vzniku hyperbilirubinémie u určitého dítěte.

O fyziologickém ikteru hovoříme dle Fendrychové (2009) v případě, že začne 2. den po porodu, maxima dosahuje 3. až 4. den a ustoupí do konce prvního, maximálně do začátku dalšího týdne. Fyziologický ikterus nevyžaduje léčbu. U patologického ikteru hyperbilirubinémie přesáhne fyziologické rozmezí. Rozvojem patologického ikteru jsou ohroženy především děti se zvýšenou hemolýzou (například u Rh izoimunizace), nedonošení, s perinatální infekcí, s vrozenou metabolickou vadou atd. Patologický ikterus se velmi rychle rozvíjí již v prvních 24 hodinách vysokou koncentrací nekongugovaného bilirubinu. Tento ikterus léčbu vyžaduje.

Dle Dorta (2011) u všech novorozenců monitorujeme bilirubinémii neinvazivně fotometrickou metodou transkutánní bilirubinometrie (ikterometrie). Dle Fendrychové (2009) je u zvýšené hodnoty prováděn žilní odběr krve na biochemické vyšetření. Žloutenka je nejčastějším nálezem u novorozenců, a to jak nemocných, tak i fyziologických.

1.1 Prevence novorozenecké žloutenky

Dle Černé (2015) molekulární mechanismus vzniku jádrového ikteru není ještě zcela prozkoumán, a to je pravděpodobným důvodem, proč počet případů zcela nevymizel, a to ani v rozvinutých zemích. Podílí se na něm i nedostatečné sledování novorozenecké žloutenky u časného propouštění novorozenců z porodnice. Proto Americká pediatriká akademie v roce 2004 vydala doporučení pro primární i sekundární prevenci závažné hyperbilirubinémie, kterou následně aktualizovala v roce 2009. Primární prevence zahrnuje časně a časté kojení v prvních dnech života (8-12x denně) a nepodávání roztoku glukózy ani vody v této době, protože ani glukóza ani voda nesnižují hladinu bilirubinu. K sekundární prevenci patří provádění screeningu protilátek u těhotných a testování krevní skupiny matky, Rh faktor. Dále je nutné v prvních dnech žloutenku monitorovat. Velmi důležité je při posuzování hyperbilirubinémie zvažovat gestační věk dítěte, věk dítěte v hodinách a žloutenku nesledovat pouze zrakem. Rodiče by měli být při propuštění z porodnice poučeni o sledování žloutenky u svého dítěte.

Dle Jeffreyho (2015) je kojení silně spojeno se vznikem hyperbilirubinémie. Častokrát je ale hyperbilirubinémie zapříčiněna méně účinným kojením. Snížením příjmu energie se zvyšuje enterohepatální cirkulace bilirubinu, která vytváří větší zatížení jater bilirubinem. Hyperbilirubinémie tedy v mnohých případech není indikací k přerušení kojení. Z důvodu krátké hospitalizace je stále obtížné zajistit dostačující poradenství ohledně kojení. Důkazem pro adekvátní příjem u novorozence je 4 až 6 mokrých plen za 24 hodin. Novorozenec je sledován, zda je úbytek hmotnosti do 7 až 10 % porodní váhy.

1.2 Rizikové faktory pro vznik hyperbilirubinémie

Rizikových faktorů pro těžkou novorozeneckou žloutenku bylo dle Vítka (2009) určeno mnoho, patří mezi ně především: nízká porodní hmotnost (nižší než 2500 g), předčasný odtok plodové vody, neonatální infekce, užívání perorálních kontraceptiv v době koncepce, diabetes nebo hypertenze u matky, instrumentálně asistovaný porod, některé léky podávané matce v těhotenství (například Diazepam, Oxytocin, epidurální anestetika), krvácení v prvním trimestru, příslušnost k řecké populaci, asiatské rase nebo

americkým indiánům. Oproti tomu nízké riziko těžké hyperbilirubinémie je popsáno v souvislosti s kouřením matek v průběhu těhotenství a také v souvislosti s příslušností k afroamerické rase.

Novorozenci porození před normálním gestačním termínem jsou dle Mačáka (2012) častěji nemocní, a také je jejich úmrtnost vyšší. Životně důležité orgány jsou ještě nezralé, proto nejsou schopné se adaptovat na mimoděložní prostředí. Počítáme sem novorozence s porodní hmotností nižší než 2 500 g. Musíme rozlišovat případy s nízkou hmotností a nízkým gestačním věkem od dětí s nízkou hmotností, ale normálním gestačním věkem. Například dítě s porodní hmotností 2 300 g, porozené ve 34. týdnu těhotenství, je nezralé. Hrozí mu vyšší riziko vzniku RDS, delší dobu u něj probíhá poporodní hyperbilirubinémie, než u dítěte stejné hmotnosti, porozené v normálním porodním termínu.

V rozvoji těžké hyperbilirubinémie hrají velkou roli dle Sarah (2008) rizikové faktory, jako například žloutenka v prvních 24 hodinách po porodu, ABO inkompatibilita, pozitivní Coombsův test, nedostatek G6PD, kefalhematom a jiné podlitiny, porod v 35. až 36. týdnu těhotenství a nedostatečné kojení. Mezi méně závažné rizikové faktory patří výskyt žloutenky u sourozence, porod v 37. až 38. týdnu těhotenství, výskyt žloutenky před propuštěním, makrosomie plodu u diabetických matek, rodičky starší 35 let a mužské pohlaví plodu. Dle Mydlilové (2007) dokrmování a nedostatečné kojení novorozence může způsobit žloutenku. Velmi příznivé je v prevenci proti žloutence brzké přikládání a časté kojení, protože kolostrum napomáhá k vyprazdňování smolky.

Riziko pro vznik novorozenecké žloutenky mají, dle Jedkové a Juříkové (2008), předčasně narozené děti, u kterých vzniká díky velmi snížené funkci jaterního systému vychytávat a konjugovat bilirubin. Játra nedokážou vytvářet dostatečné množství albuminu, tudíž je přeměna nekonjugovaného bilirubinu na konjugovaný nedostatečná. Žloutenka vzniká po 28 až 36 hodinách po porodu, její doba trvání je delší než u zralých novorozenců. Na konci 1. týdne života dosahuje maxima, tudíž bývá hladina bilirubinu vyšší, a proto jsou více ohroženi komplikacemi než donošené děti.

1.3 Fetální metabolismus bilirubinu

Dle Vítka (2009) se hemoglobin v těle plodu začíná tvořit velmi časně během jeho vývoje. Protože fetální erytrocyty neprocházejí placentární bariérou, musí dojít k časnému vývoji katabolické dráhy hemu. Bilirubin lze opravdu detekovat v amniotické tekutině, a to již ve 12. týdnu těhotenství. Zvýšené koncentrace bilirubinu se v amniotické tekutině objevují za podmínek fetální nekonjugované hyperbilirubinémie a stanovení bilirubinu v amniotické tekutině může být použito například jako marker závažnosti Rh-inkompatibility. Ke zvýšené koncentraci bilirubinu v amniotické tekutině dochází také u fetální intestinální obstrukce distálně od Vaterské papily. Důvod však není zřejmý, při atrezii jícnu nebo pyloru k tomuto projevu nedochází. Jak se bilirubin dostává do amniotické tekutiny není jasné, uvažuje se o: vylučování bilirubinu močí, přímé exkreci bilirubinu přes sliznici horní části gastrointestinálního traktu plodu, vylučování bilirubinu mekoniem, difuzi přes pupečník nebo kůži plodu, tracheobronchiální sekreci.

Přesné údaje o denní produkci bilirubinu dle Vítka (2009) nejsou známy, odhaduje se, že je přinejmenším stejně vysoká jako v období novorozeneckém. Protože koncentrace albuminu, jako hlavního intravaskulárního transportního proteinu pro bilirubin, jsou v cirkulaci plodu v časném fetálním období velmi nízké, jeho roli nahrazuje v tomto období α -fetoprotein. Glukuronozylace bilirubinu je detekovatelná od 17. týdne gestace, ačkoliv aktivita UGT1A1 v játrech plodu dosahuje pouze 0,1 % hodnot v dospělosti. Mezi 30. a 40. týdnem se výrazně zvyšuje aktivita UGT1A1, přesto dosahuje pouze 1% aktivit v dospělosti. V časném postnatálním období UGT1A1 rychle dozrává a hodnot dospělých dosahuje 6. až 14. týden po narození.

Bilirubin se dle Vítka (2009) objevuje ve žluči již od 14. týdne gestace, nejedná se ale o konjugát s kyselinou glukuronovou, nýbrž o bilirubin IX β , polární izomer bilirubinu, který nepotřebuje pro sekreci do žluče glukuronozylaci. Bilirubin IX β je hlavní žlučový pigment až do 20. týdne. Konjugáty bilirubinu IX α se objevují ve žluči mezi 20. a 30. týdnem gestace, od 30. týdne do porodu jsou monokonjugáty bilirubinu hlavním žlučovým pigmentem ve žluči. Protože prakticky veškerý bilirubin v krevním séru plodu je nekonjugovaný, snadno přechází přes placentární bariéru a je zpracováván v mateřské cirkulaci. Tomuto fetomaternálnímu gradientu bilirubinu napomáhají vyšší koncentrace albuminu v mateřské cirkulaci. V případě závažné intrauterinní hemolýzy se

bilirubin nekumuluje v žádném z tělesných kompartmentů plodu a novorozenec se prakticky vždy rodí bez žloutenky, i když u těchto dětí v pupečnickové krvi nalézáme koncentrace bilirubinu až 100 $\mu\text{mol/l}$. Nabízí se také otázka, zda mateřská hyperbilirubinémie může ovlivnit metabolismus bilirubinu plodu. Z kazuistických zpráv vyplývá, že pouze nekonjugovaná hyperbilirubinémie matky může ovlivňovat intravaskulární koncentrace bilirubinu plodu, nejspíše omezením transplacentárního transportu bilirubinu do cirkulace matky. Druhou a méně významnou cestou vylučování bilirubinu z těla novorozence je jeho biotransformace v játrech a dále jeho sekrece do žluče. Tato metabolická cesta je méně významná, a to hned z několika důvodů. Je to nízká účinnost vychytávání bilirubinu játry novorozence, a to pro nezralost sinusoidálních transportérů. Dalším faktorem, který omezuje vylučování bilirubinu játry novorozence, je přítomnost extramedulárních hemopoetických buněk v Disseho prostorech jaterního lalůčku, omezující clearance látek z jaterních sinusoidů. Kromě vychytávání bilirubinu játry vážne u novorozenců také intracelulární transport bilirubinu v jaterní buňce a posledním důvodem je deficiencie UGT1A1. Na základě těchto faktorů je odhadováno, že do žluče plodu se dostává méně než 5 % bilirubinu z cirkulace. Má to své důvody, neboť při regulérní sekreci bilirubinu do střeva plodu by nutně muselo dojít k jeho ohromné akumulaci s následnou tvorbou pigmentových konkrementů, neboť za normálních okolností nedochází během fetálního života k evakuaci mekonium z intestinálního traktu. Při nepřítomnosti střevní mikroflóry, která by redukovala bilirubin na netoxické urobilinoidy, se většina bilirubinu vstřebává do portálního řečiště a podléhá enterosystémové a enterohepatální cirkulaci. Resorbovaný bilirubin je poté transportován přes placentární bariéru do mateřské cirkulace.

V posledním trimestru dochází dle Vítka (2009) vlivem hormonální expozice k útlumu glukuronolyzace v játrech matky a pravděpodobně přeneseně i v játrech plodu, což dále omezuje vylučování bilirubinu do střeva plodu a zamezuje tak jeho případné akumulaci. I přes všechny tyto mechanismy je v mekoniu přítomno v době narození 100 až 200 mg bilirubinu, což je množství převyšující 5 až 10krát denní produkci bilirubinu.

1.4 Hyperbilirubinémie nekonjugovaná

Hodnota bilirubinu je tvořena dle Dorta (2011) výhradně nekonjugovaným bilirubinem. Fyziologické formy nekonjugované hyperbilirubinémie, tedy hyperbilirubinémie fyziologické a hyperbilirubinémie kojených dětí, představují nejčastější příčiny žloutenky novorozenců. Příčinou vzestupu nekonjugovaného bilirubinu v krvi může být zvýšený rozpad erytrocytů, pak se jedná o hemolytickou hyperbilirubinémii, nebo poruchu transportu a konjugace bilirubinu v hepatocytech. Tu můžeme definovat také jako hyperbilirubinémii nehemolytickou.

Nekonjugovaný bilirubin má dle Hanuščákové (2009) toxické účinky na některé tkáně. Především se jedná o nervové buňky v mozgovém kmeni. Poškození se může projevit ihned, ale někdy až v průběhu týdnů až měsíců. Děti jsou ochablé, apatické a špatně prospívají.

1.4.1 Hyperbilirubinémie hemolytická

- vrozené hemolytické anémie (abnormity membrány erytrocytů, enzymatický deficit, hemoglobinopatie)
- hemolytická nemoc novorozence
- hematomy

Vrozenými defekty erytrocytů může být dle Dorta (2009) podmíněn zvýšený rozpad erytrocytů. Dalším zdrojem mohou být kožní sufuze a petechie nebo orgánové hematomy vzniklé za porodu. Hemolytická nemoc je typickou neonatologickou jednotkou.

Dle Ploiera k vrozené hemolytické anémii dochází při poruše membrány například změny cytoskeletu. Při poruchách enzymů, například nedostatek glukosa-6-fosfát-dehydrogenázy, glutation-reduktázy, pyruvátkinázy. Hemoglobinopatie, například talasemie, srpkovitá anémie.

Hemolytická nemoc novorozence je dle Dorta (2011) na základě zvýšeného zániku erytrocytů nejvýznamnější příčinou nekonjugované hyperbilirubinémie. Matka je senzibilizována antigeny erytrocytů plodu, které v průběhu těhotenství a porodu pronikají do jejího krevního oběhu, a vytvářejí inkompletní protilátky třídy IgG proti erytrocytům plodu. Placentou do plodu tyto protilátky pronikají, váží se na erytrocyty plodu

a způsobují jejich zrychlené vychytávání a zánik ve slezině. Hemolytická nemoc novorozence je způsobena protilátkami nejčastěji proti antigenům Rh systému, nejčastěji antigenu D a ABO systému. Obvykle hemolytická nemoc novorozence v Rh systému vzniká až v druhém těhotenství, s každým dalším těhotenstvím narůstá závažnost. Plod ohrožuje již během druhé poloviny těhotenství. Plod obvykle není ohrožen, pokud se hemolytická nemoc novorozence v ABO systému projeví již v prvním těhotenství.

Hemolytická nemoc novorozence v Rh systému je vyvolána dle Dorta (2011) nejčastěji anti-D protilátkami, procházejí placentou, váží se na erythrocyty plodu a způsobí jejich předčasný zánik. Erythropoéza se zvyšuje, ve dřeni i extramedulární, ale nestačí hradit rozpadlé erythrocyty, rozvíjí se anémie s různě vyjádřenými následky, jako jsou hydrops, ikterus novorozence a těžká anémie. Hydrops představuje nejtěžší formu hemolytické nemoci novorozence, kdy extrémní anémie způsobuje chronickou hypoxii tkání, také hypoproteinémii, selhání srdce a povšechný otok spojený s hromaděním tekutiny v tělesných dutinách. Hydrops může způsobit až odumření plodu. Těžká anémie se projevuje nápadnou bledostí dítěte po narození, hemoglobin poklesne na hodnoty 50 až 100 g/l, je vystupňována extramedulární hemopoéza v játrech, kůži, slezině a tak dále. Ikterus je nejčastější formou hemolytické nemoci novorozence. Po narození je somatický nálezní normální, avšak v prvních hodinách po narození se objeví ikterus, jehož intenzita rychle narůstá. Hemoglobin je v normě nebo jen lehce snížený. Hladina bilirubinu je vysoká již v pupečnickové krvi a narůstá dramaticky již v prvním dnu života. V případě neadekvátní léčby by dítě bylo ohroženo jádrovým ikterem.

Diagnostikou prenatální hemolytické nemoci novorozence je dle Dorta (2011) vyšetření krevní skupiny těhotné ženy, které je součástí prenatální péče. U každé těhotné, která je Rh negativní jsou vyšetřeny protilátky anti-D. Kordocentézu, neboli nitroděložní odběr krve plodu z pupečnicku punkcí přes břišní stěnu, indikují stoupající titry protilátek při opakovaných vyšetřeních. Krev plodu je pak vyšetřena na krevní skupinu, hemoglobin a Coombsův test.

Diagnostika postnatální hemolytické nemoci novorozence je dle Dorta (2011) prováděna Rh negativní ženě, které se postnatálně odebírá pupečnicková krev dítěte, dále je vyšetřena na hemoglobin, krevní skupinu, bilirubin a Coombsův test. Kontrolní vyšetření bilirubinu po 6, 12 nebo 24 hodinách podle indikačního grafu pro léčbu hyperbilirubinémie jsou indikována při zvýšené hladině bilirubinu.

Terapie hyperbilirubinémie při hemolytické nemoci novorozence dle Dorta (2011) závisí na hladině bilirubinu, hodnotě hemoglobinu, somatickém nálezu, a řídí se indikačním grafem. Výměnná transfúze je zpravidla indikována při hemolytické nemoci novorozence v Rh systému. U lehčích forem může hromadný rozpad senzibilizovaných erytrocytů zpomalit podání intravenózních imunoglobulinů. Dále je součástí léčby fototerapie.

Prevenčí hemolytické nemoci novorozence v Rh systému je dle Dorta (2011) podání anti- D imunoglobulinu do 72 hodin po porodu Rh negativní ženě, která porodila Rh pozitivní dítě. Prevenci provádíme také po potratu a po aminocentéze.

1.4.2 Hyperbilirubinémie nehemolytická

Příčinou dle Dorta (2011) je fyziologická hyperbilirubinémie a hyperbilirubinémie kojených dětí, nezralost, děti matek s diabetes mellitus, obstrukce gastrointestinálního traktu, hypotyreóza, cystická fibróza či vrozené defekty konjugace (Gilbertův syndrom, Crigler-Majjarova nemoc).

Fyziologická žloutenka je dle Dorta (2011) vyvolána výše popsány zvláštnostmi novorozeneckého metabolismu bilirubinu a je patrná asi u dvou třetin zdravých novorozenců. Objevuje se od druhého dne a mizí do týdne života novorozence. Hyperbilirubinémie a žloutenka jsou dle Soldiho (2012) přirozené a fyziologické jevy, které můžeme u novorozence očekávat, pokud jsou v určitých mezích. Pokud se jedná o žloutenku kojených novorozenců, neměla by být hodnocena v souvislosti s přímým účinkem mateřského mléka. Kojení je spojeno s viditelnou žloutenkou, ale není to důvodem pro přerušení kojení.

Žloutenka kojených dětí vzniká dle Dorta (2011) u 20 % až 30 % kojených dětí, může přetrvávat v klesající intenzitě až do 3 měsíců. Příčinou je nejpravděpodobněji zvýšení enterohepatálního oběhu bilirubinu, tedy menší objem stolic a nízká konverze bilirubinu na urobilinogen účinkem střevní flóry a β -glukuronidáza ve střevě. Dále se uvažuje o inhibičním vlivu některé součásti mateřského mléka. Dle Lebla a Bronského (2012). Pokud je dítě plně kojeno, je nutno vyloučit jiné příčiny ikteru. Ikterus kojených dětí se objevuje při nástupu kojení a při zpomalené střevní pasáži dítěte, což vede ke zvýšené enterohepatální cirkulaci bilirubinu. Na vzniku se podílejí inhibitory glukuronyltransferázy, které jsou v mateřském mléce. Ikterus kojeného dítěte je často

prolongovaný. Diagnózu potvrdíme přerušением kojení na 24 až 48 hodin, kdy začne ikterus postupně mizet. Po tuto dobu matka odstříkává mateřské mléko a dítě je přechodně živeno náhradní kojeneckou mléčnou výživou. Po opětovném zahájení kojení ikterus opět zesílí. Doporučuje se kojit častěji, není nutná jiná terapie.

1.4.3 Vyšetření novorozence s nekonjugovanou hyperbilirubinemií

Anamnéza je dle Dorta (2011) zaměřena na vrozené hemolytické anémie u rodinných příslušníků, výskyt novorozenecké žloutenky u starších sourozenců, průběh posledního těhotenství (infekční nemoci, protilátky anti-D a léky). V somatickém nálezu je nutné hledat známky infekce, porodní poranění, vyšetřit velikost jater a sleziny, dále sledovat barvu moči a charakter stolic. Základní laboratorní vyšetření zahrnuje krevní skupinu matky a dítěte, krevní obraz a krevní nátěr, Coombsův test, bilirubin celkový a konjugovaný, amniotransferázy, chemický a mikroskopický nálezu v moči, C-reaktivní protein. Ultrasonografické vyšetření je zaměřeno na skryté hematomy traumatického původu například intrakraniální hematomy a hematomy v nadledvinách.

Na základě zjištěných výsledků jsou pak dle Dorta (2011) podle potřeby indikována další vyšetření: hemokoagulační, biochemické, metabolické, mikrobiologické, sérologické, endokrinologické, rtg a izotopové vyšetření, event. biopsie jater. Nezbytné je také pátrání po závažných skutečnostech v rodinné a perinatální anamnéze.

1.4.4 Léčba nekonjugované hyperbilirubinémie

Fototerapie. Hlavní metodou léčby nekonjugované hyperbilirubinémie je dle Dorta (2011) fototerapie. Indikací k zahájení je dosažení určité hladiny bilirubinu podle indikačního grafu podle Poláčka a Hodra pro léčbu hyperbilirubinémie (viz Graf 1). Základem efektu fototerapie je schopnost molekuly bilirubinu přijmout foton a změnit svou strukturu. Vzniklé izomery jsou více rozpustné ve vodě, mohou proto být vyloučeny do moči a žluči bez konjugace s kyselinou glukuronovou. Vznikají strukturální a konfigurační izomery, z nichž je nejvýznamnější lumirubin. Účinnost fototerapie závisí na vlnové délce světla a je přímo úměrná energii světla dopadající na jednotku plochy. Nejvyšší absorpce byla zjištěna pro zelené a modré světlo.

Fototerapie dle Hanuščákové (2009) působí geometrickou izomeraci bilirubinu. Strukturální izomery jsou rozpustné ve vodě a vylučují se do žluči a moči. Doporučená vzdálenost mezi dítětem a zdrojem světla je 70 cm u starých fototerapií, u nových 25 cm až 30 cm. Existují fototerapie založené na principu optických vláken, která dodávají studené světlo. Vláknata jsou zabudovaná do podložky, což umožní lepší ošetření novorozence. Přímo pod dítě se umístí podložka. Fototerapie jako účinný způsob léčby významně omezila počet výměnných transfuzí.

Léčba hyperbilirubinémie fototerapií je dle Dorta (2011) běžný, každodenní výkon na novorozeneckém oddělení, jak u dětí donošených, tak u nedonošených. Předpokladem účinné a současně bezpečné fototerapie je kvalitní ošetrovatelská péče při provádění fototerapie. Hlavní zásady, na které musí všeobecná sestra dbát, jsou následující. Zdroje světla nesmí překročit svoji životnost, která je stanovena výrobcem, aby byly dostatečně účinné. Dítě musí být uloženo ve vzdálenosti od zdroje, kterou doporučuje výrobce. Kromě očí je exponováno celým povrchem těla, při střídání supinační a pronační polohy. Je třeba krytí očí dítěte, aby nedošlo k poškození sítnice. Do očních štěrbin se aplikuje 0-Septonex mast, oči se kryjí neprůsvitným materiálem nebo komerčně vyráběnými očními kryty. Nesmí dojít k posunutí krytu, důležitá je dokonalá fixace. Dále je nutné pravidelné měření teploty dítěte po 2 hodinách nebo častěji. Fototerapie může významně zvýšit ztrátu vody kůží v závislosti na intenzitě tepelného záření, eventuálně i stolicí. Je nutné dbát o dostatečný perorální příjem a případně zvážit doplňkový parenterální přívod, při parenterální výživě navýšit objem. Zelené či modré světlo maskuje skutečné zbarvení kůže dítěte, proto je dítě v průběhu fototerapie přístrojově monitorováno. Stínící závěsy by na lůžku s dítětem neměly být používány, ošetřující personál musí na dítě vždy dobře vidět. Průběh fototerapie je zaznamenáván do dokumentace. Je zapisována poloha dítěte a vitální funkce, které monitorujeme každé 2 hodiny nebo častěji. Zahrnujeme mezi ně dechovou frekvenci, srdeční frekvenci a teplotu. Fototerapii je možné v některých případech také provádět přímo na pokojích rooming-in.

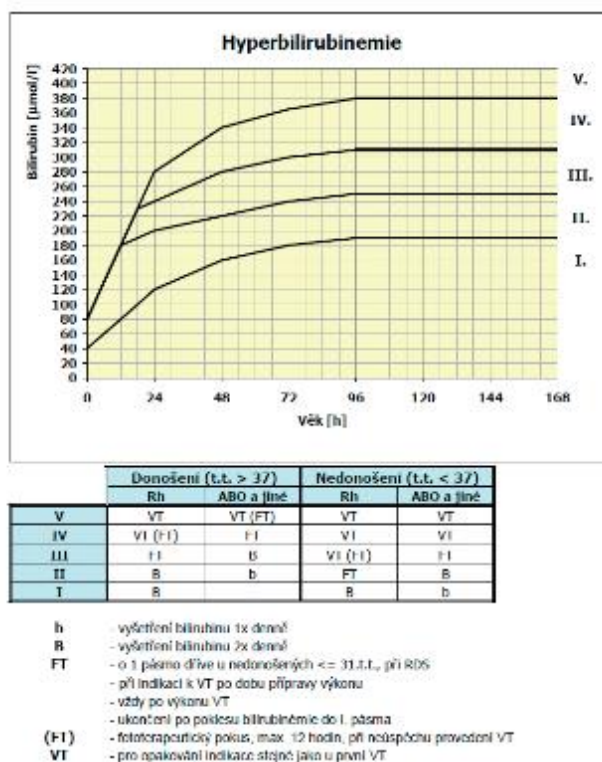
Rizika a vedlejší účinky fototerapie jsou dle Dorta (2011) minimalizovány při zachování správných ošetrovatelských postupů, odpovídající péče o kojení a laktaci. Tato rizika mohou být, např. hypertermie, hypotermie, zvýšené ztráty vody pokožkou, dehydratace, změna barvy moči a stolice, exantém, bronzový ikterus, narušení kontaktu matka-dítě, pokles laktace. Dalšími negativními účinky fototerapie je dle Červené (2011) světlo silné intenzity, které představuje potenciální riziko pro sítnici. To se dá efektivně

řešit zakrytím očí novorozence, je nutné však zvážit i možný negativní vliv neustálého zakrytí očí, které trvá mnohdy i několik dní.

Dle Dorta (2013) je nutné další sledování dítěte s ohledem na riziko návratu hyperbilirubinémie po ukončení fototerapie. S ním lze počítat zejména v případě nezralých dětí, hemolytické nemoci. Dítě by proto nemělo být propuštěno dříve než za 24 hodin po ukončení fototerapie a předchozí kontrole hladiny bilirubinu.

Rodiče novorozenců jsou dle Dorta (2013) při propuštění poučeni, aby včas vyhledali praktického lékaře pro děti a dorost při návratu žloutenky nebo progresi. Ten zajistí příslušná vyšetření a eventuálně doporučí přijetí dítěte k fototerapii. Helioterapii, léčbu slunečním světlem, není možné doporučovat vzhledem k riziku zamaskování závažné hyperbilirubinémie, insolace či naopak podchlazení dítěte. Krevní obraz se zkontroluje s odstupem 2 až 4 týdnů u dětí s hemolytickou nemocí novorozence či protrahovanou hyperbilirubinémií. U všech dětí s hyperbilirubinémií dosahující pásma pro výměnnou transfuzi je třeba doplnit screeningové vyšetření sluchu a sledovat psychomotorický vývoj.

Graf 1 Poláčkův - Hodrův graf pro indikaci fototerapie u novorozeneckého ikteru



Graf 2 Poláčkův – Hodrův graf pro indikaci fototerapie u novorozeneckého ikteru

Zdroj: BRONSKÝ, 2013, s. 181

Výměnná transfuze. Výměnná transfuze představuje dle Dorta (2011) účinnou, ale invazivní eliminační metodu, při které dochází k odstranění významné části bilirubinu a v případě hemolytické nemoci i protilátek podílejících se na hemolýze a senzibilizovaných erytrocytů. Provádění výměnné transfuze je vyhrazeno na neonatologická pracoviště Perinatologických center. Dokud není zcela vyloučena nutnost provedení výměnné transfuze, nemá se seřezávat pupečníkový pahýl u dítěte léčeného pro hyperbilirubinémii. Současně s dítětem je nutné odeslat 2 zkumavky sražené krve od matky. Vlastní výkon se provádí v podmínkách přísné asepse pro invazivní výkony. Zahrnuje se mezi ně chirurgické mytí a dezinfekce rukou, sterilní rukavice, sterilní operační plášť, čepice, obličejová maska, sterilní nástroje, jednorázový materiál a tak dále. Zákrok provádí lékař, ale přípravu výkonu a asistenci při něm zabezpečují všeobecné sestry podle příslušných pravidel oddělení. Povinnosti všeobecných sester zahrnují následující činnosti. Objednat vhodný transfuzní přípravek podle indikace lékaře, používá se deleukotizovaný erytrocytární koncentrát vhodné krevní skupiny smíchaný s plazmou na hodnotu hematokritu kolem 0,50 krev na screening SKH + CAH nabrat před výměnnou transfuzí, kontrola krevních skupin sangvitestem, uložení dítěte do výhřevného lůžka, odsát žaludek, připojit monitor ekg, saturace, fixace dítěte (například znehybnění nožiček a ruček pomocí obinadla), všeobecná sestra podává lékaři jednotlivé pomůcky k výměnné transfuzi. Nejdříve nepropustná sterilní rouška, na kterou si lékař rozbálí nástroje, dále set pro výměnnou transfuzi a další materiál, lékař provede dezinfekci a preparaci a kanylaci umbilikální žíly, odebírá se postupně 5 ml až 20 ml krve až do celkového vypočteného objemu výměnné transfuze a nahrazuje se průběžně stejným množstvím krevního přípravku, roztok kalcia se podává po každých 100 ml vyměněné krve, vede se dokumentace výměnné transfuze (záznam o podání transfuzních přípravků). Na závěr výměnné transfuze se odebere vzorek do laboratoře, po ukončení se provede fixace umbilikálního katetru a sterilní zakrytí.

Imunoterapie. Dle Dorta (2011) je profilaktické podání imunoglobulinů v dávce 0,5 g/kg i. v. může zabránit rychlejšímu vzestupu hladiny bilirubinu u dětí s isoimunní hemolytickou nemocí nesplňující kritéria pro výměnnou transfuzi.

Další možností léčby ikteru je dle Hanuščákové (2009) aplikace albuminu, na který se bilirubin naváže, albumin je nosičem bilirubinu k jaterní buňce, snižuje jeho toxicitu. Podáním Phenobarbitalu se stimuluje činnost enzymů přeměňujících nekonjugovaný

bilirubin na konjugovaný bilirubin. Další z variant je podání látky snižující zpětnou resorpci bilirubinu ve střevě – Carbosorb per os.

1.4.5 Bilirubinová encefalopatie

Dle Dorta (2011) na základě patologického anatomického nálezu žlutého zbarvení bazálních ganglií v mozku zemřelých novorozenců byl původně zaveden název kernikterus. Vzniká poškozením neuronů vlivem toxické koncentrace nekonjugovaného bilirubinu. Při jejím vzniku se uplatňuje několik faktorů, zejména zvýšená hladina bilirubinu a její trvání, nezralost neuronů, nezralost hematoencefalické bariéry. Vliv má i P- glykoprotein v membráně krevních kapilár mozku a astrocytů, který omezuje vstup bilirubinu do mozku. Exprese P-glykoproteinu stoupá po narození, je nízká u plodu. Klasické příznaky akutní bilirubinové encefalopatie zahrnují poruchu sání, apnoe, apatii, postupný nástup svalové hypertonie, která přechází po prvním týdnu do hypotonie s projevy opoždění psychomotorického vývoje. Příznaky chronické encefalopatie se plně vyvíjí po prvním roce, zahrnují extrapyramidové poruchy, obrnu pohledu, zubní dysplazii a poruchu sluchu. Kernikterus se nevyskytuje při řádné léčbě hyperbilirubinémie. Důležité však je také náležité sledování novorozenců v prvních dnech po narození a provedení odpovídajících opatření v případě nástupu ikteru. Incidenci bilirubinové encefalopatie významně zvyšuje předčasné propuštění novorozenců domů před dosažením věku 72 hodin. Uplatňuje se přitom zejména to, že nástup závažné hyperbilirubinémie není včas zachycen, dítě současně má nedostatek potravy při počínající laktaci a dochází k dehydrataci. V České republice je stanovena minimální délka pobytu v porodnici 72 hodin tak, aby byl zachycen ještě v porodnici případný rychlý vzestup hladiny bilirubinu. Po propuštění jsou ikterické děti buď sledovány příslušným praktickým dětským lékařem, nebo zvány na ambulantní kontroly. Klinický obraz lze rozdělit dle Mockové (2008) do 3 stádií. V prvním stádiu se objevuje u novorozence letargie, hypotonie, hlasitý pronikavý pláč a kojení bývá nedostatečné. V druhém stádiu se objevuje horečka, dráždivost a dítě se stáčí do opistotonu. V konečném stádiu může docházet ke křečím, kómatu a v ojedinělých případech až ke smrti novorozence.

Akutní bilirubinová encefalopatie. Příznaky akutní bilirubinové encefalopatie zahrnují dle Dorta (2011) poruchu sání, změny svalového tonu, apatii, apnoe, opistotonus,

vysoko laděný křik, horečku, křeče, obrnu pohledu vzhůru a smrt. Sluchové evokované potenciály jsou abnormální nebo chybí, otoakustické emise mohou být zpočátku výbavné. Magnetická rezonance ukazuje již jeden den po vrcholové hladině bilirubinu bilaterální hyperintenzivní léze v globus pallidus bazálních ganglií. Při významné nekonjugované hyperbilirubinémii jsou příznaky encefalopatie považovány za urgentní stav, který vyžaduje neodkladná léčebná opatření. Ta spočívají v provedení výměnné transfuze, intenzivní fototerapii během její přípravy, parenterální rehydrataci a zajištění enterální výživy k urychlení fekální exkrece bilirubinu. S délkou expozice vysoké hladině bilirubinu souvisejí dlouhodobé následky.

Chronická bilirubinová encefalopatie. Dle Dorta (2011) je psychomotorický vývoj opožděný. Po prvním roce se plně vyvíjejí příznaky chronické encefalopatie, zahrnující extrapyramidové poruchy, poruchu sluchu až hluchotu, obrnu pohledu vzhůru a dysplázii skloviny mléčných zubů. Popsány byly také případy izolované senzineurální sluchové ztráty nebo izolované lehké kognitivní poruchy bez jiných známek kernikteru po novorozenecké hyperbilirubinémii.

1.5 Hyperbilirubinémie konjugovaná

Dle Straňáka a Janoty (2013) je hodnota přímého bilirubinu nad 25 až 35 $\mu\text{mol/l}$, nebo větší než 10 až 20 % z celkového sérového bilirubinu je abnormální v jakémkoli věku. Hyperbilirubinémie konjugovaná není nikdy symptomem fyziologickým. Stoupající či perzistentní vysoký přímý bilirubin je vždy patologický a vyžaduje okamžitou diagnosticko-terapeutickou intervenci, vzhledem k tomu, že se jedná o biochemický marker cholestázy, nebo hepatobiliární dysfunkce. Bronský (2012) konjugovanou hyperbilirubinémii popisuje za takový stav, kdy konjugovaný bilirubin tvoří více než 20 % celkového bilirubinu nebo jsou přítomny acholické či hypocholeické stolice, tmavá moč, hepatomegalie, až splenomegalie, případně i krvácení do GIT. Dítě je nutné odeslat ihned k dětskému gastroenterologovi. Ten vyloučí vrozené onemocnění žlučových cest, biliární atrezii a přidružené syndromy. V případě že jde o biliární atrezii musí být provedena operace (portoenteroanastomóza dle Kasaie) do 6 týdnů věku dítěte. Proto je velmi důležitá časná diagnostika.

Incidence konjugované hyperbilirubinémie činí přibližně 1:2500 novorozenců. (Straňák, Janota, 2013, s. 115). Časná léčba a diagnostika je dle Straňáka a Janoty (2013) důležitá díky nižší dlouhodobé morbiditě a mortalitě. Diagnostika by měla být ukončena před 60. dnem života, protože jde o období, kdy má chirurgická léčba nejlepší prognózu. Biliární produkce probíhá vstupem žlučových kyselin do hepatocytu z krve, vylučováním žluči do žlučového kanálku. Oba tyto procesy regulující koloběh žluči jsou relativně nevyzrálé u zdravého novorozence, proto je tato populace vystavena většímu riziku vzniku cholestázy.

Diferenciální diagnostika. Hlavní metabolit v procesu rozpadu hemoglobinu je dle Straňáka a Janoty (2013) bilirubin. Existují dvě formy bilirubinu a to přímý a nepřímý. Přímý, neboli konjugovaný bilirubin, může být změřen přímo v krvi, je produktem metabolismu hemoglobinu v játrech. Nepřímý bilirubin podléhá v játrech konjugaci a je vylučován do žluči, moči a stolice.

Při podezření na konjugovanou hyperbilirubinémii je dle Straňáka a Janoty (2013) nutné posoudit barvu moči a stolice. V případě hyperbilirubinémie konjugované je moč tmavá, jedná se ale o nespecifický indikátor. Dlouhodobě světlé stolice se objevují konkomitantně s cholestázou. Musíme zhodnotit způsob alimentace. Při dlouhodobé totální parenterální výživě, která trvá déle než 2 týdny, dochází ke vzniku přímé hyperbilirubinémie. Mechanismus je doposud neznámý. Dále musíme posoudit celkové prospívání. Neprospívání může být projevem některých metabolických vad a hepatitidy. Musí se vyloučit infekce. Cholestatická žloutenka může být jedním z projevů akutní bakteriální sepse u novorozence. Infekce způsobí hepatocelulární poškození. Musíme posoudit souvislost hyperbilirubinémie se zvyšováním enterálního příjmu. Zhodnotit rizikové faktory, jako jsou například nízké gestační stáří, nedostatečná enterální strava, časná nebo prolongovaná expozice parenterální nutrici, syndrom TORCH, sepse/infekce močových cest, ABO inkompatibilita, neonatální hepatitida a trizomie 21. Sepse může zvýšit hladinu bilirubinu až o 30 %. Je nutné posoudit chronologický věk novorozence. (Novorozenec s prolongovaným ikterem ve 2 týdnech života by měl být vyšetřen na cholestázu, přestože nejčastější příčinou žloutenky je ikterus kojených dětí. Mezi příčiny konjugované hyperbilirubinémie patří dle Bronského (2012) infekce – TORCH (toxoplazmóza, cytomegalovirus, rubeola, herpes virus), lues, hepatitida B, sepse, listerióza, vrozené poruchy metabolismu a dalších regulací – tyrosinóza, galaktosemie, deficit α 1-antitrypsinu, cystická fibróza, fruktosová intolerance, hypotyreóza, hypoplazie

intrahepatálních žlučových cest – Alagilleův syndrom, ostatní příčiny – totální parenterální výživa, chromosomální vady, syndrom inspirované žluči, střevní obstrukce.

1.5.1 Příčiny konjugované hyperbilirubinémie

Biliární atrezie. Incidence je dle Straňáka a Janoty (2013) 25 % při konjugované hyperbilirubinémii. Jedná se o progresivní obliterativní proces postihující žlučové cesty, může být onemocněním smrtelným, pokud není zahájena léčba. Biliární atrezie je nejčastějším důvodem k transplantaci jater u dětí. Příčinou zhoršení stavu je progredující zánět, který vede k chronické cholestáze a fibróze (postihuje extrahepatální i intrahepatální žlučové cesty). Incidence činí přibližně 1:15 000 s významnou geografickou variabilitou. Například na Tchaj-wanu je to 1:3000. Nemoc existuje ve dvou hlavních fenotypech. Embryonální/fetální forma, která je méně častá a má rychlejší progresi, bývá spojena s jinými kongenitálními vadami. Naproti tomu perinatální/získaná biliární atrezie se vyskytuje zhruba v 80 % případů, většinou izolovaně. Bez zjevné abnormality je u těchto dětí po porodu žlučový systém, ale rychle dochází k rychlé progresi fibrózy a obliteraci cest na základě zatím neidentifikovaného inzultu, pravděpodobně virové infekce. Rychlá diagnostika má význam u pacientů po operaci z hlediska prognózy, která je nejlepší pokud se operuje před 60. dnem života dítěte.

Dle Ployera musí být diferenciální diagnostika intrahepatální (většinou neonatální hepatitida, případně hypoplazie žlučových cest nebo deficit alfa-1-antitrypsinu a extrahepatální cholestázy) u atrezie žlučových cest vzhledem k nebezpečí ireverzibilního poškození jater provedena do 4 až 6 týdnů, tedy nejpozději do 42 dnů. Terapie extrahepatální atrezie žlučových cest spočívá v operaci dle Kasaie.

Geneticky podmíněná intrahepatální cholestáza. Při konjugované hyperbilirubinémii je dle Straňáka a Janoty (2013) 25 %. Patří sem progresivní familiární intrahepatální cholestáza, defekt tvorby žlučových kyselin a Alagillův syndrom. Progresivní familiární intrahepatální cholestáza (progressive familial intrahepatic cholestazis) je soubor nemocí, který charakterizuje progredující intrahepatální cholestázu a také autozomálně recesivní dědičnost. Poruchy kanalikulárního transportu žlučových kyselin bývají patofyziologickým mechanismem.

Alagillův syndrom (arteriohepatic dysplasia) je dle Straňáka a Janoty (2013) genetické onemocnění s autozomálně dominantní dědičností a variabilní expresí na

podkladě mutace genu JAG1 na chromozomu 20p. Mezi hlavní klinické znaky patří chronická cholestáza, plicní stenóza, oční vady, kostní abnormality (motýlovité obratle) a typická facies (trojúhelníková tvář, hluboce posazené oči, široké čelo, mírný hypertelorismus, rovný nos s plochou špičkou, prominující brada a malé, nízko posazené uši). Dlouhodobá prognóza závisí především na stupni cholestázy a s ní spojeném hepatálním poškození a dále také na kardiovaskulárním defektu.

Idiopatická neonatální hepatitis je dle Straňáka a Janoty (2013) při konjugované hyperbilirubinémii 15 %. Diagnostikuje se nejčastěji per exclusionem.

Hyperalimentace. Cholestáza navozená totální parenterální výživou se dle Straňáka a Janoty (2013) vyskytuje typicky u novorozenců s velmi nízkou porodní hmotností, a to až u 40 až 60 % dětí. Pokud se děti nekrmí enterálně, snižuje se produkce hormonů vylučovaných trávicí soustavou, dále se snižuje sekrece žluče.

Infekce. Dle Straňáka a Janoty (2013) některé studie ukazují, že nejčastějším infekčním původcem u cholestatické žloutenky jsou gramnegativní bakterie. Mezi virové původce se řadí například virus Epstein a Barrové, adenovirus, HIV, Coxsackie virus, virus hepatitidy B a C, Varicella zoster či echoviry 14 a 19. Dalšími původci mohou být i Staphylococcus spp., Streptococcus agalactiae, mykobakterie nebo Toxoplasma gondii. V případě nově vzniklé žloutenky u novorozence staršího 8 dní by se měla vyloučit infekce močových cest.

Intrauterinní infekce. Dle Straňáka a Janoty (2013) se TORCH (toxoplasma, rubella, cytomegalovirus, herpes simplex virus), hepatitida B + C a syfilis klinicky projevují žloutenkou, hepatosplenomegalií, petechiemi a intrauterinní růstovou restrikcí plodu.

Hemolytická nemoc. Syndrom zahuštěné žluči spočívá dle Straňáka a Janoty (2013) v excessu bilirubinu vzniklém při hemolytické nemoci. Někdy tuto komplikaci můžeme pozorovat při extrakorporální membránové oxygenaci a u dětí s erythroblastosis fetalis.

Deficit alfa- antitrypsinu. Při konjugované hyperbilirubinémii dle Straňáka a Janoty (2013) je incidence 10 %. Nejčastější vrozená příčina cholestázy, incidence je 1:1600 až 1:2000 u živě narozených dětí.

Galaktosemie. Jde dle Straňáka a Janoty (2013) o nejznámější metabolickou vadu, která se může projevovat protrahovanou žloutenkou. Incidence se pohybuje od 1:23 000

do 1:50 000. Galaktosemie je nejčastěji způsobena deficitem enzymu GALT-neboli galaktosa-1-fosfáturydyltransferáza, který způsobí akumulaci galaktos-1-fosfátu a jiných metabolitů, jež následně poškozují specifické orgány (slezinu, játra, oko – tzv. oil drop katarakta, CNS). Při podezření je nutné vyšetřit aktivitu GALT v erythrocytech. Klinická prezentace je variabilní a nespecifická: řídké stolice, protrahovaná žloutenka, zvracení, dráždivost a neprospívání. Řešením je eliminace galaktosy z výživy, díky které často dochází ke zlepšení jaterních funkcí. Na stupni poškození centrální nervové soustavy závisí dlouhodobá prognóza.

Méně časté příčiny přímé hyperbilirubinémie dle Straňáka a Janoty (2013). Perinatální asfyxie, cysta choledochu, tumor, stenóza žlučových cest, cholelitiáza, cystická fibróza, Rotorův syndrom, hypotyreóza, Dubinův-Johnsonův syndrom, genetický defekt v kanalikulárním transportním systému, storage diseases – Gaucherova nemoc, Niemannova-Pickova nemoc, metabolické vady (tyrosinémie), trizomie 13, 18 a 21, polékové poškození jater s konjugovanou hyperbilirubinémií (chloralhydrát), šok, porfyrie, Bylerova nemoc, Wolmanova nemoc, neonatální hemochromatóza, spontánní perforace žlučových cest, panhypopituitarismus, neonatální sklerozující cholangitida a Caroliho syndrom, Zellwegerův syndrom (cerebro hepatální syndrom).

1.5.2 Diagnostický algoritmus

Dle Straňáka a Janoty (2013) jde o anamnestické údaje z období prenatálního (hemolytická nemoc, intrauterinní infekce) i postnatálního (délka TPN, typ nutrice, přítomnost acholických stolic atd.). Rodinná anamnéza jen u podezření na hereditární formy. Ultrazvukové vyšetření může diagnostikovat anatomicko-patologické příčiny žloutenky, například cysta choledochu. Koagulopatie by se měla vyloučit při nadměrném krvácení. Změna chování může svědčit pro hypotyreózu. Naopak dráždivost je jedním z projevů metabolických vad. Základními znaky konjugované hyperbilirubinémie jsou ikterus, tmavá moč, acholické (světlé stolice) a hepatosplenomegalie.

Fyzikální vyšetření. Mezi základní parametry dle Straňáka a Janoty (2013) patří nutrice a observace jakýchkoliv známek sepse, vitální funkce, zhodnocení váhových přírůstků. Dále se zjišťují známky hemoragické diatézy (petechie či hematomy na těle), které mohou signalizovat koagulopatii sekundárně vzniklou při hepatopatii. Věnuje se pozornost možnému šelestu nebo známkám srdečního selhání. Zjišťuje se přítomnost

hepatosplenomegalie při vyšetření břicha, je častá u neonatální hepatitidy. Vizualně je přímá hyperbilirubinémie barvy zelené, kdežto u nepřímé je kůže zbarvena převážně do žluta. U novorozenců s přímou hyperbilirubinémií, kteří byli vystaveni fototerapii modrým světlem, se objevuje syndrom bronzového dítěte (bronze baby syndrome). Bronzová barva kůže je způsobená dermální akumulací koproporfyrinů. Důležitá je barva stolice a moči v základní diagnostice původu hyperbilirubinémie.

Laboratorní vyšetření. Primárně dle Straňáka a Janoty (2013) jde o vyšetření zaměřená na vyloučení infekce, hypotyreózy a galaktosemie. Sérová hladina bilirubinu (celkový a přímý), moč + sediment: bilirubin v moči prokazuje značnou elevaci konjugovaného bilirubinu, začne se objevovat v moči v případě zvýšení sérové koncentrace bilirubinu na 50 až 70 $\mu\text{mol/l}$. Jaterní testy: vyšetřuje se ALT, AST, což jsou známky hepatocelulárního poškození, ALP (biliární obstrukce – cave izoformy ALP: kostní, jaterní, renální) a GMT (marker biliární obstrukce či zánětu senzitivní, ale nespecifický). Vyšetření krevního obrazu s diferenciálním počtem a CRP. Biochemické vyšetření: amoniak, glykemie, triglyceridy (jaterní selhání), cholesterol, albumin (jaterní syntéza). Coombsův test, Protrombinový čas, APTT, albumin. Mikrobiologické vyšetření: moč a krev na kultivaci. Virologie: při elevaci celkového sérového IgM s ohledem na TORCH, sběr moči pro detekci CMV a stanovení profilu hepatitid (HBsAg, IgM hepatitis A). Stanovení sérové hladiny alfa-1-antitrypsinu. Detekce redukujících látek v moči. Méně častá vyšetření: potní chloridový test, screening metabolických vad, sérová hladina tyroxinu a TSH.

Zobrazovací metody dle Straňáka a Janoty (2013) Rtg hrudníku a UZ jater a žlučových cest může vyloučit anatomicko-patologické abnormality (žlučové kameny, nádory, cysta choledochu, náplň žlučníku). V případě nalezení malého žlučníku nebo absence žlučníku se může jednat o biliární atrezii. U hepatobiliární scintigrafie se používají z radionuklidů PIPIDA nebo HIDA. Radionuklid se většinou vylučuje do zažívacího traktu od podání do 24 hodin, pokud se tak nestane, jedná se o hepatocelulární dysfunkci nebo suspektní obstrukci. Test má vysokou senzitivitu pro biliární atrezii, ale malou specificitu. Nevýhodou je časová a finanční nákladnost testu. ERCP- nejedná se o rutinní vyšetření, může být použita pro diagnostikování a terapii žlučových kamenů. Perkutánní biopsie jater se používá se u novorozenců s cholestázou při nejasném původu. Dále se používá MRCP. U vyšetření duodenálního aspirátu se hodnotí koncentrace

bilirubinu, je indikována explorativní laparotomie, nebo operativní cholangiografie, jen v případě nejasného výsledku ostatních testů.

1.5.3 Management konjugované hyperbilirubinémie

Dietní opatření. Dle Straňáka a Janoty (2013) většina dětí vyžaduje speciální formule, které zahrnují triglyceridy se středním řetězcem, které mají lepší resorpci při deficitu žlučových solí. Suplementace MCT oleje se užívá také u kojených dětí. U dětí s metabolickou poruchou podáváme speciální dietu v závislosti na enzymatickém defektu a typu onemocnění.

Farmakoterapie dle Straňáka a Janoty (2013). Často se užívá kyselina ursodeoxycholová (substituuje žlučové kyseliny a jejich pool, stimuluje vylučování žluči), doporučená dávka: 20 mg/kg/den, rozděluje se do několika dávek. Průjem je nejčastějším nežádoucím účinkem. Další možností léčby je fenobarbital (stimuluje vylučování žluči a syntézu žlučových kyselin), cholestyramin (váže žlučové kyseliny v trávicím traktu, zvyšuje tvorbu žlučových kyselin z cholesterolu v játrech). U dětí se syndromem krátkého střeva se užívá intravenózně podávaná emulze obsahující omega-3 mastné kyseliny (Fresenius-Kabi, Omegaven).

Chirurgická léčba je dle Straňáka a Janoty (2013) indikována u selektované skupiny. U atrézie žlučových cest se provádí operace podle Kasaie a/nebo je indikována okamžitě transplantace jater (nejčastější indikací zůstává biliární atrézie).

Propuštění novorozenců. V poslední době je dle Kubénové, Canibala a Kobsy (2014) novým trendem brzké propuštění novorozence do domácí péče. V souvislosti s tím se primárně klade důraz na důkladné vyšetření a kontrolu hladiny bilirubinu. Přesto se zvyšuje výskyt závažných komplikací, které jsou sekundárně důvodem pro zpětnou hospitalizaci.

Propuštění fyziologického novorozence do jeho vlastního sociálního prostředí se doporučuje v souladu s názorem českých odborných lékařských společností po uplynutí nejméně 72 hodin od jeho narození, jestliže

a) průběh postnatální adaptace hlavních fyziologických funkcí a jejich stabilita odpovídá věku; b) byl aplikován vitamín K; c) příjem výživy novorozence je zajištěn a křivka hmotnosti již neklesá; d) byla provedena screeningová vyšetření novorozence 1),2),3),4);

e) zbytek pupečníku zasychá, nebo byl odstraněn seříznutím a po seříznutí uplynulo alespoň 24 hodin; f) zdravotní stav novorozence dovoluje jeho propuštění do vlastního sociálního prostředí.

Za fyziologického novorozence je považován доноšený novorozenec (trvání těhotenství 37+0 až 41+6 týdnů a dnů), s hmotností nad 2 500 g a který je bez zjevných známek patologie.

Informace o splnění výše uvedených podmínek jsou uvedeny v propouštěcí zprávě novorozence, popř. zprávě o novorozenci (Holcát, 2013, s. 2).

Na závěr teoretické části je dle Černé (2015) nutno dodat, že novorozenecká žloutenka představuje stále potenciální nebezpečí, a proto se musí hodnotit přísně. Dosud však nejsou známy všechny mechanismy vedoucí k toxicitě bilirubinu a chybí i lepší klinicky použitelné markery predikce rizika neurotoxicity bilirubinu jako je například hladina volného bilirubinu.

2 OŠETŘOVATELSKÝ PROCES U NOVOROZENEC S HYPERBILIRUBINÉMIÍ

OŠETŘOVATELSKÁ DOKUMENTACE – PEDIATRICKÉ ODDĚLENÍ

NOVOROZENEC

(0-28. den)

Ošetřovatelský proces byl zpracován u novorozence narozeném v Nemocnici Slaný.

2.1 Identifikační údaje

Jméno	R. A.	Gestační věk	38+1
Pohlaví	Ženské	Datum příjmu	20. 10. 2016
Matka	R. T.	Hodina příjmu	12:27 hodin
Datum narození	20. 10. 2016	Typ příjmu	Akutní
Hodina narození	16:40 hodin		

Medicínská diagnóza hlavní: Fyziologický novorozenec Z380
vedlejší: Novorozenecký ikterus P599
Conjunctivitis acuta H109
Důvod přijetí udávaný doprovázející osobou: Fyziologický porod plodu
Nynější onemocnění: Třídenní novorozenec s mírným hmotnostním přírůstkem
(aktuální hmotnost 3700 g), prohlubuje se novorozenecká žloutenka, objevuje se hnisavá sekrece z očí.

Základní vyšetření při příjmu

Porodní délka	52 cm	Obvod hlavy	35,5 cm
Porodní hmotnost	4030 g	Obvod hrudníku	36,5 cm
Apgar skóre/1 min.	9	Pulz	142/minutu
Apgar skóre/5 min.	10	Dech	40/minutu
Apgar skóre/10 min.	10	TT	36,6 °C
Pupečník	fyziologický	TK	neměřen

2.2 Anamnestické údaje

<u>Rodinná anamnéza</u>
Matka: GDM od 19. týdne gravidity, kolpitis 37. týden těhotenství, GBS negativní.
2 fyziologické porody, 1 UPT
Otec: zdrav
Sourozenci: běžná dětská onemocnění, zdraví
Výskyt dědičných onemocnění v rodině otce: CA 0, VVV 0, gemini 0
Výskyt dědičných onemocnění v rodině matky: Diabetes mellitus – otec - INZ ,CA 0, VVV 0, gemini 0
Abúzy otce: 0
Abúzy matky: nikotinismus
Závažná onemocnění sourozenců: 0
<u>Osobní anamnéza</u>
Stav po spontánním porodu záhlavím ve 38+1, fyziologický novorozenec, perinatální průběh bez komplikací.

Návštěvy poradny: ne
Choroby matky během gravidity: gestační diabetes mellitus – záchyt 19. týden těhotenství, léčen inzulinem od 27. týdne těhotenství, kolpitis 37. týden těhotenství
Hmotnostní přírůstek matky během gravidity: 14 kg
Porod: Spontánní záhlavím ve 38+1, dystokie ramének, plodová voda čirá
Poporodní adaptace do příjmu na oddělení: bez komplikací, novorozenec nekříšený, Apgar skóre: 9-10-10, novorozenec močil na porodním sále – zaznamenáno do hodnocení ošetrovatelské péče
<u>Sociální anamnéza</u>
Úplná rodina, dva zdraví sourozenci.
Bytové podmínky: Dobré – rodinný dům
Vztahy v rodině: Dobré
Pracovní zařazení rodičů: Matka: nezaměstnaná, Otec: zaměstnán jako řidič
Problematické sociální zázemí: Ne
Posouzení současného stavu ze dne: 23. 10. 2016

2.3 Objektivní nález

Hlava a krk	Mezocefalická hlava, drobná oděrka ve frontální krajině 0,5 cm, velká fontanela v úrovni, klidná, držení hlavičky fyziologické, tortikolis nemá
Oči	Na porodním sále vykonaná kredeizace (záznam v hodnocení plánu péče o novorozence), normální tvar, oboustranně hnisavá sekrece žlutavého zbarvení, spojivky lehce překrvené, ikterické zbarvení sklér

Ústa	Barva růžová, sliznice klidná, patro celistvé, jazyk normální velikosti, bez deformit či povlaku, plází středem
Uši, nos	Bez deformit, bez výtoku či známek zánětu, jiné změny či vývojové vady nezjištěny
Hrudník	Normálního tvaru, bez deformit a známek porodního poranění
Dýchací systém	Začátek dechové aktivity po porodu byl spontánní, nyní bez problémů, dýchání volné puerilní, dechová frekvence je 42 dechů/min, pravidelná, nezatahuje
Srdečně-cévní systém	Srdeční akce pravidelná, dvě ohraničené ozvy, bez šelestu, frekvence 124/min, pulz arteria femoralis bilaterálně hmatný
Břicho a GIT	Břicho měkké, prohmatné, bez známek meteorizmu, nebolestivé, pupečník klidný
Výživa	Dítě má dobrý sací reflex, bylo úspěšně přiloženo k prsu ihned na porodním sále, nyní problémy s přikládáním k prsu nemá, ale je při sání línější, plně kojeno-dokrm nepodáván, celkový stav výživy je dobrý. Matka dnes kojí po dvou až třech hodinách 30 až 35 ml mateřského mléka
Vyprazdňování	Průchodnost rekta je normální, bez známek vrozené vývojové vady, odchod první smolky za 12 hodin po porodu, dnes vyprazdňování pravidelné, bez komplikací, s frekvencí 5 krát za den, barva stolice tmavší než v předchozích dnech, konzistence stolice je řídká až kašovitá, perianálně bez intertriga
Urologický systém	První močení po porodu proběhlo již na porodním sále, dnes vylučování moči 6 krát denně (zjištěno dle hmotnosti pleny), moč normálně zbarvená, bez přítomnosti urátů
Pohlavní orgány	Dívčí genitál, bez známek vrozených vývojových vad, dnes s bělavým hlenovitým výtokem (hormonální reakce)

Kosterně-svalový systém	Pohyblivost končetin je bez omezení, svalový tonus normální, hrubá motorika je bez patologie, končetiny jsou symetrické, vrozená vývojová vada nezjištěna
Nervově-smyslový systém	Sací reflex je přítomen, úchop dobře výbavný, Moroův reflex přítomen, dítě je čilé, normotonické, zornice izokorické, reagují, sítnicový reflex výbavný, na zvukové podněty reaguje, otoakustické emise výbavné oboustranně
Kůže a její adnexa	Kůže ikterická, sušší, turgor přiměřený, defekty kůže – drobná oděrka 0,5 cm dlouhá ve frontální krajině hlavy, jiné léze – na pravém předloktí hematom 1 × 1,5 cm, fialového zbarvení s ojedinělými petechiemi
Endokrinní a imunologický systém	Nevyšetřován, klinický nález bez abnormit, odebrána kapilární krev z paty na screeningové vyšetření vrozených metabolických vad a štítné žlázy

2.4 Sociální anamnéza

<u>Aktivity denního života</u>
Dítě je spavější oproti předchozímu dni, při kojení je línější, saje dobře, budí se ke krmení. Rytmus spánku a bdění se utváří. Pláč občasný, fyziologický, bez atypických projevů.
<u>Posuzování matky</u>
Matka je zkušená vícerodička. Zdravotní stav po porodu dobrý.
Aktivně se staví ke kojení, má potřebné vědomosti i zkušenosti. Techniku kojení dobře zvládá, mateřské mléko se tvoří v dostatečné míře. Dodržuje hygienu rukou, prsů (včetně péče o prsní bradavky) i celého těla.
Je schopna samostatně pečovat o svého novorozence. Včera poučena ohledně prvního koupání novorozence a zahájení kojení.

Sociální situace rodiny novorozence je dobrá. Rodina je úplná a funkční, má dobré zázemí (dům se zahradou, otec dítěte má stále zaměstnání). Doma již dva zdraví sourozenci. Není nutná sociální intervence.

2.5 Medicínský management

Ordinovaná vyšetření:
Fyzikální vyšetření novorozence.
Vyšetření transkutánním bilirubinometrem.
Vyšetření sítnicového reflexu a otoakustických emisí.
Odběr venózní krve na laboratorní vyšetření. (KO + diferenciál, jaterní testy a bilirubin, CRP, glykemie, ionty)
Odběr moče na sediment a kultivaci.
Odběr kapilární krve na povinný screening metabolických vad a vyšetření štítné žlázy.
Monitorace: dechová a pulzová frekvence, teplota, hydratace dle kožního turgoru a stavu sliznic, hmotnost, frekvence močení, odchod stolice, sekrece z očí
Konzervativní léčba: celodenní fototerapie s pauzami na kojení a ošetření dítěte, do očí lokální antibiotikum
Medikamentózní léčba: Tobrex kapky 4x denně do obou očí po jedné kapce
Chirurgická léčba: Není indikována, pouze provedeno snesení pupečnickového pahýlu skalpelem, bez výrazných krvácivých projevů, poté rána dezinfikována a zajištěna sterilním mulovým čtvercem a leukoplastí.
Výsledek vyšetření novorozence na porodním sále: odeslána pupečnicková krev pro zjištění hladiny celkového bilirubinu (26 $\mu\text{mol/l}$), zjištění krevní skupiny (0 Rh pozitivní) a přímý Coombsův test (negativní). Ihned po narození dítěte bylo provedeno hodnocení jeho stavu podle Apgarové v první, páté a desáté minutě. Je hodnoceno počtem bodů za

<p>dýchání, srdeční akci, barvu kůže, reakci na podráždění a svalový tonus. Hodnoty skóre dle Apgarové korelují se zdravotním stavem dítěte. Přidělené hodnoty byly 9-10-10. V první minutě po narození sníženo hodnocení za barvu (akrocyanóza).</p>
<p>Ošetření novorozence na porodním sále: byl ošetřen pupečník, utažen gumičkou a odezinfikován, je provedena kredeizace – do spojivkového vaku obou očí je aplikován Ophthalmoseptonex. Dítě bylo náležitě označeno štítkem a číslem, které je stejné jako číslo matky a zabaleno do zavinovačky z důvodu udržení tělesné teploty a jako prevence podchlazení. Vzhledem k dobrému klinickému stavu dítěte provedeno úspěšné první přiložení k prsu matky již na porodním sále.</p>
<p>Po přijetí dítěte na novorozenecké oddělení byla provedena první koupel (odstranění zbytku mázku), vyčištění zevních zvukovodů, ošetření kůže (šetrné osušení a promaštění slunečnicovým olejem), opětovná kontrola pupečníku. Provedeno rektální měření teploty (zhodnocení teplotní pohody dítěte, kontrola průchodnosti rekta). Dále provedeno měření délky novorozence (52 cm), obvodů hlavy a hrudníku (35,5 cm, 36,5 cm) a hmotnosti (4 030 g). Dítěti byl aplikován dle ordinace lékaře Kanavit 0,2 ml i. m. Dítě je oblečeno, zabaleno a uloženo na vyhřevné lůžko po dobu časně poporodní adaptace. O všech skutečnostech byl proveden pečlivý záznam do zdravotnické dokumentace.</p>
<p>Pediatr provedl fyzikální vyšetření novorozence v termoneutrálních podmínkách, při maximálním klidu. Dítě je zhodnoceno jako fyziologický novorozenec. Vzhledem ke gestačnímu diabetu matky a porodní hmotnosti 4 030 g byla provedena kontrola glykémie pomocí glukometru. Naměřena hodnota 3,5 mmol/l.</p>
<p>Na novorozeneckém oddělení byl sledován vývoj zdravotního stavu dítěte. Vzhledem k postupně se rozvíjející novorozenecké žloutence od 2. dne, byla opakovaně vyšetřena hladina bilirubinu a další laboratorní parametry, kterými byl vyloučen infekční původ žloutenky. Dle ordinace lékaře byla zahájena fototerapie po dobu 37 hodin.</p>
<p>Dále bylo dítě sledováno a léčeno dle ordinace lékaře pro zánět spojivek od 2. dne do propuštění (Tobrex, gutt., 4x denně).</p>
<p>Velká pozornost byla věnována i hmotnostnímu úbytku, který v prvních dvou dnech života činí 360 g. Dítě bylo pouze kojeno, bez umělého dokrmu.</p>

2.6 Situační analýza

<p>23. 10. 2016 byl na standartním novorozeneckém oddělení Nemocnice Slaný třetím dnem hospitalizovaný novorozenec z fyziologické gravidity.</p>
<p>Časná poporodní adaptace probíhala bez komplikací. První ošetření novorozence bylo provedeno na porodním sále (ošetření pupku, kredeizace, koupání, podání K vitamínu i. m.). Zde bylo dítě i poprvé přiloženo k prsu matky, aby se navodila včasná produkce mateřského mléka. Vstupní pediatrické vyšetření bylo zcela v normě, kromě drobné oděrky v čelní krajině a hematomu na pravé horní končetině. Matka byla o stavu dítěte informována personálem i poučena o správné technice kojení a péči o čerstvého novorozence. Matka o novorozence pečovala v systému rooming in.</p>
<p>Ráno 23.10. 2016 při fyzikálním vyšetření novorozence během vizity dětským lékařem byly zaznamenány změny ve zdravotním stavu dítěte. Zjištěno výrazné ikterické zbarvení kůže, očního bělma a sliznic. Zároveň se objevila žlutavá sekrece z obou očí. Při zvážení dítěte hmotnost 3 700 g – mírný přírůstek vzhledem k předchozímu dni. Dítě je méně čilé při pití, matka kojí 30 ml až 35 ml mateřského mléka po dvou až třech hodinách. Močení v pořádku, odchází tmavší stolice než v předchozím dni. Ostatní klinický nález je bez pozoruhodností.</p>
<p>U dítěte bylo provedeno v rámci screeningu vyšetření sítnicového reflexu (v normě) a vyšetření otoakustických emisí (výbavné oboustranně). Proveden odběr kapilární krve z patičky na speciální savý papírek pro povinný screening metabolických vad a vyšetření štítné žlázy. Pomocí skalpelu po předchozí dezinfekci byl odříznut pahýl pupečníku. Rána ošetřena a sterilně kryta mulovým čtvercem a náplastí.</p>
<p>Pro zhoršení novorozenecké žloutenky navíc provedeno vyšetření transkutánním bilirubinometrem Minolta k orientačnímu zhodnocení závažnosti žloutenky (měřeno v čelní krajině a na hrudníku, hodnota: čelo 21, hrudník 23 – obojí významně zvýšeno). Zároveň proveden odběr žilní krve po předchozí dezinfekci z hřbetu levé ruky.</p>
<p>Vyšetřen krevní obraz (Hb 220 g/l, Leu $16,7 \cdot 10^9$ g/l, Tromb $236 \cdot 10^9$ g/l), CRP (15,3 mg/l), ALT (0,38 μkat/l), AST (0,88 μkat/l), celkový bilirubin (386 μmol/l) – odběr proběhl 64 hodin po narození dítěte, ikterus v dolním pásmu V. stupně dle grafu Poláčka a Hodra,</p>

po 74 hodinách byla hladina bilirubinu 372 $\mu\text{mol/l}$, pokles ikteru na horní pásmo IV. stupně dle grafu Poláčka a Hodra. Byla odebrána moč na vyšetření sedimentu pomocí speciálního igelitového odběrového sáčku (výsledek v normě). Poslán i vzorek stolice na vyšetření okultního krvácení (výsledek negativní).

Na základě výsledků provedených vyšetření a aktuálního stavu dítěte byla přerušena péče v systému rooming in. Lékař naordinoval fototerapii na 24 hodin s přerušením na pravidelné kojení po 3 hodinách. Zároveň doporučena monitorace životních funkcí každou hodinu: teplota, pulzy, dechy. Hodnoty byly naměřeny v rozmezí: teplota 36,4–36,8 °C, pulzy 120–136 za minutu, dechová frekvence 40–48 za minutu. Při fototerapii musíme dítěti chránit zrak speciálními zatemňovacími pomůckami od výrobce fototerapeutické lampy. Sledování hydratace dítěte a lokálního nálezu po snesení pupečnickového pahýlu. Do očí pro infekční zánět spojivek podáváno lokální antibiotikum Tobrex gutt., 4krát denně. Po 8 hodinách od zahájení fototerapie byl proveden kontrolní odběr krve (celkový bilirubin 372 $\mu\text{mol/l}$, přímý bilirubin 11,2 $\mu\text{mol/l}$). Léčba fototerapií pokračuje. Matka průběžně informována personálem o aktuálním zdravotním stavu dítěte i výsledcích provedených vyšetření, porozuměla přerušení péče v systému rooming in.

2.7 Realizace ošetrovatelského procesu

STANOVENÍ OŠETŘOVATELSKÝCH DIAGNÓZ DLE NANDA I, TAXONOMIE II USPOŘÁDÁNÍ NA AKTUÁLNÍ A POTENCIÁLNÍ DIAGNÓZY

Dle NANDA INTERNATIONAL, 2013 byly stanoveny ošetrovatelské diagnózy. Definice a klasifikace 2012 – 2014. Praha: Grada. ISBN 978-80-257-4328-8.

Aktuální diagnózy:

Novorozenecká žloutenka (00194)

Riziko infekce (00004)

Potenciální diagnózy:

Riziko sníženého objemu tekutin (00028)

Riziko narušení rodičovství (00057)

Ošetrovatelská diagnóza, kód: novorozenecká žloutenka, 00194
Doména: 2 Výživa
Třída: 4 Metabolizmus
Definice: Žlutooranžový odstín pokožky a sliznic novorozence, ke kterému dochází po 24 hodinách života v důsledku přítomnosti nekonjugovaného bilirubinu v krevním oběhu.
Určující znaky:
Abnormální krevní profil, hyperbilirubinémie – zvýšená koncentrace bilirubinu v krevním séru > 34 μmol/l
Žluté sliznice
Žlutooranžové zbarvení kůže
Žluté zbarvení sklér
Související faktory:
Abnormální úbytek hmotnosti (> 7 až 8 % u kojeného novorozence; 15 % u dítěte narozeného v termínu)
Potíže novorozence s adaptací na mimoděložní život
Stáří novorozence 1 až 7 dní; časně novorozenecké období
Rizikové faktory:
Abnormální úbytek hmotnosti (> 7 až 8 % u kojeného novorozence, 15 % u dítěte narozeného v termínu)
Nesprávně vytvořený vzorec kojení
Potíže novorozence s adaptací na mimoděložní život
Stáří novorozence 1 až 7 dní, časně novorozenecké období
Plánování
Cíl (dlouhodobý): novorozenec je bez známek hyperbilirubinémie do jednoho týdne

Cíl (krátkodobý): dojde ke snižování hladiny celkového bilirubinu u novorozence do 1 dne
Priorita: vysoká
Očekávané výsledky: novorozenec je bez známek novorozenecké žloutenky do jednoho týdne, dojde ke snižování hladiny celkového bilirubinu do 1 dne
Ošetrovatelské intervence (plán ošetrovatelské péče):
1. Kontroluj míru ikteru transkutánním bilirubinometrem dle ordinace lékaře, dnes ráno při vizitě provede porodní asistentka. Pro orientační zjištění míry ikteru před přesnými výsledky laboratorního vyšetření z venózní krve.
2. Proveď odběr žilní krve pro zjištění hladiny bilirubinu a parametrů k vyloučení infekčního původu žloutenky, dvakrát denně dle ordinace lékaře. Asistence porodní asistentky lékaři.
3. Proveď odběr moče a stolice k laboratornímu vyšetření. Proveďte porodní asistentka dle ordinace lékaře.
4. Edukuj matku ohledně fototerapie a přerušování péče o dítě v systému rooming in. Proveďte porodní asistentka při zahájení léčby fototerapií, po zhodnocení laboratorních výsledků lékařem.
5. Zajisti fototerapii s pauzami na kojení dítěte, než se sníží hladiny bilirubinu v krvi. Proveďte porodní asistentka dle ordinace lékaře.
6. Kontroluj hydrataci a vitální funkce při fototerapii provede porodní asistentka. Každou hodinu dle ordinace lékaře.
7. Chraň oči při fototerapii, v průběhu fototerapie - zajistí porodní asistentka dle ordinace lékaře.
Realizace:
23. 10. 2016
6:00 - převzetí hlášení o aktuálním zdravotním stavu novorozence
6:10 - provedeno ranní zjištění hmotnosti dítěte – 3 700 g – mírný přírůstek oproti předchozímu dni

7:00 - telefonicky informován lékař o prohloubení ikteru u novorozence
7:20 - matka zaregistrovala žluté zbarvení kůže u svého dítěte, informována o plánovaném podrobnějším vyšetření dítěte v průběhu ranní vizity
8:00 - při ranní pediatrické vizitě provedena intervence č. 1, 2 a 3.
8:40 - výsledky laboratorního vyšetření jsou: krevní obraz (Hb 220 g/l, Leu 16,7 10 ⁹ g/l, Tromb 236 10 ⁹ g/l), CRP (15,3 mg/l), ALT (0,38 μkat/l), AST (0,88 μkat/l), celkový bilirubin (386 μmol/l), moč + sediment negativní.
9:00 - přivolám lékaře k laboratorním výsledkům, změna ordinace, zrušení péče o dítě v systému rooming in, fototerapie na 24 hodin s přestávkami na kojení každé 3 hodiny.
9:10 - provedena intervence č. 4, matka porozuměla přerušení péče v systému rooming in
9:15 - provedena intervence č. 5, 6 a 7
10:00 - intervence č. 5, 6 a 7, hydratace dobrá, dítě klidné, spí (dechy: 42/minutu, pulzy: 121/minutu, teplota: 36,6 °C)
10:30 - přerušení intervence č. 5, 6 a 7, matce odneseno dítě ke kojení
11:00 - intervence č. 5, 6 a 7, dítě ikterické, hydratace je dobrá, odříhnuté po kojení, přebaleno, zkontrolován pupečník (dechy: 44/minutu, pulzy: 134/minutu, teplota: 36,4 °C)
12:00 - intervence č. 5, 6 a 7, dítě je ikterické, klidné, spí, hydratace je přiměřená (dechy: 46/minutu, pulzy: 120/minutu, teplota: 36,7 °C)
13:00 - intervence č. 5, 6 a 7, dítě je ikterické, hydratace je přiměřená, pláče (dechy: 48/minutu, pulzy: 136/minutu, teplota: 36,8 °C)
13:15 - přerušení intervence č. 5, 6 a 7, dítě hladové, pláče, odneseno matce ke kojení, přebaleno, kontrola pupečníku
14:00 - opětovné zahájení intervence č. 5, 6 a 7, dítě je klidné, ikterické, dostatečně hydratované (dechy: 42/minutu, pulzy: 134/minutu, teplota: 36,5 °C)

15:00 - intervence č. 5, 6 a 7, ikterická kůže, hydratace je normální, dítě spí (dechy: 40/minutu, pulzy: 121/minutu, teplota: 36,7 °C)
16:00 - přerušena intervence č. 5, 6 a 7, dítě odneseno matce se kojení, je spavé, přebaleno, kontrola pupečníku, mírné zlepšení žlutavého zbarvení kůže, sliznic a bělma (dechy: 43/minutu, pulzy: 128/minutu, teplota: 36,6 °C)
16:45 - intervence č. 2, provedeno kontrolní pediatrické vyšetření, opětovné zahájení intervence č. 5, 6 a 7
17:00 - dítě je klidné, spí, kůže je ikterická (dechy: 40/minutu, pulzy: 130/minutu, teplota: 36,7 °C)
17:40 - informován lékař o výsledku kontrolního vyšetření hladiny bilirubinu – 372 μmol/l (mírný pokles hodnoty oproti rannímu odběru), lékařem doporučeno pokračování ve fototerapii do rána, provedena intervence č. 4
18:00 - intervence č. 5, 6 a 7 pokračuje, dítě je klidné, spí, hydratace je dobrá, ikterus v regresí, (dechy: 43/minutu, pulzy: 125/minutu, teplota: 36,6 °C), v plánu je 24. 10. 2016 ráno intervence č. 2
Hodnocení:
23.10. 2016 U dítěte došlo k mírnému ústupu žlutého zbarvení kůže, sliznic i očního bělma. Dítě je nadále plně kojeno. Vitální funkce jsou ve fyziologickém rozmezí. Dítě je klidné, pije dobře, pupečník bez krvácivých projevů. Léčbu fototerapií toleruje dobře. Fototerapie pokračuje do další plánované kontroly krevní hladiny celkového bilirubinu.
23. 10. 2016 Krátkodobý cíl byl splněn. Došlo ke snížení hladiny bilirubinu v krvi do 1 dne. Dle grafu Poláčka a Hodra se snížila hladina bilirubinu z V. pásma na IV. Novorozenecká žloutenka ustupuje po léčbě fototerapií.
23. 10. 2016 Dlouhodobý cíl se nám podařilo splnit částečně díky snížení ikterického zbarvení kůže a očního bělma za pobytu dítěte v nemocničním prostředí.
Přetrvávají intervence číslo 2, 4, 5, 6 a 7 do dalšího dne.
Ošetřovatelská diagnóza, kód: Riziko infekce (00004)

Doména: 11 Bezpečnost/ ochrana
Třída: 1 Infekce
Definice: Zvýšené riziko napadení patogenními organizmy.
Určující znaky: překrvené spojivky, hnisavá žlutá sekrece ze spojivkového vaku, zvýšená světloplachost
Související faktory:
Nemocniční prostředí se zvýšeným rizikem výskytu patogenů.
Zvýšené riziko infekce způsobené při porodu (porodní cesty matky).
Rizikové faktory:
Nedostatek znalostí, jak se nevystavovat patogenům.
Traumatizovaná tkáň, např. trauma, destrukce tkáně.
Nedostatečná sekundární obrana, imunosuprese (např. nedostatečná získaná imunita).
Utlumená reakce na zánět.
Prostředí se zvýšeným výskytem patogenů.
Plánování 23. 10. 2016
Cíl (dlouhodobý): Novorozenec je bez známek infekčního hnisavého sekretu z očí do 5 dnů.
Cíl (krátkodobý): Dojde k ústupu hnisavého sekretu z očí do 1 dne.
Priorita: Vysoká
Očekávané výsledky: Dojde k ústupu hnisavé sekrece z očí do 1 dne. Novorozenec je bez známek infekčního hnisavého sekretu do 5 dnů.
Ošetrovatelské intervence (plán ošetrovatelské péče):
1. Kontroluj u dítěte hnisavou sekreci z očí. Proveďte porodní asistentka vždy při pauzách pro kojení novorozence, dle ordinace lékaře.

2. Očisti sterilním čtvercem hnisavý sekret ze spojivkového vaku obou očí. Provede porodní asistentka před podáním lokálního antibiotika (Tobrex, gutt., 4x denně), dle doporučení lékaře.
3. Podej antibiotikum (Tobrex, gutt., 4x denně), vždy jednu kapku do spojivkového vaku každého oka. Provede porodní asistentka, dle doporučení lékaře.
4. Edukuj matku ohledně aplikace lokálních antibiotických kapek do očí. Provede porodní asistentka před aplikací, dle doporučení lékaře.

Realizace:
6:00 - převzetí hlášení o aktuálním zdravotním stavu novorozence
7:00 - informován lékař telefonicky o žlutém, hnisavém sekretu z obou očí
8:00 - při ranní vizitě dle doporučení lékaře provedena intervence č. 4
8:10 - provedena intervence č. 1, 2 a 3
10:30 - provedena intervence č. 1 a 2, zastižena mírná žlutavá sekrece z pravého oka, levé oko bez sekrece, přetrvávají překrvené spojivky oboustranně
13:15 - provedena intervence č. 1, 2, 3 a 4, hnisavá sekrece méně hojná, přetrvává u pravého oka, překrvení spojivek oboustranně na ústupu
16:00 - provedena intervence č. 1 a 2, zastižena pouze serózní sekrece z pravého oka, levé oko je bez zánětlivé sekrece
16:45 - během odpolední pediatrické vizity provedena intervence č. 1 a 2, opět v oblasti pravého spojivkového vaku mírná hnisavá sekrece, ostatní nález bez změny
18:00 - provedena intervence č. 1, 2, 3 a 4, toho času jen seromucinózní sekrece z pravého oka, ostatní nález v normě, ve 23:00 je v plánu intervence č. 1, 2, 3 a 4
Hodnocení:
23. 10. 2016 U dítěte došlo k částečnému ústupu žluté hnisavé sekrece z obou spojivkových vaků. Sliznice spojivek je oboustranně méně zarudlá a prosáklá. Léčbu dítě toleruje bez problémů. Léčba pokračuje bez změny do dalšího dne, dle ordinace lékaře.

23. 10. 2016 Krátkodobý cíl byl splněn, došlo k ústupu lokálního zánětlivého nálezu v oblasti obou očních spojivek po zahájení lokální léčby antibiotikem.
23. 10. 2016 Dlouhodobý cíl se podařilo splnit částečně, hnisavá sekrece z levého oka se neobjevuje, u pravého oka přetrvává v menší míře. Je nutno pokračovat v lokální léčbě antibiotikem dle ordinace lékaře.
Přetrvávají intervence číslo 1, 2, 3 a 4 do dalšího dne.

Ošetřovatelská diagnóza, kód: Riziko sníženého objemu tekutin (00028)
Doména: 2 výživa
Třída: 5 Hydratace
Definice: Riziko snížení objemu intravaskulárních, intersticiálních anebo intracelulárních tekutin. Týká se to rizika dehydratace, samotné ztráty vody beze změny v koncentraci sodíku.
Určující znaky:
Snížení kožního turgoru.
Vysušení sliznic.
U novorozence lze orientačně zhodnotit riziko dehydratace počtem plen, které jsou promočeny za období 24 hodin. U přiměřeně hydratovaného novorozence je to 4 až 6 mokrých plen za 24 hodin.
Související faktory:
Množství vypitého mateřského mléka.
Délka léčby fototerapií.
Plačtivost a aktivita dítěte.
Rizikové faktory:
Aktivní ztráta objemu tekutin.

Nedostatečné znalosti.
Odchylky ovlivňující příjem tekutin.
Nadměrné ztráty normálními cestami (např. průjem)
Věkové extrémny.
Hmotnostní extrémny.

Plánování
Cíl (dlouhodobý): u novorozence se neprojevuje snížení objemu tekutin od zahájení fototerapie po její ukončení.
Cíl (krátkodobý): v průběhu celodenní fototerapie novorozenec léčbu dobře snáší, bez změny turgoru kůže, je plně kojen.
Priorita: střední
Očekávané výsledky: U novorozence se neprojeví snížení objemu tekutin v průběhu celé fototerapie. Kožní turgor je nadále přiměřený, novorozenec dobře snáší fototerapii a je kojen.
Ošetrovatelské intervence (plán ošetrovatelské péče):

1. Kontroluj kožní turgor a stav sliznic. Provede porodní asistentka dle ordinace lékaře, vždy při měření vitálních funkcí.
2. Kontroluj příjem mateřského mléka. Provede porodní asistentka dle ordinace lékaře vždy zjištěním hmotnosti před a po kojení.
3. Kontroluj množství mokřých plen za období 24 hodin při přebalování dítěte. Dle ordinace lékaře provede porodní asistentka.

Realizace:
6:00 – převzetí hlášení o aktuálním zdravotním stavu novorozence
6:10 – provedena intervence č. 2, dítě má mírný přírůstek hmotnosti proti předchozímu dni, matka kojí 30 až 35ml mateřského mléka
9:15 – u dítěte je zahájena léčba fototerapií, pije dobře

10:00 – provedena intervence č. 1, dítě má dobrou hydrataci, turgor přiměřený, sliznice jsou vlhké, tmavé kruhy kolem očí nemá
10:30 – provedeno zjištění hmotnosti před a po kojení, přerušena fototerapie
11:00 – provedena intervence č. 1 a 2, dítě má hydrataci v normě, kožní turgor je přiměřený, sliznice jsou nadále vlhké, příjem mateřského mléka je 30ml
12:00 – provedena intervence č. 1, dítě je dobře hydratované, bez známek sníženého objemu tekutin, turgor přiměřený, sliznice vlhké
13:00 – provedena intervence č. 1, dítě je bez známek sníženého objemu tekutin, má přiměřený turgor a vlhké sliznice, kontrolní zjištění hmotnosti před a po kojení
13:50 – provedena intervence č. 2, matka kojí 35 ml mateřského mléka, dítě je klidné, odříhnuté
14:00 – provedena intervence č. 1, dítě je dobře hydratované, bez známek sníženého objemu tekutin, s přiměřeným kožním turgorem a vlhkými sliznicemi
15:00 – provedena intervence č. 1, dítě je spavé, dobře hydratované, s přiměřeným turgorem a vlhkými sliznicemi
16:00 – provedeno zjištění hmotnosti před a po kojení, provedena intervence č. 1, dítě je bez známek snížení objemu tělesných tekutin, sliznice má vlhké
16:45 – při pediatrické vizitě provedena intervence č. 2, matka kojí 35 ml mateřského mléka, dítě prospívá
17:00 – provedena intervence č. 1, dítě je dobře hydratované, má vlhké sliznice a přiměřený kožní turgor
18:00 – provedena intervence č. 1 a 3, stav hydratace dítěte je dobrý, sliznice jsou vlhké, kožní turgor je přiměřený, u novorozence bylo zaznamenáno 5 mokrých plen za uplynulých 24 hodin, což napovídá dobré hydrataci dítěte
Hodnocení:

23. 10. 2016 Krátkodobé i dlouhodobé cíle byly splněny. Dítě je bez známek sníženého objemu tekutin, dobře prospívá, je kojeno každé 3 hodiny. Matka nakojí přibližně 30 až 35 ml mateřského mléka.
Přetrvávají intervence č. 1, 2 a 3.
Ošetřovatelská diagnóza, kód: Riziko narušení rodičovství (00057)
Doména: 7 Vztahy mezi rolemi
Třída 1: Role pečovatelů
Definice: Riziko neschopnosti primárního pečovatele vytvářet, udržovat nebo znovu vytvořit prostředí, které podporuje optimální růst a vývoj dítěte.
Určující znaky:
Léčba fototerapií zabraňuje péči v systému rooming in.
Související faktory:
Novorozenec je po celý den s pauzami na kojení v péči zdravotníků.
Přerušeni péče v systému rooming in.
Rizikové faktory:
Nemoc.
Prodloužená separace od rodiče.
Rizikové faktory fyziologické – somatické onemocnění.
Rizikový faktor sociální – separace rodiče a dítěte.
Plánování
Cíl (dlouhodobý): nedojde k narušení rodičovství při pobytu novorozence na fototerapii, za 24 až 48 hodin.
Cíl (krátkodobý): matka rozumí přerušeni péče o dítě v systému rooming in na 24hodin během fototerapie.

Priorita: střední
Očekávané výsledky: Nedojde k narušení rodičovství za pobytu novorozence na fototerapii. Matka rozumí přerušení péče o dítě v systému rooming in na ordinovanou 24hodinovou fototerapii.
Ošetřovatelské intervence (plán ošetřovatelské péče):
1. Komunikuj s matkou ohledně novorozence, o jeho aktuálním stavu. Vždy při pauzách na kojení u probíhající fototerapie provede porodní asistentka.
2. Zajisti dostatečné pauzy na kojení během fototerapie. Provede porodní asistentka vždy při léčbě dítěte fototerapií.
Realizace:
6:00 – převzetí hlášení o aktuálním stavu novorozence
10:30 – provedena intervence č. 1 a 2, novorozenec je probuzen ke kojení, matka se cítí dobře, užívá si čas se svým dítětem při přerušení fototerapie
13:15 – provedena intervence č. 1 a 2, matka je spokojená, dítě si užívá při pauze na kojení, kojí již 30 až 35 ml mateřského mléka
16:00 – provedena intervence č. 1 a 2, novorozenec je plačtivý, probuzený ke kojení, matka se cítí dobře, kojí 30 až 35 ml mateřského mléka
Hodnocení:
23. 10. 2016 U matky, ani novorozence se neprojeví narušení rodičovství. Matka chápe přerušení péče o novorozence v systému rooming in. Splněn byl krátkodobý i dlouhodobý cíl.
Přetrvávají intervence 1 a 2 do dalšího dne.

Celkové zhodnocení péče:

23. 10. 2016

Třídenní zralý novorozenec (spontánní fyziologický porod v termínu) hospitalizovaný na novorozeneckém oddělení Nemocnice Slaný byl vyšetřen, sledován a léčen od rána 23. 10. 2016 pro zhoršení zdravotního stavu. Nově se objevil výrazný novorozenecký ikterus a hnisavá sekrece z obou očí. U dítěte bylo provedeno běžné screeningové vyšetření (síticový reflex, otoakustické emise a screening metabolických vad) a odříznutí pahýlu pupečníku. Navíc bylo doplněno orientační vyšetření transkutánním bilirubinometrem a následně laboratorní vyšetření z venózní krve ke zjištění míry novorozenecké žloutenky a vyloučení rizika celkové infekce. Odebrána a vyšetřena byla moč a stolice. Na základě zhodnocení klinického stavu dítěte a výsledků vyšetření lékařem byla doporučena léčba žloutenky fototerapií s přerušením na pravidelné kojení a léčba hnisavého zánětu spojivek lokálně podávaným antibiotikem. Dítě naordinovanou léčbu snášelo velmi dobře, bylo klidné, spavější. Budilo se ke kojení. Klinický stav dítěte se během dne zlepšoval. Ustoupil částečně ikterus kůže, sliznic i očního bělma. Hnisavý sekret z očí postupně ustupuje. Matka byla průběžně během celého dne informována o zdravotním stavu dítěte, výsledcích vyšetření a léčbě. Informace podával lékař i porodní asistentka. Matka dítěte všemu rozuměla. Při realizaci léčby dobře se zdravotníky spolupracuje. Další den je nutné v zahájené léčbě fototerapií a lokálním antibiotikem do očí pokračovat. Přetrvávají ošetřovatelské diagnózy novorozenecká žloutenka (00194) a riziko infekce (00004). Potenciální diagnózy riziko sníženého objemu tekutin (00028) a riziko narušení rodičovství (00057). U novorozenecké žloutenky přetrvávají intervence číslo 2, 4, 5, 6 a 7, u rizika infekce přetrvávají intervence číslo 1, 2, 3 a 4. U rizika sníženého objemu tekutin přetrvávají intervence číslo 1, 2 a 3, u rizika narušení rodičovství přetrvávají intervence číslo 1 a 2.

Doporučení pro praxi:

V novorozeneckém věku je třeba mít na paměti skutečnost, že může dojít k nečekaně rychlé změně zdravotního stavu dítěte. Každý novorozenec v prvních dnech života musí být pečlivě sledován, aby se včas podchytila každá změna v jeho zdravotním stavu. Na monitoraci stavu dítěte se podílí kromě zdravotníků i matka dítěte. Cílem je zjistit vždy

co nejdříve správnou diagnózu a zajistit léčbu, aby se předešlo výraznému zhoršení stavu, které může novorozence ohrozit na životě.

V rámci námi realizované ošetrovatelské péče jsme opakovaně narazili na časté dotazy matky na danou problematiku. Matka novorozence byla velmi komunikativní, ale lze s úspěchem predikovat, že ne všechny matky se budou takto aktivně dotazovat. Z těchto důvodů jsme se rozhodli zpracovat základní informace o novorozenecké žloutence do informačního letáku (viz Příloha D).

ZÁVĚR

V bakalářské práci se zabýváme významem včasné a správné diagnostiky a léčby novorozenecké hyperbilirubinémie a vyzdvihujeme nezastupitelnou roli správně profesionálně vedené ošetrovatelské péče o ikterického novorozence.

V teoretické části jsou definovány obecné informace o žloutence v časném novorozeneckém věku. Cíl teoretické části byl splněn.

Praktická část se věnuje ošetrovatelskému procesu u konkrétního novorozence s hyperbilirubinémií, o kterého bylo pečováno v rámci praxe na standardním novorozeneckém oddělení Nemocnice Slaný. Potvrdili jsme si, že pečlivá a profesionálně vedená ošetrovatelská péče o novorozence je specifická a zodpovědná. Chybí zde možnost přímé komunikace s pacientem a nutná je i intenzivní spolupráce mezi zdravotnickým personálem a lékaři. Důležité je nejen realizovat odborné znalosti v praxi, ale i správně komunikovat s kojící matkou nemocného novorozence. U novorozence se musí předvídat riziko náhlých změn zdravotního stavu, a to klade velké nároky na ošetrovatelskou péči. Včasná diagnostika, léčba a správně vedený ošetrovatelský proces umožňují rychlé uzdravení a snižují riziko trvalých zdravotních následků u novorozence. Cíl praktické části byl splněn.

Praktickým přínosem bakalářské práce je sestavení informačního letáku o novorozeneckém ikteru, který je určený pro zlepšení informovanosti matek na novorozeneckém oddělení Nemocnice Slaný, neboť dosud se zde prováděla edukace pouze ústní formou.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

- BRONSKÝ, Jiří, 2013. Novorozenecký ikterus. *Česko-Slovenská pediatrie*. 68(3), 181. ISSN 0069-2328.
- ČERNÁ, Marcela, 2015. Praktické řešení novorozenecké žloutenky. *Pediatrie pro praxi* 16(6), 372-374. ISSN 1213-0494.
- ČERVENÁ, Viera, 2011. *Žltacka novorodencov a dojčenie*. [online]. [cit. 15-10-2016]. Dostupné z: <https://dojcenie.wordpress.com/prve-chvile-s-babatkom/novorodenencka-zltacka/>
- DORT, Jiří a Hana TOBRMANOVÁ, 2013. 2. Hyperbilirubinémie novorozence – doporučený postup. *Česká gynekologie*. 78 Supplementum, 73 -75. ISSN 1210-7832.
- DORT, Jiří, 2011. *Ošetrovatelské postupy v neonatologii*. Plzeň: Západočeská univerzita v Plzni. ISBN 978-80-7043-944-9.
- EUGENIDES, Jeffrey, ©2017. *Jeffrey Eugenides citáty*. [online]. [cit. 25-11-2017]. Dostupné z: <http://citaty.net/autori/jeffrey-eugenides/>
- FENDRYCHOVÁ, Jaroslava, 2009. *Vybrané kapitoly z ošetrovatelské péče v pediatrii*. Brno: NCO NZO. ISBN 978-80-7013-489-4.
- HANUŠČÁKOVÁ, Petra, 2009. Novorozenecká žloutenka – ikterus. *Sestra*. 19(6), 58-59. ISSN 1210-0404.
- HOLCÁT, Martin, 2013. Postup poskytovatelů zdravotnických služeb při propuštění novorozenců do vlastního sociálního prostředí. *Věstník Ministerstva zdravotnictví České republiky*. [online] 2013, částka 8. [cit. 23-12-2016]. ISSN 76013-008. Dostupné z: http://www.mzcr.cz/legislativa/dokumenty/vestnik-c8/2013_8527_2793_11.html
- JANOTA, Jan a Zbyněk STRAŇÁK, 2013. *Neonatologie*. Praha: Mladá fronta. ISBN 978-80-204-2994-0.
- JEDKOVÁ, Ivana a Lenka JUŘÍKOVÁ, 2008. Hyperbilirubinémie. *Sestra*. 18 (9) 39-40. ISSN 1210-0404.
- JEFFREY, M. Maisels, 2015. *Managigng the jaundiced newborn*. [online]. [cit. 18-1-2017]. Dostupné z: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4361106/>

- KUBĚNOVÁ, Kateřina, Hynek, CANIBAL a Miroslav, KOBSA, 2014. Rizika novorozence po propuštění do domácí péče. *Pediatric pro praxi*. 15 (3) 141 –143. ISSN 1213 –0494.
- LEBL, Jan a Jiří BRONSKÝ, 2012. *Malá diferenciatní diagnostika v pediatrii*. Praha: Galén. ISBN 978-80-7262-939-8.
- MAČÁK, Jirka, Jana MAČÁKOVÁ a Jana DVOŘÁČKOVÁ, 2012. *Patologie 2*. doplněné vydání. Praha: GRADA. ISBN 978-80-247-3530-6.
- MOCKOVÁ, Alice, 2008. Hyperbilirubinémie z pohledu neonatologa. *Vox Pediatric*. 8(9), 18-22. ISSN 1213-224.
- MOERSCHEL, Sarah, Lauren CIANCIARUSO a Tracy LLOYD, 2008. A practical approach to neonatal jaundice. *American family physician*. [online]. May 2008, 77(9), 1255-1262. [cit. 12-2-2017]. ISSN 0002–838X. Dostupné z: <http://www.aafp.org/afp/2008/0501/p1255.html>
- MYDLILOVÁ, Anna, 2007. Současné trendy péče o novorozence. *Postgraduální medicína*. 9 (6) 8-15. ISSN 1212-4184.
- NANDA International, 2013. OŠETŘOVATELSKÉ DIAGNÓZY Definice a klasifikace 2012-2014. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-4328-8.
- NĚMCOVÁ, Jitka a kol., 2016. *Skripta k předmětům Výzkum v porodní asistenci a Seminář k bakalářské práci*. Praha, Vysoká škola zdravotnická, o. p. s. ISBN 978-80-904955-9-3.
- PLOYER, Robert, 2015. *Diferenciatní diagnóza v pediatrii*. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-50
- SOLDI, Antonella, 2012. *Hyperbilirubinemia and management of breastfeeding*. [online]. [cit. 16-2-2017]. Dostupné z: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23158510>
- TOLSTOJ, Lev Nikolajevič, ©2017. *Lev Nikolajevič Tolstoj citáty*. [online]. [cit. 2-3-2014]. Dostupné z: <http://citaty.net/autori/lev-nikolajevic-tolstoj/?q=15950&page=6>
- VÍTEK, Libor, 2009. *Bilirubin a interní choroby*. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-2351-8.
- VOKURKA, Martin a Jan HUGO, 2015. *Velký lékařský slovník*. Praha: Maxdorf. ISBN 978-80-7345-456-2.

PŘÍLOHY

SEZNAM PŘÍLOH

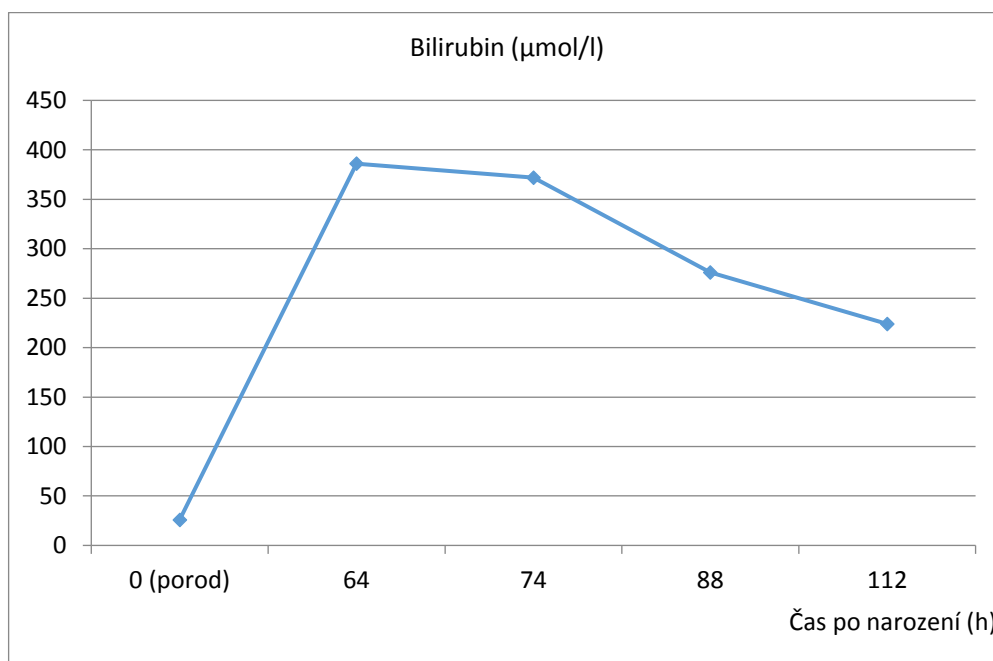
Příloha A - graf vývoje bilirubinu u novorozence	II
Příloha B – protokol k provádění sběru podkladů pro zpracování bakalářské práce ...	III
Příloha C – rešerše	IV
Příloha D – informační leták	V
Příloha E – fotografie	VI
Příloha F – čestné prohlášení	VII

Příloha A

Grafické znázornění vývoje laboratorních hodnot bilirubinu u dítěte ošetřovaného pro novorozeneckou hyperbilirubinémii na novorozeneckém oddělení Nemocnice Slaný. U tohoto novorozence byl zpracován ošetrovatelský proces v praktické části bakalářské práce. Všechna tato data jsou z období hospitalizace novorozence v roce 2016.

Čas po narození (h)	Množství bilirubinu ($\mu\text{mol/l}$)
0 (porod)	26
64	386
74	372
88	276
112	224

(zdroj: dokumentace, Nemocnice Slaný, 2016)



(zdroj: dokumentace, Nemocnice Slaný, 2016)

Příloha B

PROTOKOL K PROVÁDĚNÍ SBĚRU PODKLADŮ PRO ZPRACOVÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(součástí tohoto protokolu je, v případě realizace, kopie plného znění dotazníku, který bude respondentům distribuován)

Příjmení a jméno studenta	Fiedlerová Jana	
Studijní obor	Porodní asistentka	Ročník
Téma práce	OŠETŘOVATELSKÁ PÉČE O NOVOROZENCE S HYPERBILIRUBINÉMIÍ	
Název pracoviště, kde bude realizován sběr podkladů	Nemocnice Slaný - novorozenecké oddělení 102 IČO: 00875295, tel.: 312 573 384 Prac. MUDr. Ondřej Dvořák 631 Dětské novorozenecké oddělení	
Jméno vedoucího bakalářské práce	doc. PhDr. Jitka Němcová, Ph.D.	
Vyjádření vedoucího bakalářské práce k finančnímu zatížení pracoviště při realizaci výzkumu/průzkumu	Výzkum/průzkum <input type="radio"/> bude spojen s finančním zatížením pracoviště <input type="radio"/> nebude spojen s finančním zatížením pracoviště	
Souhlas vedoucího bakalářské práce	<input type="radio"/> souhlasím <input type="radio"/> nesouhlasím	
Souhlas náměstkyně pro ošetrovatelskou péči	<input type="radio"/> souhlasím <input type="radio"/> nesouhlasím	

V..... dne Podpis studenta

Příloha C

OŠETŘOVATELSKÝ PROCES U NOVOROZENCE S HYPERBILIRUBINÉMIÍ

Jana Fiedlerová

Jazykové vymezení: čeština

Klíčová slova: novorozenecká žloutenka, hyperbilirubinémie, novorozenec, icterus, fototerapie, ošetřovatelství, ošetřovatelský proces

Časové vymezení: 2006-2016

Druhy dokumentů: vysokoškolské práce, knihy, články a příspěvky ve sborníku

Počet záznamů: 31 (vysokoškolské práce: 4, knihy: 14, články a sborníky: 13)

Použitý citační styl: Harvardský, ČSN ISO 690-2:2011(česká verze mezinárodních norem pro tvorbu citací tradičních a elektronických dokumentů)

Základní prameny: katalog Národní lékařské knihovny (www.medvik.cz), jednotná informační brána (www.jib.cz), souborný katalog ČR (<http://sigma.nkp.cz>), databáze vysokoškolských prací (www.theses.cz), online katalog NCO NZO a volný internet

Příloha D

Leták určený pro novorozenecké oddělení Nemocnice Slaný jsem vytvořila pro větší informovanost matek o novorozenecké žloutenky. Zpracování proběhlo v roce 2017.

NOVOROZENECKÁ ŽLOUTENKA (IKTERUS)

- žluté zbarvení kůže, sliznic a očního bělma
- u 45–65 % novorozenců v prvním týdnu života
- způsobena odbouráváním červených krvinek a následným vzestupem koncentrace žlutého barviva – bilirubinu
- fyziologická – běžná, patologická – u infekcí, nezralých dětí, metabolických či vrozených vad
- vyšetření - bezbolestně přes kůži tzv. bilirubinometrem či vyšetřením krve na hladinu bilirubinu
- léčba – světlením (na běžném denním světle) u lehkých forem žloutenky; fototerapií („modré světlo“) u těžších forem žloutenky; u závažné patologické žloutenky další léčebné přístupy (antibiotika, výměnná transfuze...)
- dítě na fotoléčbě – lékařem doporučeno vystavení dítěte „modrému světlu“, které pomáhá rozkládat žluté barvivo, dítě je umístěno po dobu léčby ve speciálním inkubátoru na novorozeneckém oddělení, celková délka léčby je většinou delší než 12 hodin, nelze rooming in, matka dítě nadále kojí, dítě je sledováno zdravotníky, matka je informována o zdravotním stavu dítěte



(zdroj: vlastní, Jana Fiedlerová, 2016)



Tento leták je výstupem z bakalářské práce Jany Fiedlerové, zpracování v rámci studia Vysoké školy zdravotnické o. p. s.

Příloha E

Fotografie, pořízené na novorozeneckém oddělení Nemocnice Slaný v roce 2016.



(zdroj: vlastní, Jana Fiedlerová, novorozenecké oddělení, Nemocnice Slaný, 2016)

ČESTNÉ PROHLÁŠENÍ

Prohlašuji, že jsem zpracovala údaje/podklady pro praktickou část bakalářské práce s názvem Ošetrovatelský proces u novorozence s hyperbilirubinemií v rámci studia/odborné praxe realizované v rámci studia na Vysoké škole zdravotnické, o. p. s., Duškova 7, Praha 5 a se souhlasem pacientky.

V Praze dne 20. 3. 2017

.....
Jméno a příjmení studenta