

UNIVERZITA PALACKÉHO V OLOMOUCI

FAKULTA ZDRAVOTNICKÝCH VĚD

Ústav porodní asistence

Bc. Monika Novotná

Kojení při fototerapii

Diplomová práce

Vedoucí práce: MUDr. Vojtěch Bodnár

Olomouc 2021

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci vypracovala samostatně pod vedením MUDr. Vojtěcha Bodnára a použila jen uvedené bibliografické a elektronické zdroje.

V Olomouci 9.7.2021

podpis

Ráda bych poděkovala vedoucímu práce MUDr. Vojtěchu Bodnárovi za odborné vedení diplomové práce, za připomínky a cenné rady při jejím zpracování. Dále bych chtěla poděkovat všem ženám, které se zúčastnily dotazníkového šetření.

V neposlední řadě bych ráda poděkovala své rodině, dceři, příteli a jeho rodině za trpělivost a podporu během studia a odborné praxe.

ANOTACE

Typ závěrečné práce: Diplomová

Téma práce: Kojení

Název práce: Kojení při fototerapii

Název práce v AJ: Breastfeeding during phototherapy

Datum zadání: 2017-01-29

Datum odevzdání: 2021-07-09

VŠ, fakulta, ústav: Univerzita Palackého v Olomouci

Fakulta zdravotnických věd

Ústav porodní asistence

Autor práce: Bc. Monika Novotná

Vedoucí práce: MUDr. Vojtěch Bodnár

Oponent práce:

Abstrakt v ČJ:

Cíl: Teoretická část diplomové práce je zaměřena na klasifikaci novorozence a dále se zabývá problematikou kojení. Dále je v teoretické části popisována hyperbilirubinemie, její diagnostika, terapie a prevence. Cílem praktické části diplomové práce bylo zjistit, jaké procento dětí, které byly léčeny metodou fototerapie, odchází z porodnice plně kojené a informovanost žen o celkové problematice novorozenecké žloutenky.

Metodika: kvantitativní výzkum metodou dotazníkového šetření

Výsledky: Na základě výsledků dotazníkového šetření bylo zjištěno, že 73 % dětí, které byly léčeny metodou fototerapie, bylo při propuštění z porodnice plně kojeno. Dále bylo zjištěno, že míra pomoci zdravotnického personálu byla u žen, jejichž dítě bylo léčeno fototerapií, velká. Informovanost žen o problematice novorozenecké žloutenky a její léčbě byla dobrá.

Závěr: V praktické části jsme došli k závěru, že zdravotnický personál ve většině případů pomáhá ženám s kojením a přispívá k tomu, aby tyto ženy odcházely z porodnice s plně kojeným dítětem. Většina žen odchází z porodnice plně kojena i přes to, že jejich dítě mělo novorozeneckou žloutenku a bylo léčeno metodou fototerapie.

Abstrakt v AJ:

Objective: The theoretical part of the diploma thesis is focused on the classification of the newborn and also deals with the issue of breastfeeding. The next part of the theoretical part describes hyperbilirubinemia, its diagnosis, therapy and prevention. The aim of the practical part of the diploma thesis was to find out what percentage of children who were treated with phototherapy leave the hospital fully breastfed and the awareness of women about the general issue of neonatal jaundice.

Methods: quantitative research by the method of questionnaire survey

Results: Based on the results of the questionnaire survey, it was found that 73 % of children who were treated by phototherapy were fully breastfed at discharge from the hospital. It was also found that the level of assistance from neonatal nurses was high in women whose children were treated with phototherapy. Women's awareness of the issue of neonatal jaundice and its treatment was good.

Conclusion: In the practical part, we concluded that the neonatal nurses in most cases helps women with breastfeeding and contributes to the fact that these women left the hospital with a fully breastfed baby. Most women leave the hospital fully breastfed despite the fact that their baby had neonatal jaundice and was treated with phototherapy.

Klíčová slova v ČJ: novorozenec, fototerapie, žloutenka, hyperbilirubinemie, kojení, ošetrovatelská péče

Klíčová slova v AJ: newborn, phototherapy, jaundice, hyperbilirubinemia, breastfeeding, nursing care

Rozsah: 90 stran/3 přílohy

OBSAH

ANOTACE.....	4
OBSAH	6
ÚVOD.....	8
I. TEORETICKÁ ČÁST.....	9
1. PERINATOLOGIE, NEONATOLOGIE	10
2. KLASIFIKACE NOVOROZENCE	11
2.1. Klasifikace dle gestačního stáří	11
2.2. Klasifikace dle porodní hmotnosti.....	11
2.3. Klasifikace dle vztahu porodní hmotnosti a gestačního stáří.....	11
3. PŘIROZENÁ VÝŽIVA NOVOROZENCE KOJENÍM	13
3.1. Výhody kojení.....	13
3.2. Fyziologie kojení.....	13
3.3. Technika kojení.....	14
3.3.1. Zásady správného kojení.....	14
3.3.2. Polohy při kojení.....	15
3.4. Kontraindikace kojení.....	15
4. METABOLISMUS BILIRUBINU	17
4.1. Nadprodukce bilirubinu	19
4.1.1. Hemolytická nemoc novorozence.....	19
4.1.2. Dědičné hemolytické anemie	19
4.1.3. Polycytemie	20
4.1.4. Zvýšená enterohepatální cirkulace	20
4.2. Nedostatečné vylučování bilirubinu.....	20
4.2.1. Snížená absorpce bilirubinu v játrech	20
4.2.2. Snížená konjugace bilirubinu.....	21
4.2.3. Nedostatečný transport z hepatocytů	21
4.2.4. Žlučová obstrukce	21
4.3. Kombinace nadprodukce a nedostatečná sekrece	22
5. HYPERBILIRUBINEMIE NOVOROZENCE	23
6. KONJUGOVANÁ HYPERBILIRUBINEMIE.....	25
7. NEKONJUGOVANÁ HYPERBILIRUBINEMIE	26
7.1. Rh a ABO inkompatibilita.....	27
7.2. Žloutenka kojeného dítěte	27
8. DIAGNOSTIKA.....	29
8.1. Anamnéza.....	29
8.2. Příznaky	29

8.3. Laboratorní vyšetření	29
9. TERAPIE	32
9.1. Fototerapie.....	32
9.1.1. Sledování novorozence na fototerapii metodou LC-MS/MS	33
9.1.2. Komplikace fototerapie.....	34
9.2. Výměnná transfuze	34
9.2.1. Komplikace výměnné transfuze	36
10. PREVENCE.....	37
10.1. Včasné krmení.....	37
10.2. Cín-mesoporphyrin.....	37
11. KOJENÍ PŘI FOTOTERAPII.....	38
II. PRAKTICKÁ ČÁST.....	39
12. METODIKA PRÁCE	40
12.1. Výzkumné cíle.....	40
12.2. Hypotézy.....	40
12.3. Užitá metoda výzkumu.....	41
12.4. Charakteristika souboru	41
13. PREZENTACE VÝSLEDKŮ	42
DISKUZE.....	66
Doporučení pro praxi	69
ZÁVĚR	70
SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY	71
SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK.....	74
SEZNAM TABULEK	76
SEZNAM GRAFŮ	77
SEZNAM PŘÍLOH.....	79

ÚVOD

Žloutenka a její léčba může být pro rodiče znepokojující. Rodiče se často cítí provinile, že možná něco co udělali nebo neudělali, mohlo mít za následek žloutenku jejich dítěte. Poskytování konzistentních informací, ujištění a podpory rodičů je zásadní. To platí zejména pro kojící matku, která může zpochybňovat její schopnost zajistit adekvátní výživu pro své dítě (Merenstein a Gardner, 2006, s. 556).

Pokud je novorozenec léčen metodou fototerapie, je oddělen od matky, nedochází k častému kontaktu, žena nemůže kojit své dítě kdykoliv dle potřeby, ale má určené časy, mnohdy krátké. Novorozenec se žloutenkou bývá spavý a to ženě při krátkých intervalech na kojení moc nepomáhá. Vše může vést k problémům s laktací, proto je důležité mít edukovaný a ochotný zdravotnický personál, který ženě s laktací v komplikované situaci pomůže (Chu a spol, 2019, s. 155).

I. TEORETICKÁ ČÁST

1. PERINATOLOGIE, NEONATOLOGIE

„Perinatologie je medicínské odvětví, ve kterém se propojují obory porodnictví a neonatologie s cílem zajistit kontinuitu péče o těhotnou ženu, plod, novorozence a perinatálně ohroženého kojence v systému diferencované, třístupňové regionální péče o těhotné ženy a novorozence“ (Věštník Ministerstva zdravotnictví, 2013, s. 3).

Perinatologických center v České republice je 12. Je zde poskytována celková péče, která zajišťuje spolupráci v perinatologii, neonatologii a také v gynekologii, fetomaternální medicíně, porodnictví, dětském lékařství. V perinatologických centrech jsou připraveni poskytnout tu nejlepší péči těhotné ženě a plodu už od 23. týdne těhotenství, péči po celý zbytek těhotenství a v prvních týdnech života novorozence (Věštník Ministerstva zdravotnictví, 2013, s. 3).

Medicínský obor, který se zabývá péčí o novorozence, se nazývá neonatologie. Zajišťuje péči nejen o fyziologické novorozence, ale také o patologické novorozence, např. nezralé novorozence, novorozence s vrozenými vývojovými vadami nebo s chorobnými stavy (Dort, Dortová a Jehlička, 2013, s. 13).

2. KLASIFIKACE NOVOROZENCE

Novorozence po porodu můžeme klasifikovat podle vzájemného vztahu gestačního stáří a porodní hmotnosti a to do skupin:

- klasifikace dle gestačního stáří,
- klasifikace dle porodní hmotnosti,
- klasifikace dle vztahu porodní hmotnosti a gestačního stáří (Dort, 2011, s. 14).

2.1. Klasifikace dle gestačního stáří

Dle gestačního stáří lze novorozence rozdělit na:

- donošený novorozenec (neonatus maturus) – novorozenec narozený v rozmezí 37+1 až 41+6,
- přenošený novorozenec (neonatus postmaturitas) – novorozenec narozený od 42+0,
- nedonošený novorozenec (neonatus prematuritus) – novorozenec narozený do 37+0.

Datování těhotenství se provádí dle výsledku ultrazvukového vyšetření v prvním trimestru, kdy se u embrya měří temeno-kostrční vzdálenost. V České republice je gestační týden 24+0 považován za hranici viability (Straňák a Janota, 2015, s. 35).

2.2. Klasifikace dle porodní hmotnosti

Dle porodní hmotnosti dělíme novorozence do skupin:

- novorozenec s velkou porodní hmotností (makrosomie) – 4500 gramů a více,
- novorozenec s normální porodní hmotností – 4499 – 2500 gramů,
- novorozenci s nízkou porodní hmotností (low birth weight – LBW) – 2499 – 1500 gramů,
- novorozenci s velmi nízkou porodní hmotností (very low birth weight – VLBW) – 1499 – 1000 gramů,
- novorozenci s extrémně nízkou porodní hmotností (extremely low birth weight – ELBW) – 999 gramů a méně (Straňák a Janota, 2015, s. 35).

2.3. Klasifikace dle vztahu porodní hmotnosti a gestačního stáří

Dále klasifikujeme novorozence dle vzájemného vztahu porodní hmotnosti a gestačního stáří do skupin:

- eutrofický novorozenec (appropriate for gestational age - AGA) – hmotnost odpovídá gestačnímu stáří,

- hypotrofický novorozenec (small for gestational age – SGA) – hmotnost pod 5. percentil pro ukončený týden gestačního stáří,
- hypertrofický novorozenec (large for gestational age – LGA) – hmotnost nad 95. percentil pro ukončený týden gestačního stáří (Hájek, Čech a Maršál, 2014, s. 216).

3. PŘIROZENÁ VÝŽIVA NOVOROZENCE KOJENÍM

V nejlepším a nejprospěšnějším případě odchází novorozenec z porodnice plně kojen. Plné kojení by se mělo upřednostňovat i u předčasně narozených a hypotrofických novorozenců. K tomu je potřeba značného úsilí nejen ze strany matky novorozence, ale i ze strany zdravotnického personálu, který by měl matku správně edukovat a pomoci najít vhodnou a správnou techniku kojení (Hrodek a Vavřinec, 2002, s. 72).

WHO/UNICEF doporučují výlučné kojení do 6 měsíců věku dítěte a poté do 2 let a déle s postupným zaváděním příkrmů (Hrodek a Vavřinec, 2002, s. 89).

3.1. Výhody kojení

Vše, co potřebuje organismus dítěte do 6. měsíce věku, obsahuje a poskytuje mateřské mléko. Mateřské mléko je nenahraditelný způsob výživy, protože nezatěžuje trávicí trakt dítěte a zároveň obsahuje všechny potřebné složky potravy a potřebnou energetickou hodnotu (Fendrychová, 2009, s. 74).

Mezi výhody kojení bezpochyby patří fakt, že mateřské mléko má velký význam při ochraně proti nemocím a infekcím, dítě je také více chráněno před respiračními a kožními alergiemi a před vznikem alergií na určité potraviny. Mateřské mléko totiž mimo jiné obsahuje imunoglobulin IgA, leukocyty, laktoferin a lysozym (Fendrychová a Borek, 2012, s. 148).

Mateřské mléko tolik nezatěžuje ledviny, protože oproti kravskému mléku obsahuje méně bílkovin. Zinek, obsažený v mateřském mléce, zase pomáhá při vývoji imunitních reakcí. Mateřské mléko lépe využívá obsažené železo a tím pomáhá předcházet vzniku anémie. Příprava mateřského mléka není žádná, tudíž je to rychlý a vždy dostupný způsob výživy dítěte. Jelikož tělo mateřské mléko produkuje samo, je kojení ekonomicky nenáročné, mateřské mléko je vždy sterilní s optimální teplotou (Fendrychová a Borek, 2012, s. 148).

3.2. Fyziologie kojení

Během celého těhotenství dochází k přípravě mléčné žlázy, kterou ovlivňují hormony gestageny a estrogyeny. Gestageny hrají roli v podpoře růstu žlázové tkáně a estrogyeny slouží ke stimulaci růstu vývodné části mléčné žlázy. Kromě gestagenů a estrogenů jsou v tomto procesu důležité i hormony prolaktin a oxytocin (Frühauf, 2003, s. 14-15).

Z předního laloku hypofýzy se uvolňuje prolaktin, který uvolňuje v lalůčcích mléčné žlázy tvorbu mléka. Posun vytvořeného mléka je umožněn oxytocinem, který způsobuje kontrakci myoepiteliálních buněk. Sáním dítěte jsou stimulována nervová zakončení na bradavce

a prsním dvorci. Nervový systém touto stimulací reaguje tvorbou obou hormonů. Jedná se o let-down reflex neboli ejekční reflex (Hrodek a Vavřinec, 2002, s. 89).

Již na porodním sále, nejlépe půl hodiny po porodu, by mělo být umožněno první přisátí novorozence. Novorozenec by na spontánní přisátí měl mít klid a čas. Jeho další přikládání k prsu by mělo být dle jeho vlastní potřeby a bez omezování frekvence a délky kojení (Pánek, 2013, s. 364).

Sekrece mléčných žláz se plně rozvine koncem těhotenství a kojením. První se produkuje colostrum, což je nažloutlé a vodnaté mlezivo. Colostrum se mění na mateřské mléko kolem 3. dne po porodu (Hájek, Čech a Maršál, 2014, s. 22).

3.3. Technika kojení

K úspěšnému kojení neodmyslitelně patří správná technika kojení. Týká se správného způsobu přisátí dítěte a důležitá je také vzájemná poloha matky a dítěte. Dále je potřeba, aby dítěti správně fungovaly základní reflexy, a to hledací, sací a polykací (Hrodek a Vavřinec, 2002, s. 89).

Ze začátku matka kojí v poloze vleže, později může kojit v sedě a vybrat si pro ni a dítě vhodnou a pohodlnou polohu. V prvních dnech a zvláště u nezkušených prvorodiček pomáhá kojením a jeho správnou technikou matce vyškolený zdravotnický personál. Dítě se přikládá k prsu pravidelně podle jeho potřeby. První tři týdny se doporučuje kojit z obou prsou během jednoho kojení, protože se zatím nerozlišuje mezi předním a zadním mlékem. Až dojde k utvoření předního a zadního mléka, je doporučováno kojení z jednoho prsu během jednoho kojení. Dítě totiž první saje přední sladké mléko a poté se dostane k zadnímu tučnějšímu mléku. Při střídání prsou během jednoho kojení by se tudíž nemuselo k zadnímu mléku vůbec dostat. Pokud není dítě plně kojeno, snažíme se najít alternativní způsoby krmení (např. krmení stříkačkou, sondou apod.), které nám nenaruší správnou techniku sání (Gregora a Velemínský, 2013, s. 187-188).

3.3.1. Zásady správného kojení

Pro snadnou a jistou manipulaci musíme dítě pevně držet. Dítě přikládáme k prsu, nikdy se nepřikládá prso k dítěti. Proto je důležitá vhodná a pohodlná poloha. Dítě je k matce přitisknuto břichem, neměla by mezi nimi být žádná překážka, která by vzájemnému dotyku vadila. Při většině poloh (kromě svislé polohy) je dítě v rovině, není nijak zkroucené. Matka jednou rukou přidržuje dítě a druhou rukou drží prso. Správné uchopení prsa je všemi prsty zespodu a nahoře je jenom palec. Žádným prstem se nedotýká bradavky ani dvorce, udržuje se od nich

vzdálenost. Hledací reflex u dítěte se vyvolá obkroužením bradavky kolem úst dítěte. V momentě, kdy dítě prs najde a otevře ústa dokořán, dáme dítě k prsu a dáme mu do úst celou bradavku a co největší část dvorce. Dotykem bradavky horního patra se u dítěte vyvolá další reflex – sací reflex. Dítě přikládáme k prsu klidně (Mrázková, 2013).

Při správném sání má dítě ústa dokořán a rty, objímající bradavku a dvorec, směřují ven. Jazyk je pod bradavkou stočen do žlábků a pohyby vytlačuje mléko. Dítě se nesmí od prsu odtrhnout, protože by mohlo dojít k poškození bradavky. Dítěti se do úst opatrně po prsu vloží malíček, dítě povolí stisk a bradavka se může bezpečně vytáhnout (Mrázková, 2013).

3.3.2. Polohy při kojení

Jak už bylo zmíněno, nezákladnější poloha při kojení je poloha vleže. Později může žena kojit i vsedě, podle toho, která poloha bude jí a dítěti vyhovovat.

Mezi polohy vleže patří:

- poloha vleže, kdy je matka i dítě na boku,
- poloha vleže, kdy je matka na zádech a dítě na břichu – poloha vhodná po císařském řezu,
- poloha vleže, kdy je matka na zádech a dítě břichem přitisknuto k jejímu boku (Mrázková, 2013).

Polohy v sedu můžeme rozdělit na:

- klasickou polohu v sedu, kdy dítě leží v ohbí paže matky,
- boční, tzv. fotbalové držení, kdy dítě leží podél boku matky na jejím předloktí,
- polohu tanečnicka, kdy dítě leží podél matčina břicha na jejím předloktí (Fendrychová a Borek, 2012, s. 152).

Mezi další používané polohy můžeme zařadit svislou polohu, kojení z boku nad dítětem, polohu ve stoje nebo v podřepu (Mrázková, 2013). Pro lepší a větší pohodlí při kojení lze používat polštáře na podepření a větší pohodlí.

3.4. Kontraindikace kojení

Kontraindikace můžeme rozdělit na kontraindikace ze strany matky nebo ze strany dítěte.

Mezi kontraindikace ze strany matky rozhodně patří těžké onemocnění matky, např. srdeční selhání, vážné onemocnění jater, plic nebo ledvin. Kontraindikováno je kojení také při onemocnění matky tuberkulózou, neštovicemi (hlavně při onemocnění několik dní před a po

porodu), hepatitidou B (při správné imunizaci lze dítě kojít). Kojení nemusí být kontraindikováno jen kvůli nemoci matky, ale například i z důvodu léků, které matka užívá. Mezi kontraindikované léky během kojení patří cytostatika, tyreostatika, námelové preparáty, lithium, radiofarmaka a některé druhy imunosupresiv. Při užívání drog je kojení také kontraindikováno (Fendrychová a Borek, 2012, s. 157-158).

Mezi kontraindikace kojení ze strany dítěte patří např. galaktosémie, fenylketonurie, nemoc javorového sirupu (Schneidrová, 2006, s. 77-78).

4. METABOLISMUS BILIRUBINU

„Bilirubin je látka vznikající rozpadem krevního barviva hemoglobinu“ (Klíma, 2016, s. 100).

Rozkladem červeného barviva erytrocytů vzniká produkt bilirubin. Jako první vzniká nekonjugovaný bilirubin, který není rozpustný ve vodě. Jaterní buňka přemění nekonjugovaný bilirubin na konjugovaný bilirubin. Konjugovaný bilirubin je do duodena vylučován žlučí a pod vlivem střevních bakterií se mění ve střevě na barviva, která pak zabarvují stolicí na hnědo (Fendrychová a Borek, 2012, s. 310).

Enterohepatální cirkulace bilirubinu je u novorozence specifickým jevem metabolismu bilirubinu. Zvyšování bilirubinu u novorozence způsobuje enzym beta-glukoronidáza, který přemění konjugovaný bilirubin zpět na nekonjugovaný. Nekonjugovaný bilirubin se vstřebá do krve ze střeva. Včasný odchod smolky po porodu je důležitý i proto, že ve smolce je obsaženo velké množství bilirubinu, a pokud je v těle, tak je tím podporována enterohepatální reabsorpce (Fendrychová a Borek, 2012, s. 310).

Většina bilirubinu (75 % - 85 %) produkovaného novorozencem pochází z rozpadu hemové části hemoglobinu erytrocytů. Zbývajících 15 % - 25 % bilirubinu je odvozeno od neerytroidních hemových proteinů nacházejících se hlavně v játrech a prekurzorů hemu v dřeni a extramedulárních hematopoetických oblastech, které dále nevytvářejí červené krvinky (časný vrchol nebo zkrat bilirubinu) (Merenstein a Garden, 2006, s. 548).

Metabolismus bilirubinu je zahájen v retikuloendoteliálním systému, hlavně v játrech a slezině, protože jsou z oběhu odstraněny staré nebo abnormální červené krvinky. Za produkci bilirubinu a oxidu uhelnatého jsou odpovědné enzymy mikrosomální hem hemoxygenáza a biliverdin reduktáza. Tento bilirubin ve své nekonjugované nebo nepřímě reagující formě se uvolňuje do plazmy (Merenstein a Garden, 2006, s. 548).

Při normálním pH plazmy je bilirubin velmi špatně rozpustný a pevně se váže na cirkulující albumin, který slouží jako nosný protein. Albumin obsahuje jedno vysoce afinitní místo pro bilirubin a jedno nebo více míst s nižší afinitou. Bilirubin se váže na albumin v molární dávce mezi 0,5 – 1 mol bilirubinu na mol albuminu. Tento poměr může být u nemocného kojence s velmi nízkou porodní hmotností (VLBW) poněkud nižší. Schopnost albuminu vázat bilirubin je ovlivněna řadou různých faktorů, včetně pH plazmy, hladin volných mastných kyselin a některých léků (Merenstein a Garden, 2006, s. 548).

Bilirubin navázaný na albumin je přenášen do jater a transportován do hepatocytů difúzí zprostředkovanou nosičem. Intracelulárně je bilirubin vázán na ligandin (Y protein) a v menší

míře na Z protein. Ke konjugaci dochází v hladkém endoplazmatickém retikulu buňky. Tato reakce, katalyzovaná enzymem bilirubin uridin difosfát glukuronosyltransferáza (UDPGT), vede k tvorbě bilirubin glukuronidů, které jsou ve vodě rozpustné sloučeniny. V závislosti na tomto enzymu vyžaduje konjugace kyselina glukuronová, která je syntetizovaná z glukózy. Konjugovaný bilirubin je poté aktivně vylučován do žluči a přechází do tenkého střeva (Merenstein a Garden, 2006, s. 548).

Konjugovaný bilirubin není ze střeva reabsorbován, ale lumen střeva novorozence obsahuje enzym beta-glukuronidázu, který může konjugovaný bilirubin převést zpět na kyselinu glukuronovou a nekonjugovaný bilirubin, který může být absorbován. Tato cesta tvoří enterohepatální oběh bilirubinu a významně přispívá k novorozenecké bilirubinové zátěži (Merenstein a Garden, 2006, s. 548).

Katabolismem 1 g hemoglobinu se získá 35 mg bilirubinu. Vzhledem k tomu, že červené krvinky novorozence mají zkrácenou životnost 70 až 90 dnů (dospělí 120 dnů), je produkováno významné množství bilirubinu. Rozklad bilirubinu je jedinou chemickou reakcí v těle, která vede k tvorbě oxidu uhelnatého (CO), což je marker, který se někdy používá při studiu produkce bilirubinu. Měření CO na „end-tidal“ korigované na inhalovaný CO (ETcoc) může identifikovat novorozence s neobvykle vysokou mírou produkce bilirubinu a je jediným klinickým testem poskytujícím přímé měření rychlosti katabolismu hemu a produkce bilirubinu. Zatím není jasné, jakou roli bude hrát měření ETcoc v klinickém managementu (Merenstein a Garden, 2006, s. 548-549).

Vazba albuminu nekonjugovaného bilirubinu může být důležitá v prevenci toxicity (bilirubinová encefalopatie nebo kernikterus). Jakmile je místo s vysokou afinitou nasyceno, dochází k rychlému nárůstu potenciálně toxického volného (nevázaného) nekonjugovaného bilirubinu. Molární poměr bilirubin / albumin 1 odpovídá přibližně 8,5 mg bilirubinu na g albuminu. Kernikterus byl klinicky spojován s podáváním sulfisoxazolu novorozencům v důsledku vytěsnění bilirubinu z primárního vazebného místa na albuminu. Zdá se, že i jiné léky, jako je ceftriaxon, vytlačují bilirubin z tohoto vazebného místa. Účinek některých, ale ne všech, léků používaných v novorozenecké medicíně na vazbu bilirubinu a albuminu byl studován in vitro (Merenstein a Garden, 2006, s. 549).

U hypoglykemického kojence může být produkce glukuronidu omezena, a tím je narušena konjugace. Přítomnost beta-glukuronidázy v lumenu střeva během života plodu umožňuje reabsorpci bilirubinu a jeho transport přes placentu k vylučování mateřskými játry (Merenstein a Garden, 2006, s. 550).

Při zvýšené produkci bilirubinu nebo naopak při jeho sníženém vylučování může nastat hyperbilirubinemie. Nejčastěji může hyperbilirubinemie vzniknout kombinací těchto dvou procesů (Merenstein a Garden, 2006, s. 550).

4.1. Nadprodukce bilirubinu

4.1.1. Hemolytická nemoc novorozence

Hemolytické onemocnění novorozence může nastat, pokud existuje neslučitelnost krevních skupin, jako je Rh, AB0. Rh negativní matka může být senzibilizována na Rh antigen mnoha způsoby. Podání krevní transfuze plodu a matky během těhotenství, porodu, potratu nebo amniocentézy může způsobit senzibilizaci. Přítomnost antigenu Rh indukuje produkci mateřských protilátek a imunoglobulin G (IgG) prochází placentou do fetálního oběhu. Tam reaguje s antigenem Rh na fetálních erythrocytech. Tyto buňky potažené protilátkou jsou rozpoznány jako abnormální a jsou zničeny slezinou. To má za následek zvýšené množství hemoglobinu, které vyžaduje metabolickou degradaci. Vzhledem k tomu, že dochází k destrukci erythrocytů a produkci bilirubinu, může být překonána eliminační schopnost plodu (Merenstein a Gardner, 2006, s. 550-551).

Klasickým příkladem hemolytické nemoci novorozence je erythroblastóza fetalis vyskytující se v důsledku neslučitelnosti Rh. Z populace bělochů je 15 % Rh negativních. Naštěstí použití anti-D gama globulinu (RhoGAM), včetně předporodního podání v 26. - 28. týdnu těhotenství, výrazně snížilo výskyt tohoto závažného onemocnění. IgG na povrchu červených krvinek kojence je základem pozitivního výsledku přímého Coombsova testu. Protože pro produkci protilátek je nutná předchozí senzibilizace pomocí antigenu Rh, první Rh pozitivní dítě obvykle není ovlivněno (Merenstein a Gardner, 2006, s. 551).

S rozšířeným používáním anti-D gama globulinu je nejčastější příčinou hemolytického onemocnění novorozence nekompatibilita krevních skupin AB0. Inkompatibilita AB0 je omezena na matky krevní skupiny 0 a postihuje kojence z krevní skupiny A nebo B. Všichni jedinci skupiny 0 mají přirozeně se vyskytující protilátky anti-A a anti-B (IgG), takže předchozí senzibilizace není nutná. Klinické onemocnění je obecně mírnější než u nekompatibility s Rh (Merenstein a Gardner, 2006, s. 551).

4.1.2. Dědičné hemolytické anemie

Erythrocyty s abnormálními membránami mají abnormálně osmotickou křehkost (obecně zvýšenou) a zvýšenou rychlost destrukce sleziny. Hemoglobinopatie lze diagnostikovat hemoglobinovou elektroforézou. Jedinci s defekty enzymu nejsou schopni udržet integritu

červených krvinek. U novorozenců se často nenachází srážecí faktor pro hemolýzu (Merenstein a Gardner, 2006, s. 551).

Mezi příklady hemolytických anemií patří dědičná sférocytóza a elliptocytóza. Rodinná anamnéza může být pozitivní až v 80 % případů. Nedostatek glukózy-6-fosfát dehydrogenázy (G6PD) je nejčastějším defektem enzymu. Je častější u určitých rasových a etnických skupin, včetně Číňanů, Řeků a Afroameričanů. Může se také objevit nedostatek pyruvátkinázy (Merenstein a Gardner, 2006, s. 551).

4.1.3. Polycytemie

Polycytemie (s hodnotou centrálního žilního hematokritu nad 65) je stav, při kterém má zvýšená hmotnost červených krvinek spolu se zkrácenou životností těchto buněk u všech novorozenců za následek zvýšené množství bilirubinu (Merenstein a Gardner, 2006, s. 551).

Polycytemie může být idiopatická nebo se může objevit v důsledku transfuze matky a plodu, twin-to-twin transfuze, chronické hypoxie dělohy nebo opožděného podvazu pupečníku v době porodu (Merenstein a Gardner, 2006, s. 551).

4.1.4. Zvýšená enterohepatální cirkulace

Lumen střeva novorozence obsahuje enzym beta-glukuronidázu, který může konjugovaný bilirubin přeměnit zpět na jeho nekonjugovanou (vstřebatelnou) formu a kyselinu glukuronovou (Merenstein a Gardner, 2006, s. 551).

Mekonium obsahuje značné množství bilirubinu. Odhaduje se, že existuje asi 1 mg bilirubinu na 1 g mekonia, nebo celková dávka 100 až 200 mg. Jakékoli zpoždění průchodu mekonia, jaké může nastat při Hirschsprungově chorobě (aganglionóze), intestinální atrezii, intestinální stenóze nebo syndromech mekoniové zátky a mekonium ileus, zvyšuje zátěž bilirubinu, která musí být metabolizována. Patologická žloutenka z těchto příčin je zřídka patrná během prvních 24 až 48 hodin života (Merenstein a Gardner, 2006, s. 551-552).

4.2. Nedostatečné vylučování bilirubinu

Děti s normální produkcí bilirubinu nemusí být schopny tuto zátěž odstranit z různých důvodů.

4.2.1. Snížená absorpce bilirubinu v játrech

Snížená absorpce bilirubinu v játrech může být výsledkem nedostatečné perfúze jaterních sinusoidů nebo deficitu nosných proteinů Y a Z. Některá léčiva a sloučeniny (např. Steroidní hormony, volné mastné kyseliny a chloramfenikol) se mohou na tyto proteiny kompetitivně vázat a vytvářet funkční nedostatek. Nedostatečná perfúze jaterních sinusoidů nastává, když

dochází ke zkratu perzistující ductus venosus nebo extrahepatální trombóze portální žíly nebo při hyperviskozitě a hypovolemii. K tomu může dojít u novorozenců s městnavým srdečním selháním (Merenstein a Gardner, 2006, s. 552).

4.2.2. Snížená konjugace bilirubinu

Snížená konjugace bilirubinu může být výsledkem deficitu glukuronyltransferázy, jako u Crigler-Najjarových syndromů I a II nebo Gilbertova syndromu. Tyto poruchy jsou způsobeny defekty v komplexu genů UDPGT1, které byly nedávno identifikovány na chromozomu 2. Snížená konjugace může být také výsledkem inhibice enzymů, jako u syndromu Lucey-Driscoll (Merenstein a Gardner, 2006, s. 552).

Crigler-Najjarův syndrom existuje ve dvou formách s úplnou nebo částečnou nepřítomností enzymatické aktivity. Typ I nebo úplná absence je autozomálně recesivní porucha. Fototerapie se stává neúčinnou v prevenci nadměrných hladin bilirubinu a tento defekt parciálního deficitu enzymu se dědí jako autozomálně dominantní porucha a reaguje na indukci enzymu fenobarbitalem. Gilbertův syndrom je další autozomálně dominantní porucha, u které je částečně zachována enzymatická aktivita. Toto onemocnění ovlivňuje děti po novorozeneckém období s mírným zvýšením bilirubinu (Merenstein a Gardner, 2006, s. 552).

Děti s Lucey-Driscollovým syndromem mohou vyžadovat výměnnou transfúzi. Hladiny bilirubinu po chirurgickém zákroku na pylorickou stenózu rychle klesají na normální úroveň (Merenstein a Gardner, 2006, s. 552).

4.2.3. Nedostatečný transport z hepatocytů

Dubin-Johnsonův a Rotorův syndrom jsou geneticky zděděné stavy (autosomálně recesivní a dominantní), ve kterých jsou jedinci schopni normálně konjugovat bilirubin, ale nejsou schopni jej vylučovat, což vede k přímé hyperbilirubině. Dubin-Johnsonův, Rotorův syndrom a generalizované hepatocelulární poškození vyžadují specializované vyšetření, včetně biopsie jater (Merenstein a Gardner, 2006, s. 552).

4.2.4. Žlučová obstrukce

Biliární obstrukce je často považována za diagnostické dilema vyžadující rozlišení mezi generalizovaným hepatocelulárním poškozením a mechanickou obstrukcí. Různé poruchy mohou způsobit poškození buněk, včetně infekcí, jako je hepatitida, a metabolických poruch, jako je galaktosémie. Na novorozenecké jednotce intenzivní péče je nejčastější příčinou poškození buněk použití nitrožilní výživy. Mechanismus není dobře zaveden, ale jeho poškození trvá nejméně 2 týdny a je zvláště významné u kojenců s VLBW. Biliární atrezie, nebo mnohem méně

často choledochální cysta, může způsobit mechanickou obstrukci žluči, což vede k přímo reagující hyperbilirubině (Merestein a Gardner, 2006, s. 552).

4.3. Kombinace nadprodukce a nedostatečná sekrece

Bakteriální infekce (sepsis neonatorum) nebo nitroděložní virové infekce mohou vést ke zvýšené produkci bilirubinu a ke snížení jaterní clearance. U novorozenců s nekrotizující enterokolitidou způsobenou organismem produkujícím toxiny, jako jsou některé kmeny *Escherichia coli*, se může tato forma hepatocelulárního poškození vyvinout (Merestein a Gardner, 2006, s. 552).

Klinickou žloutenku způsobuje nitroděložní infekce, včetně vrozeného syfilisu, toxoplazmózy, zarděnek, infekce způsobené cytomegalovirem, herpes simplex, virem Coxsackie B a virem hepatitidy. Novorozenci s těmito infekcemi často mají další klinické znaky pro ně specifické (Merestein a Gardner, 2006, s. 552).

5. HYPERBILIRUBINEMIE NOVOROZENCE

Hyperbilirubinemie, která se prezentuje žlutooranžovou kůží a žlutými skléry, představuje nerovnováhu mezi produkcí bilirubinu a jeho metabolismem (Chu a spol, 2019, s. 155).

Hyperbilirubinemie se dělí na tři typy, a to:

- prehepatální – hyperbilirubinemie je často spojena s hemolýzou červených krvinek, je to nadměrná produkce bilirubinu,
- hepatální – jedná se o vrozenou nebo získanou poruchu funkce jaterní buňky,
- obstrukční (posthepatální) – kvůli poruše odtoku žluči se hromadí vysoké hladiny nekonjugovaného bilirubinu (Klíma, 2016, s. 100).

V posledních letech je trend propouštět novorozence dříve než 72 hodin po porodu. To ale může být rizikové, protože se hyperbilirubinemie nemusí včas rozpoznat a léčit (Kuběnová, Canibal a Kobsa, 2014, s. 141). Proto by bylo vhodné rodiče poučit o sledování žloutenky v domácím prostředí (Černá, 2015, s. 372).

Hlavním prvkem baby-friendly nemocnice je usnadnění kojení a kontakt skin-to-skin. Současně s politikou rooming-in je zvýšený výskyt novorozenecké hyperbilirubinemie (Shan, Wang a Li, 2019, s. 186). Kojení nevede ke zvýšené produkci bilirubinu, ale u kojených dětí se může objevit kalorická deprivace a následná zvýšená enterohepatální cirkulace nebo opožděný průchod mekonia, což může také zvýšit absorpci bilirubinu ve střevě. Při optimálním kojení nejsou vrcholové hladiny bilirubinu u kojených dětí vyšší než u kojenců na umělé výživě (Hudson a spol, 2020, s. 177). Právě pro možné nedostatečné krmení, větší ztráty tělesné hmotnosti nebo snížení příjmu kalorií by mohlo kojení patřit mezi rizikové faktory vzniku hyperbilirubinemie (Shan, Wang a Li, 2019, s. 189).

Hyperbilirubinemie je klinicky znepokojující kvůli komplikacím akutní bilirubinové encefalopatie a kernikteru. Akutní bilirubinová encefalopatie popisuje účinky pozorované v prvních týdnech života a kernikterus popisuje dlouhodobé účinky a odkazuje na nažloutlé zbarvení v jaderných centrech centrálního nervového systému (CNS), zejména v bazálních gangliích, mozečku a hipokampu. Vývoj toxicity může záviset na vazbě albumin-bilirubin, i když roli může hrát i přerušování hematoencefalické bariéry. Faktory, které interferují s vazbou albumin - bilirubin, zřejmě předurčují k rozvoji kernikteru. Volný nekonjugovaný bilirubin se zdá být cytotoxický pro buňky CNS, odpojuje oxidační fosforylaci a snižuje syntézu proteinů in vitro na mitochondriální úrovni. Jakmile dojde k toxicitě, jeví se to jako nevratné (Merenstein a Gardner, 2006, s. 564).

Mezi klinické příznaky akutní bilirubinové encefalopatie patří špatný Moroův reflex s neúplnou flexí končetin. Kvůli špatnému sání kojence může být krmení obtížné. V progresivních případech se u dítěte vyvíjí vysoký výkřik, je hypotonické a může zvracet. Může také dojít k opistotonu. V pozdějším životě se u těžce postižených může projevit choreoatetóza, spastická mozková obrna, mentální retardace, smyslová a percepční hluchota a zrakově-motorická nekoordinace. U méně postižených novorozenců se mohou objevit jemnější nálezy a nemusí být patrné během novorozeneckého období. Spekuluje se, že některé poruchy učení mohou souviset s hyperbilirubinemií, dokonce i na úrovních, které byly dříve považovány za „bezpečné“. Kritická úroveň, při které dochází k toxicitě bilirubinu u předčasně narozených nebo donošených dětí, nebyla stanovena (Merenstein a Gardner, 2006, s. 565).

Těžká novorozenecká hyperbilirubinemie může vést k nevratnému poškození mozku a kernikteru (Iskander, Gamaleldin a Kabbani, 2012, s. 883). Kernikterus se projevuje jako atetoidní mozková obrna, sluchová dysfunkce, zubní dysplázie, ochrnutí pohledu vzhůru a variabilní mentální postižení (Muchowski, 2014, s. 873).

Mezi rizikové faktory rozvoje těžké hyperbilirubinemie patří kefalhematom nebo významné modřiny, časný gestační věk, výlučné kojení (zejména neúspěšné kojení a/nebo úbytek hmotnosti o 8 - 10 %), izoimunitní nebo jiná hemolytická anémie a sourozenec s anamnézou novorozenecké žloutenky (Muchowski, 2014, s. 873).

Nejúčinnější metoda identifikace novorozenců s rizikem hyperbilirubinemie je kombinace univerzálního screeningu (měření hodnoty bilirubinu transkutánním bilirubinometrem) a hodnocení rizikových faktorů (Muchowski, 2014, s. 874). K předpovědi vývoje hyperbilirubinemie po narození lze použít tyto parametry, kdy hladina celkového bilirubinu v séru odráží obrát erytrocytů a hladina sérového alfa-fetoproteinu odráží zralost jater (Zhang a spol, 2015, s. 1673).

6. KONJUGOVANÁ HYPERBILIRUBINEMIE

Konjugovaná hyperbilirubinemie nikdy není fyziologická. Je důležitá její včasná diagnostika a léčba. Konjugovaný bilirubin je výsledkem metabolismu hemoglobinu v játrech a je měřitelný v krvi (Straňák a Janota, 2015, s. 171).

Biliární atrezie je hlavní příčinou extrahepatální obstrukční žloutenky a je charakterizována postižením žlučových cest (Zhang a spol, 2015, s. 1672). Progredující zánět vede ke zhoršení stavu dítěte. Pokud není včas zahájena léčba, dochází k ucpaní žlučových cest a rychlému šíření fibrózy. Operace by měla proběhnout do 60 dnů života, protože včasná operace vede k lepší prognóze (Straňák a Janota, 2015, s. 171).

Mezi další příčiny konjugované hyperbilirubinemie patří intrahepatální cholestáza, která je geneticky podmíněná, idiopatická neonatální hepatitida, hyperalimentace, kdy se může totální parenterální výživou navodit cholestáza, infekce, galaktosemie, deficit alfa-antitrypsinu a další (Straňák a Janota, 2015, s. 173-174).

Při deficitu žlučových solí se většině dětí podávají speciální formule s triglyceridy se středním řetězcem. Pokud má dítě metabolickou vadu, volí se speciální dieta podle typu a závažnosti (Straňák a Janota, 2015, s. 176).

K farmakologické léčbě se používá kyselina ursodeoxycholová, která pomáhá stimulaci vylučování žluči. Také se používá fenobarbital, cholestyramin nebo emulze s omega-3 mastnými kyselinami (Straňák a Janota, 2015, s. 176).

Nejčastější indikací k transplantaci jater u dětí je biliární atrezie (Straňák a Janota, 2015, s. 176).

7. NEKONJUGOVANÁ HYPERBILIRUBINEMIE

Hyperbilirubinemie je charakterizována zvýšením koncentrace bilirubinu v krvi nad 25 $\mu\text{mol/l}$, přičemž ke klinickým projevům, jako je žluté zbarvení sklér, kůže a sliznice, dojde při hodnotách 68 – 85 $\mu\text{mol/l}$ (Straňák a Janota, 2015, s. 177).

Mezi příčiny nekonjugované hyperbilirubinemie patří Rh a AB0 inkompatibilita, deficit G6PD, DIC, polycytemie, Crigler-Najjarův syndrom a další (Fendrychová a Borek, 2012, s. 311).

Incidence fyziologické žloutenky u zdravých novorozenců je 45 – 60 % a nijak dítěti neškodí. Pokud se jedná o fyziologickou žloutenku, je pro ni charakteristické, že začíná po 24 hodinách života, její maximum je kolem 3. - 5. dne života a vymizí do jednoho nebo dvou týdnů. Při fyziologické žloutence dítě netrpí dehydratací, nekrvácí, není bledé, není septické, má normální peristaltiku atd. (Straňák a Janota, 2015, s. 177). Perfuze jaterních sinusoidů může být poněkud narušena neúplným uzavřením ductus venosus nebo přítomností extramedulární hematopoetické tkáně v játrech. Enterohepatální oběh významně přispívá k bilirubinové zátěži (Merenstein a Gardner, 2006, s. 553).

Hormonální prostředí kojence může inhibovat funkci jater a sekreci bilirubinu. Fyziologická žloutenka je částečně způsobena relativním nedostatkem aktivity UDPGT. Aktivita enzymů se po narození rychle zvyšuje, nezávisle na gestačním věku dítěte. Hlavním faktorem fyziologické žloutenky zůstává zvýšená rychlost produkce bilirubinu. Bylo ověřeno, že fyziologické hodnoty bilirubinu mohou sloužit jako důležitý antioxidant a zabránit oxidačnímu poškození membrány (Merenstein a Gardner, 2006, s. 553).

Hodnoty bilirubinu se u fyziologické žloutenky pohybují do 85 $\mu\text{mol/den}$ a hodnoty konjugovaného bilirubinu pod 20 % z celkového sérového bilirubinu (Straňák a Janota, 2015, s. 178). Přebytké erytrocyty dítěte, které se nahromadí během těhotenství, se po porodu rozpadají. Rozkladem se hromadí nekonjugovaný bilirubin, který nezvládá jaterní buňka vyloučit. U fyziologických novorozenců se žloutenka objevuje většinou během druhého dne po porodu a mizí kolem jednoho týdne (Klíma, 2016, s. 100).

Mezi kritéria fyziologické žloutenky patří to, že se neobjevuje první den života, kolem třetího dne dosahuje maxima a mizí většinou během druhého týdne života. U fyziologické žloutenky hodnota bilirubinu většinou nepřesáhne hodnotu 240 – 250 $\mu\text{mol/l}$ (Fendrychová a Borek, 2012, s. 311).

Obecně mají kojení novorozenci vyšší hladinu bilirubinu než novorozenci kmení lahví, zejména pátý den života. Předpokládá se, že tato časná žloutenka souvisí se sníženým příjmem

kalorií a tekutin z mleziva a zvýšenou enterohepatální cirkulací v důsledku nízkého výdeje stolice a betaglukuronidázy v mateřském mléce. V mnoha studiích existuje vztah mezi stupněm hyperbilirubinemie a množstvím úbytku hmotnosti novorozence (Merenstein a Gardner, 2006, s. 552-553).

7.1. Rh a AB0 inkompatibilita

Hemolytická nemoc novorozence je v neonatálním období nejčastější příčinou hyperbilirubinemie. Hemolytická anémie je způsobena rychlým rozpadem erytrocytů novorozence. Tyto erytrocyty byly poškozeny protilátkami, které dítě dostalo od matky transplacentárně. Nejčastější příčinou imunoagresivního stavu matky vůči vlastnímu dítěti je Rh nebo AB0 inkompatibilita (Fendrychová a Borek, 2012, s. 311).

K tvorbě protilátek anti-D dochází v těhotenství, když se Rh pozitivní erytrocyty plodu dostanou do krevního oběhu Rh negativní matky, tzv. aloimunizace. Placentární bariérou procházejí během těhotenství anti-D protilátky a způsobují rozklad Rh pozitivních krvinek plodu (Fendrychová a Borek, 2012, s. 311).

Hemolytická nemoc novorozence v Rh systému má většinou u prvního dítěte klinický obraz nejlehčí, každým dalším těhotenstvím je příznaků více a žloutenka je výraznější (Klíma, 2016, s. 100).

V systému AB0 nebývá hemolýza tak výrazná, imunizace nastává, pokud matka má krevní skupinu 0 a dítě A nebo B (Fendrychová a Borek, 2012, s. 312).

Rychlá nekonjugovaná hyperbilirubinemie může při hemolytické nemoci novorozence vést až k bilirubinové encefalopatii (Straňák a Janota, 2015, s. 457).

7.2. Žloutenka kojeného dítěte

Malé procento (1 % až 2 %) kojených dětí vykazuje prodlouženou a vysokou žloutenku kvůli inhibitoru nebo inhibiční látce nalezené v mateřském mléce jejich matky, které prodlužuje zvýšenou enterohepatální cirkulaci. Míra recidivy v rodinách se blíží 70 % (Merenstein a Gardner, 2006, s. 553).

Navzdory nedostatku podpůrných údajů o tom, že kojení novorozenci jsou podvyživení, bylo v některých institucích běžnou praxí krmení novorozenců roztokem glukózy nebo roztokem elektrolytů. Je třeba se takové metodě krmení vyhnout, protože snižuje frekvenci kojení a produkci mateřského mléka. Doporučení pro kojící matky a novorozence zahrnuje včasné a časté kojení – 8 až 12 krát denně. Propagace a podpora úspěšného kojení jsou klíčovými prvky pro klinickou praxi při léčbě hyperbilirubinemie (Merenstein a Gardner, 2006, s. 553).

Děti se žloutenkou kojeného dítěte mají nekonjugovanou hyperbilirubinemií, která je nekontrolovatelná a přetrvává přibližně do pátého dne života. Zvýšené hladiny bilirubinu mohou přetrvávat po dobu 4 až 14 dnů, následované velmi pozvolným poklesem. U většiny novorozenců není nutné kojení přerušovat, i když se bilirubin zvyšuje na hladinu, která může vyžadovat fototerapii. Musí být vyloučeny další příčiny žloutenky. Pokud je nutné kojení dočasně přerušit, během tohoto období je důležitá podpora matky, aby nedošlo k pocitům viny nebo nedostatečnosti. Včasné propuštění kojených dětí s nedostatečným sledováním může mít za následek nadměrné hladiny bilirubinu a možnost vzniku kernikteru (Merenstein a Gardner, 2006, s. 553).

8. DIAGNOSTIKA

Anamnéza, fyzikální vyšetření a laboratorní vyšetření hrají důležitou roli při hodnocení novorozence s hyperbilirubinemií.

8.1. Anamnéza

Vyhodnocení žloutenky začíná rodinnou, perinatální a novorozeneckou anamnézou. Rodinná anamnéza by měla zahrnovat výskyt poruch spojených se žloutenkou u jiných členů rodiny, zejména u sourozenců. Perinatální a porodnická anamnéza může poskytnout vodítka nebo umožnit lékaři předvídat možnou hyperbilirubinemii (Merenstein a Gardner, 2006, s. 555).

8.2. Příznaky

U žloutenky může dojít k širokému spektru známek a příznaků, často v závislosti na příčině žloutenky. Diagnostika se prvně odvíjí od opnometrického vyšetření, kdy se hodnotí barva kůže, sklér a sliznic, následně se provádí měření bilirubinometrem (Straňák a Janota, 2015, s. 181). Transkutánní bilitubinometrie slouží pouze k orientačnímu zhodnocení hodnoty bilirubinu (Fendrychová, 2009, s. 92). Odhad transkutánního bilirubinu (TcB) pomocí bilirubinometrických přístrojů je snadný, bezpečný, přesný, časově efektivní, neinvazivní a bezbolestný. Nelze ale použít jako náhradní měřítko celkového bilirubinu během fototerapie (Fonseca a spol, 2012, s. 129).

Při absenci hemolýzy může být novorozenec asymptomatický, přičemž jediným klinickým příznakem je dermální ikterus. Novorozenec s hemolytickým onemocněním novorozence může vykazovat známky žloutenky a bledosti ve spojení s těžkou anémií a hydropsem fetalis nebo se může po narození jevit jako zcela normální. Může být přítomna hepatosplenomegalie způsobená přetížením a extrameduální hemopoézou. Děti postižené hemolytickým onemocněním novorozence mají také hyperplazii buněk ostrůvků pankreatu a jsou vystaveny zvýšenému riziku hypoglykémie. Pečlivé fyzikální vyšetření může odhalit přítomnost kefalohematomu nebo jiné léze vyplývající z uzavřeného krvácení. Výskyt petechií nebo purpury zvyšuje možnost nitroděložní infekce nebo sepse. Je třeba si všimnout vrozených anomálií (Merestein a Gardner, 2006, s. 555).

8.3. Laboratorní vyšetření

Znalost krevních skupin a Rh faktoru u matek a novorozenců stanoví potenciál pro hemolytické onemocnění. Důležitou součástí je vyšetření Coombsova testu z pupečnickové krve. Kromě stanovení hematokritu a retikulocytů by mělo být provedeno pečlivé vyšetření nátěru

periferní krve, hledající důkazy hemolýzy, jako je zvýšený počet jaderných červených krvinek nebo přítomnost fragmentovaných buněk, poikilocytózy a anizocytózy (Merestein a Gardner, 2006, s. 555).

Mikrosférocytóza je charakteristická pro inkompatibilitu AB0 a může být někdy zaměňována s dědičnou sférocytózou. Znalost krevních skupin a klinický průběh nám pomohou tyto dvě onemocnění od sebe odlišit. Abnormální počet bílých krvinek nebo trombocytopenie mohou naznačovat infekci. Kromě žloutenky a anémie v prvních několika dnech života jsou novorozenci s hemolytickým onemocněním vystaveni riziku „pozdní“ anémie po propuštění z porodnice. Vyšetření sérových hladin bilirubinu (celkový a konjugovaný) pomáhá stanovit příčiny a umožňuje lékařům sledovat rychlost vzestupu bilirubinu. Lze určit hladinu sérového albuminu a poměr bilirubin/albumin lze považovat za další faktor při rozhodování o tom, kdy zahájit fototerapii nebo provést výměnnou transfuzi (Merestein a Gardner, 2006, s. 555-556).

Některé údaje zahrnují možnou infekci během těhotenství a použití oxytocinové indukce k porodu. Znepokojující je také výskyt asfyxiální epizody během porodu. Předčasně narozené děti mají vyšší průměrné hladiny bilirubinu a mírně vyšší vrchol. Měl by být získán údaj o asfyxii a užívání léků. Žloutenka v prvních 24 hodinách života musí být vždy považována za abnormální (Merestein a Gardner, 2006, s. 556).

Žloutenka u novorozence může být obvykle klinicky detekována na úrovni 68 - 85 $\mu\text{mol/l}$. Viditelný ikterus se objeví nejprve na hlavě a obličeji a postupuje cefalokaudálním způsobem. Kůže končetin, zejména palmární a plantární povrchy, jsou posledním postiženým povrchem kůže. Z důvodu individuálních variací u novorozenců a schopnosti interpretovat dermální ikterus by však všichni novorozenci měli být před propuštěním vyšetřeni na hyperbilirubinemii pomocí sérového nebo transkutánního měření hladiny bilirubinu. Toto měření je třeba interpretovat a umožňuje klasifikaci hladin bilirubinu u těchto novorozenců do oblastí s vysokým rizikem, vysokým středním rizikem, nízkým středním rizikem a nízkorizikovým (Merestein a Gardner, 2006, s. 556).

Při nekompatibilitě Rh s těžce postiženým novorozencem může být nutná okamžitá transfuze s Rh-negativními červenými krvinkami typu 0. Hydrops fetalis je u hemolytických onemocnění vzácný v důsledku nekompatibility AB0. U trizomických syndromů je zvýšený výskyt žloutenky. Žloutenka a pupeční kýla jsou spojeny s vrozenou hypotyreózou (Merestein a Gardner, 2006, s. 556).

Minimální laboratorní vyšetření žloutenky by mělo zahrnovat krevní skupiny matek a novorozenců, stav Rh a Coombsův test z pupečnickové krve. Je třeba provést kompletní krevní obraz, který zahrnuje počty retikulocytů a krevních destiček, počet a diferenciální počet bílých

krvinek, periferní nátěr pro morfologii červených krvinek a hematokrit. Novorozenci s podezřením na bakteriální sepsi by měli podstoupit antibiotickou léčbu a kompletní vyšetření sepse, včetně kultur krve, moči a mozkomíšního moku. Hladiny bilirubinu (celkové a přímé) by měly být měřeny sériově a interpretovány na základě věku dítěte v hodinách v době měření. Hladiny albuminu v séru mohou být užitečné, pokud novorozenec podstupuje výměnou transfuzi (Merestein a Gardner, 2006, s. 556).

9. TERAPIE

Léčba je zaměřena na prevenci komplikací akutní bilirubinové encefalopatie (akutní projevy toxicity bilirubinu pozorované v prvních týdnech života) a kernikteru (chronické a trvalé klinické následky toxicity bilirubinu) (Merenstein a Gardner, 2006, s. 556).

Terapie fyziologické hyperbilirubinemie není nutná, její intenzita se sleduje transkutánní bilirubinometrií nebo z krevního séra (Fendrychová a Borek, 2012, s. 311). Je také důležité dbát na hydrataci a včasné krmení (Klíma, 2016, s. 100).

Při léčbě hyperbilirubinemie se široce používá fototerapie a výměnná transfuze (Merenstein a Gardner, 2006, s. 556-557).

9.1. Fototerapie

Fototerapie patří mezi základní léčbu zvýšené hladiny bilirubinu v krvi. Dítě je během fototerapie svlečeno pouze do plenky a jeho oči jsou chráněny brýlemi. Během fototerapie se dítěti kontrolují fyziologické funkce, barva kůže a sliznic, sleduje se vyprazdňování a mění se jeho poloha v pravidelných intervalech (Fendrychová a Borek, 2012, s. 416).

Absorpce světla kůže přeměňuje nekonjugovaný bilirubin na bilirubinové fotoprodukty, které se vylučují stolicí a močí (Muchowski, 2014, s. 874).

Indikace pro fototerapii je zabránit tomu, aby dítě vyžadovalo výměnnou transfuzi. Před zahájením fototerapie u novorozenců musí být provedeno odpovídající vyhodnocení příčiny žloutenky (Merenstein a Gardner, 2006, s. 557).

Rozhodnutí zahájit fototerapii musí být u každého novorozence individualizováno. Fototerapie fotoizomerací a fotooxidací vede k tvorbě polárnějších, ve vodě rozpustných, bilirubinových produktů. Nejdůležitější z těchto reakcí se zdá být tvorba lumirubinu, stabilního strukturního fotoisomeru. Lumirubin nevyžaduje konjugaci a rychle se vylučuje žlučí a močí (Merenstein a Gardner, 2006, s. 559-662).

Účinnost fototerapie závisí na energetickém výdeji (ozáření) v modrém spektru světla, vzdálenosti světelného zdroje od novorozence a na ploše novorozence vystaveného těmto světelným paprskům. Novorozenci vystavení fototerapii, zejména novorozenci s nízkou porodní hmotností a novorozenci pod sálavým ohřívačem, významně ztrácí vodu. U těchto novorozenců dochází také ke zvýšeným ztrátám vody ve stolici a může u nich dojít k dočasné intoleranci laktózy. Během krátkých období je fototerapie přerušena kvůli krmení a kontaktu s rodiči (Merenstein a Gardner, 2006, s. 562-563).

Rozhodnutí o léčbě fototerapií musí být provedeno individuálně. Nejefektivnější jsou speciální modrá světla. K fotoreakci dochází ve vnějších vrstvách kůže (horní 2 mm), pravděpodobně v povrchových cévách nebo v intersticiálních prostorech. Jakmile byla zahájena fototerapie, musí být často sledovány sérové hladiny bilirubinu (každých 4 až 12 hodin), protože vizuální hodnocení ikteru již není platné. Rovněž musí být sledován hematokrit, zejména u kojenců s hemolytickým onemocněním (Merenstein a Gardner, 2006, s. 563).

Díky účinné fototerapii se snížila potřeba výměnné transfuze. Na druhou stranu nezralí novorozenci mají želatinovou, tenkou kůži, skrz kterou světlo pronikne a snadněji pronikne hlouběji do podkožní tkáně a může způsobit oxidační poškození buněčných membrán a DNA (Maisels a spol, 2012, s. 661-662). Po ukončení fototerapie je třeba sledovat hladiny bilirubinu po dobu nejméně 24 hodin, aby nedošlo k významného zvýšení (Merenstein a Gardner, 2006, s. 563).

9.1.1. Sledování novorozence na fototerapii metodou LC-MS/MS

Metoda LC-MS/MS (kapalinová chromatografie s tandemovou hmotnostní spektrometrií) by měla pomoci sledovat novorozence na fototerapii a také zlepšit chápání kinetiky a biologie bilirubinových produktů fototerapie. Z-lumirubin byl očištěn po ozáření nekonjugovaným bilirubinem při hodnotě 460 nm (Jašprová a spol, 2020, s. 1).

Výsledkem fototerapie je transformace nepolární molekuly bilirubinu na více polární deriváty – bilirubinové fotoizomery, následně konečný produkt fotopřesmyku Z-lumirubin a další produkty bilirubinové oxidace. Diskutuje se, jestli je agresivní fototerapie bezpečná zejména u novorozenců s extrémně nízkou hmotností. Kromě toho bylo hlášeno riziko pozdního nástupu solidních nádorů u dětí léčených fototerapií v novorozeneckém období. Tento jev pravděpodobně může souviset s poškozením DNA způsobeným terapií modrozeleným světlem fototerapie (Jašprová a spol, 2020, s. 1).

Analýza Z-lumirubinu a nekonjugovaného bilirubinu v klinickém séru byla prováděna na klinických vzorcích novorozenců s novorozeneckou žloutenkou léčených standardní fototerapií podle aktuálních pokynů, rozsah vlnových délek 425-475 nm s vrcholem při 446 nm, intenzita světla ve vzdálenosti 50 cm. Krevní vzorky byly odebrány novorozencům před a po zahájení fototerapie (Jašprová a spol, 2020, s. 3).

Existují velmi omezené znalosti o biologii bilirubinových fotoproduktů generovaných během fototerapie. Důvodem je absence spolehlivé analytické metody použitelné v praxi, což zapříčiňuje nízká chemická stabilita primárních a sekundárních bilirubinových fotoproduktů.

Metoda LC-MS/MS je mnohem vylepšená pro stanovení Z-lumirubinu a nekonjugovaného bilirubinu (Jašprová a spol, 2020, s. 6-7).

9.1.2. Komplikace fototerapie

Přes její široké použití od roku 1958 přetrvávají otázky týkající se bezpečnosti a vedlejších účinků fototerapie. U novorozenců, kteří mají přidruženou cholestatickou žloutenku a jsou vystaveni fototerapii, se může vyvinout syndrom bronzového dítěte. To je pravděpodobně způsobeno retencí produktu rozpadu bilirubinu produkovaného fototerapií. Může dojít ke zvýšenému obratu krevních destiček a ke snížení průměrného počtu krevních destiček, i když mechanismus není znám. Byly hlášeny i přechodné kožní vyrážky. Studie buněčných kultur prokázaly poškození DNA při vystavení fototerapii, zejména při přerušovaném podávání. Mezi další potenciální problémy patří interference s biologickými (cirkadiálními) rytmy a vazbami mezi matkami a novorozenci (Merenstein a Gardner, 2006, s. 564).

Mezi krátkodobé komplikace fototerapie tedy patří přehřátí nebo podchlazení, ztráta vody, dehydratace, plačtivost, vysoký kalorický výdej, stres, narušení kojení (Hudson a spol, 2020, s. 181).

Fototerapie má i dlouhodobé nepříznivé účinky, mezi ně patří zvýšené riziko dětského astmatu (poměr šancí 1,4), zvýšené riziko cukrovky 1. typu (poměr šancí 3,79) (Muchowski, 2014, s. 877).

U dítěte se syndromem bronzového dítěte se vyvine tmavě šedohnědé zbarvení kůže, moči a séra. U tohoto syndromu obecně neexistují žádné klinické příznaky, ale byla hlášena alespoň jedna smrt. Po ukončení fototerapie bronzování postupně odezní (Merenstein a Gardner, 2006, s. 565).

9.2. Výměnná transfuze

Mezi invazivní terapii hyperbilirubinemie patří výměnná transfuze. Výměnná transfuze odstraňuje část bilirubinu, erytrocyty se zvýšenou citlivostí a protilátky, které se podílejí na jejich rozpadu. Před zahájením výměnné transfuze se hodnotí celková hladina sérového bilirubinu i přes intenzivní léčbu fototerapií nebo příznaky akutní bilirubinové encefalopatie (Straňák a Janota, 2015, s. 182-183).

Výměnná transfuze by měla být prováděna u novorozenců s hladinou celkového bilirubinu nad 427,6 $\mu\text{mol/l}$, se žloutenkou a známkami akutní bilirubinové encefalopatie (Muchowski, 2014, s. 876-877).

Výměnná transfuze může být buď jednocestná nebo dvojcestná. Při jednocestné transfuzi je krev odebírána a podávána z jedné cesty (pupeční vény). Naopak u dvojcestné transfuze

je krev odebírána z centrální vény (vena umbilicalis nebo vena femoralis) a je podávána do jiné centrální vény – venovenózní cesta podání. Nebo se odvádí arteriálním katetrem a je podávána vénou – venoarteriální cesta podání (Fendrychová a Borek, 2012, s. 412).

U novorozenců se závažným hemolytickým onemocněním může transfuze červených krvinek pomocí krve Rh negativní krve typu 0 zachránit život novorozence, napravit anémii a hypoxemii. V některých studiích bylo prokázáno, že podávání 1 g/kg albuminu chudého na sůl 1 hodinu před výměnnou transfuzí zvyšuje účinnost výměny přibližně o 40 % (Merenstein a Gardner, 2006, s. 565).

Citrát používaný jako součást antikoagulačního roztoku váže dvojmocné ionty, jako je vápník a magnezium. Ihned po výměně je hladina bilirubinu asi 45 % úrovně před výměnou. Při rovnováze hladin v plazmě a tkáních stoupá bilirubin na přibližně 60 % úrovně před výměnou. Je třeba zdůraznit, že rozhodnutí provést výměnnou transfuzi musí být u každého pacienta individualizováno. Při výměnné transfuzi s erytrocyty je nutné pečlivě sledovat centrální žilní tlak. Je-li to nutné na porodním sále, provádí se pomalá výměna, aby se dosáhlo hematokritu 45. Potom je dítě přepraveno na jednotku intenzivní péče (Merenstein a Gardner, 2006, s. 564).

Výměnné transfuzní zásobníky jsou komerčně dostupné a zahrnují čtyřcestný uzavírací kohout, nezbytné hadičky a stříkačky, 10% glukonát vápenatý a plastový vak na vyřazenou krev. K výměnné transfuzi se používá plná krev s hematokritem 50 % až 55 %. V případě nekompatibility Rh by měla být použita typicky specifická Rh negativní krev AB0. Typ 0 Rh negativní je indikován, pokud existuje AB0 nekompatibilita. Citrát-fosfát-extróza je nejčastěji používaným antikoagulantem. Krev by měla být stará méně než 24 hodin. Směsi s albuminem vedou k expanzi objemu plazmy a neměly by se používat u anemických nebo edematózních novorozenců (Merenstein a Gardner, 2006, s. 564).

Při výměnné transfuzi by se měli dítěti monitorovat životní funkce. Obvykle se používají alikvoty krve o objemu 5 až 20 ml, v závislosti na velikosti a stavu dítěte. Počáteční alikvotní část by měla být odebrána a odeslána do laboratoře pro bilirubin, hematokrit, vápník. Rychlost výměny je obvykle 2 až 4 ml/min. Krev použitá při výměně by měla být zahřátá a smíchána ve vaku po každých 50 až 100 ml. Měření centrálního žilního tlaku by mělo být prováděno přibližně každých 100 ml nebo každých 50 ml u hydrolického novorozence (Merenstein a Gardner, 2006, s. 564).

U novorozence by měla být vyšetřena hypokalcémie po dokončení každých 100 ml výměny. Klinické příznaky hypokalcémie zahrnují podrážděnost, tachykardii nebo prodloužení Q-oTc intervalu. Pokud je zjištěna hypokalcémie, pomalu se infunduje 1 ml 10% roztoku glukonátu vápenatého. Kromě osob provádějících výměnu musí jedna osoba vést přesný záznam

času, odebraných a napuštěných objemů, vitálních funkcí a podaných léků (Merenstein a Gardner, 2006, s. 564).

9.2.1. Komplikace výměnné transfuze

Výměnná transfuze je postup s mnoha potenciálními komplikacemi a nese riziko úmrtnosti asi 0,5 %. Cévní komplikace souvisejí s použitím pupečních katetrů. Nektorizující enterokolitida byla hlášena jako komplikace postexchange, pravděpodobně v důsledku ischemie střev během postupu. Poruchy elektrolytů a glukózy souvisejí s přípravkem krve použitým během výměny. Kyselina citrát-dextróza a citrát-fosfát-dextróza mají vysokou hladinu sodíku, glukózy a někdy i draslíku. Po počáteční hyperglykémii může následovat reaktivní hypoglykemie v důsledku inzulínové odpovědi. I když je v době podání infuze acidóza, může dojít k postexchange alkalóze, protože citrát je metabolizován na bikarbonát v játrech. Mnohým elektrolytovým a acidobazickým poruchám lze zabránit použitím čerstvé heparinované krve. Může se vyskytnout trombocytopenie, zejména u novorozenců, kteří potřebují opakované výměnné transfuze. Bakteriální infekce je vzácná a rutinní antibiotická profylaxe není indikována (Merenstein a Gardner, 2006, s. 565).

Použití čerstvě odebrané krve (mladší než 72 hodin) pomůže udržet přijatelnou hladinu draslíku. novorozenci s hemolytickým onemocněním jsou již ohroženi hypoglykemií z důvodu hyperplazie buněk ostrůvků. Během prvních několika hodin po výměně je nutné pečlivě sledovat hladinu glukózy v krvi (Merenstein a Gardner, 2006, s. 565-566).

Heparinovaná krev musí být použita do 24 hodin od přípravy jednotky. Kromě jiných forem virové hepatitidy může být na novorozence přenášen cytomegalovirus a virus lidské imunodeficiency, u nichž je třeba provést screening (Merenstein a Gardner, 2006, s. 566).

10. PREVENCE

Protilátka anti-D gama globulin (RhoGAM) poskytuje pasivní ochranu, umožňuje destrukci červených krvinek plodu a brání produkci anti-Rh protilátek u matky, které by mohly ovlivnit následné Rh pozitivní těhotenství (Merenstein a Gardner, 2006, s. 554).

Široké použití RhoGAM se ukázalo jako účinné při prevenci senzibilizace Rh negativních matek po porodu nebo potratu Rh pozitivních novorozenců. K selhání může dojít, pokud je podané množství RhoGAM nedostatečné ve srovnání se zátěží přijatých červených krvinek plodu nebo pokud před porodem došlo k významnému krvácení plodu a matky. RhoGAM by měl být podáván Rh negativním ženám podstupujícím amniocentézu. Rutinní léčba Rh negativní matky nyní zahrnuje podávání předporodní RhoGAM ve 26. - 28. týdnu (Merenstein a Gardner, 2006, s. 554).

Přestože je kernikterus vzácný, byl by vhodný preventivní univerzální screening hyperbilirubinemie před propuštěním z nemocnice (Wickremasinghe a spol, 2012, s. 853). Předpovědět vývoj významné hyperbilirubinemie by mohla kombinace screeningu bilirubinu a hodnocení klinických rizikových faktorů (Chang a spol, 2013, s. 411).

10.1. Včasné krmení

Fyziologický mechanismus není zcela znám, ale může být způsoben snížením doby průchodu střevem a snížením enterohepatální cirkulace. Ve srovnání s novorozenci, kteří nebyli krmeni během prvních 24 až 48 hodin života, mají dříve krmení novorozenci nižší maximální hladinu bilirubinu (Merenstein a Gardner, 2006, s. 554).

10.2. Cín-mesoporfyryn

Cín-mesoporfyryn inhibuje aktivitu hemoxygenázy (enzym omezující rychlost v katabolické cestě hemu) a potlačuje tvorbu bilirubinu. Cín-mesoporfyryn by mohl být používán při prevenci nutnosti opakované fototerapie u novorozenců s hemolytickou nemocí Rh (Maisels a Yang, 2012, s. 899).

11. KOJENÍ PŘI FOTOTERAPII

Použití fototerapie může být pro rodiče nepříjemné, děsivé a mělo by jim být vše vysvětleno, než poprvé uvidí své dítě pod fototerapeutickými světly. Rodiče se často obávají, že jasná světla způsobí trvalé poškození očí kojenců i přes ujišťování o opaku (Merenstein a Gardner, 2006, s. 556).

I když může být kojení dočasně zastaveno fototerapií nebo přerušeno doplňkem výživy, díky podpoře kojení od zdravotnického personálu by neměly mít matky s kojením problém. Je zapotřebí, aby zdravotnický personál ujistil matky, pomohl jim se vyrovnat s negativními emocemi a přizpůsobit se situaci (Chu a spol, 2019, s. 158).

Nejen zdravotnický personál může matkám pomoci zvládnout situaci ohledně kojení a novorozenecké žloutenky léčené fototerapií. Ženám by mohl pomoci prenatální trénink, kde by porozuměly novorozenecké žloutence, nebo edukační brožury dostupné jak v prenatálních poradnách, tak i v porodnicích. Znalosti o problematice by mohly vést ke snížení úzkosti a bezmoci žen v dané situaci. Ženy by měly vědět, že potíže s kojením jsou běžné a neznamena to jejich selhání, že musí vytrvat a tyto obtíže zvládnou. Pevná víra v kojení a sociální podpora mohou být klíčem k udržení kojení (Chu a spol, 2019, s. 159). Znamky a příznaky žloutenky by měly být vysvětleny způsobem, který je pro rodiče srozumitelný a smysluplný, přičemž je třeba zdůraznit, že novorozenecká hyperbilirubinemie je obvykle přechodný stav, kterému se musí všechny děti po narození přizpůsobit (Merenstein a Gardner, 2006, s. 567).

Kalorická deprivace zvyšuje riziko hyperbilirubinemie. Kojící ženy, jejichž děti mají žloutenku, jsou vystaveny zvýšenému riziku předčasného ukončení kojení. Interakce matek se zdravotnickým personálem je důležitá k pokračování kojení u dětí se žloutenkou. Pokud se hladiny bilirubinu nepřibližují k hladinám, které vyžadují výměnnou transfuzi, měla by být fototerapie přerušována ve prospěch a úspěch kojení (Muchowski, 2014, s. 877).

II. PRAKTICKÁ ČÁST

12. METODIKA PRÁCE

Praktická část diplomové práce se bude zabývat zhodnocením výzkumného šetření, splnění cílů a ověření hypotéz. Výzkumné šetření bylo prováděno pomocí kvantitativního výzkumu ve formě strukturovaného dotazníku, který byl vyvěšen na internetových stránkách www.surveymonkey.com.

12.1. Výzkumné cíle

V předkládané práci byly stanoveny tyto cíle:

Hlavní cíl: Zjistit, jaké procento dětí, které byly léčeny metodou fototerapie, odchází z porodnice plně kojené.

Podcíl 1: Zjistit míru pomoci zdravotnického personálu s kojením u žen, jejichž dítě bylo léčeno fototerapií.

Podcíl 2: Zjistit, jaká je informovanost žen o novorozenecké žloutence a její léčbě.

12.2. Hypotézy

Po stanovení hlavního cíle a podcílů byly stanoveny hypotézy.

Hypotéza H1: Děti, které nebyly léčeny metodou fototerapie, odcházejí z porodnic plně kojeny častěji než děti, které tuto léčbu podstoupily.

Hypotéza H2: Děti, u kterých probíhala fototerapie v režimu rooming-in, byly plně kojeny častěji než děti, u kterých probíhala fototerapie izolovaně.

Hypotéza H3: Většina žen si přeje mít dítě během fototerapie v režimu rooming-in.

Hypotéza H4: Většině žen je umožněno mít dítě během fototerapie v režimu rooming-in.

Hypotéza H5: Většina žen je informována o diagnóze novorozenecké žloutenky a její terapii.

Hypotéza H6: Děti, kterým byla sledována žloutenka transkutánním bilirubinometrem jsou častěji plně kojené než děti, u kterých byl nutný odběr sérového bilirubinu.

Hypotéza H7: Ženy, kterým pomáhal zdravotnický personál s kojením (správné přiložení dítěte, správnost kojení, podpora laktace), odcházejí z porodnic plně kojeny více než ženy, kterým nebyla pomoc nabídnuta.

Hypotéza H8: Většina žen před prvním porodem neví, co je novorozenecká žloutenka.

Hypotéza H9: Většina žen neví, jak může být novorozenecká žloutenka léčena.

Hypotéza H10: Ženy, které po propuštění z porodnice využijí pomoci laktační poradkyně, mají častěji plně kojené děti.

12.3. Užitá metoda výzkumu

Pro realizaci výzkumného šetření byla použita metoda kvantitativního výzkumu metodou dotazníkového šetření. Dotazník byl sestaven z uzavřených i otevřených otázek, na které jednotliví respondenti odpovídali.

Dotazníkové šetření bylo přístupné na internetových stránkách www.survio.com v období duben až červen 2021. Respondentky byly na začátku seznámeny s cílem práce, s kritériemi pro vyplnění a spuštěním dotazníku souhlasily s účastí na uvedeném projektu. Data získaná z výzkumného šetření byla dále analyzována a zpracována. Prezentace výsledků je uvedena níže v grafech a tabulkách.

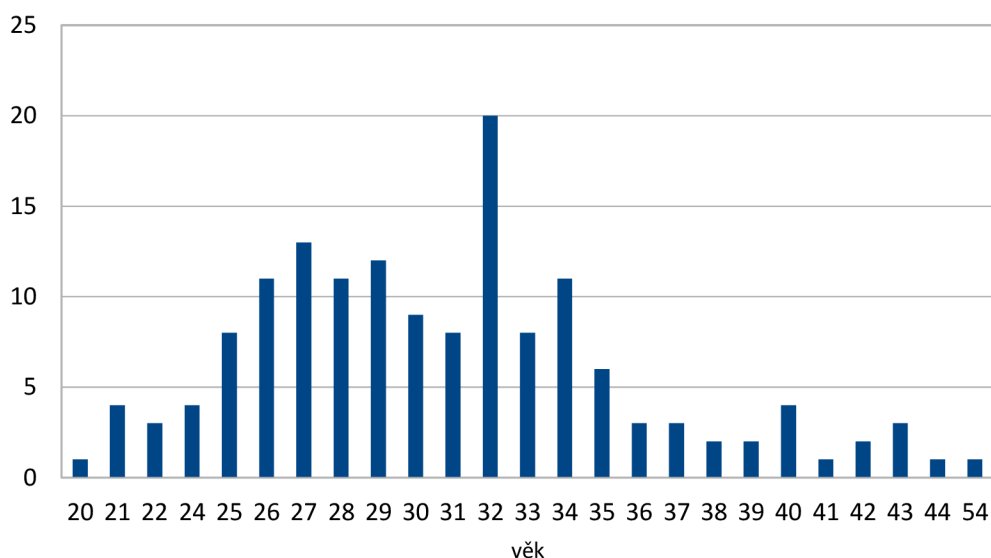
12.4. Charakteristika souboru

Pro výzkumné šetření byly cíleně vybrány respondentky. Pro účely práce byly vybrány ženy, které rodily v období leden 2020 až říjen 2020 ve Fakultní nemocnici Olomouc. V dotazníkovém šetření jsme potřebovali zahrnout ženy, jejichž děti měly novorozeneckou žloutenku léčenou fototerapií, ale i ženy, u jejichž dětí se tento problém nevyskytl, ale rodily v daném období ve Fakultní nemocnici Olomouc. Po vyřazení 5 žen, které uvedly jinou porodnici než Fakultní nemocnici Olomouc, byl celkový počet respondentek 151. Kvůli zachování anonymity jsou jednotlivé respondentky označeny R1 – R151.

13. PREZENTACE VÝSLEDKŮ

Výsledky výzkumu jsou rozděleny do dvou částí. V první části, která zahrnuje 6 otázek, je základní charakteristika výzkumného souboru, která se skládá z obecných údajů, údajů o krevních skupinách, typu porodu. Ve druhé části se výsledky rozdělují podle odpovědí. Respondentky se rozdělují do několika skupin. V první skupině S1 jsou ženy, jejichž dítě nemělo novorozeneckou žloutenku. Druhá skupina S2, ženy, jejichž dítě mělo novorozeneckou žloutenku, se dále rozděluje na dvě skupiny, jestli jejich dítě mělo nějakou terapii z důvodu novorozenecké žloutenky (S2a) nebo terapii nemělo (S2b). Skupina S2a se dále rozděluje na dvě podskupiny, na ženy, které měly dítě během probíhající fototerapie u sebe na pokoji (S2aa), a ženy, které měly dítě během probíhající fototerapie u novorozeneckých sester (S2ab).

Položka 1: Váš věk:



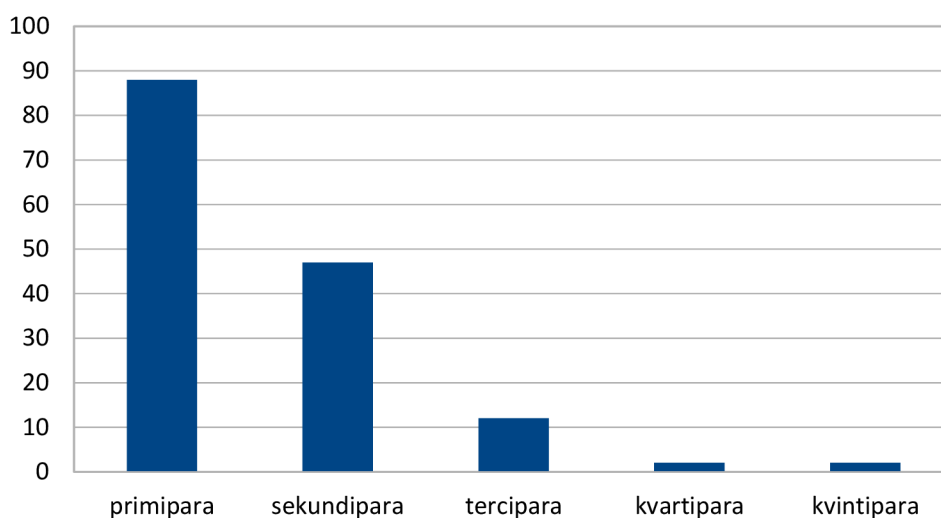
Graf 1: věk respondentek

Zdroj: vlastní

Analýza a interpretace položky

Věková skupina respondentek se pohybuje od 20 let do 54 let. Největší počet respondentek je ve věkovém rozmezí 25 – 34 let, průměrný věk respondentek je 31 let.

Položka 2: Pokolikáté jste rodila?



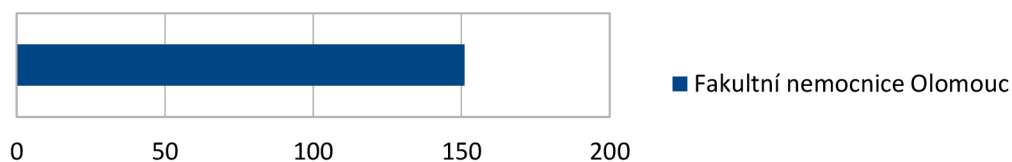
Graf 2: gravidita

Zdroj: vlastní

Analýza a interpretace položky

Více jak polovina respondentek byly primipary a to v počtu 88 respondentek. Sekundipar bylo 47, tercipar 12. Po dvou respondentkách měly své zastoupení i kvartipary a kvintipary.

Položka 3: V jaké nemocnici jste rodila?



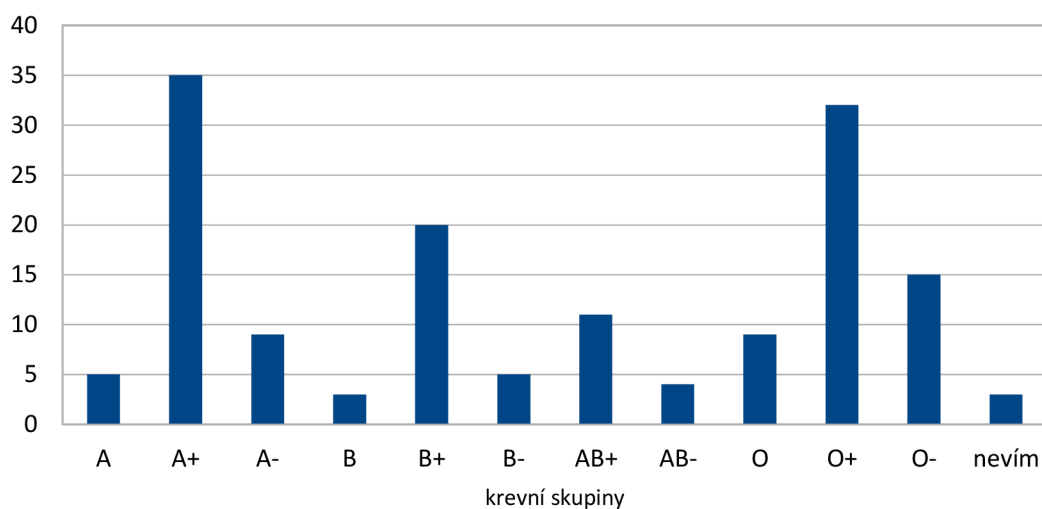
Graf 3: porodnice

Zdroj: vlastní

Analýza a interpretace položky

Jednou z podmínek pro zařazení do dotazníkového šetření byl porod ve Fakultní nemocnici Olomouc. Tato otázka byla tedy kontrolou, jestli máme správné respondentky. Před samotným zpracováním dotazníkového šetření bylo vyřazeno 5 respondentek, které uvedly, že rodily v jiné porodnici.

Položka 4: Jaká je Vaše krevní skupina?



Graf 4: krevní skupina ženy

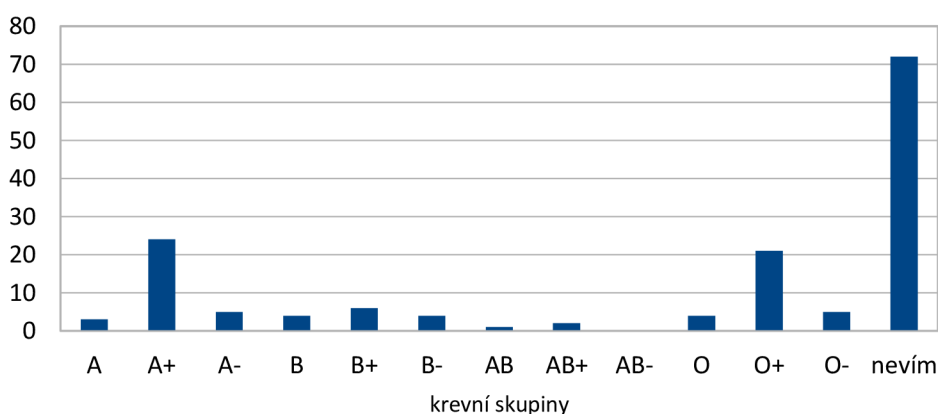
Zdroj: vlastní

Analýza a interpretace položky

Respondentek s krevní skupinou A bylo 49, respondentek s krevní skupinou B bylo 28. Krevní skupina AB byla zastoupena v nejmenších počtu 15 respondentek. Naopak krevní skupin O byla zastoupena nejvíce v počtu 56 respondentek. Rh pozitivních respondentek bylo 3 krát více než Rh negativních.

3 respondentky uvedly, že neví, jakou mají krevní skupinu. Tato odpověď mě překvapila, jelikož se v těhotenské poradně ženám krevní skupina vyšetřuje.

Položka 5: Jaká je krevní skupina Vašeho dítěte?



Graf 5: krevní skupina dítěte

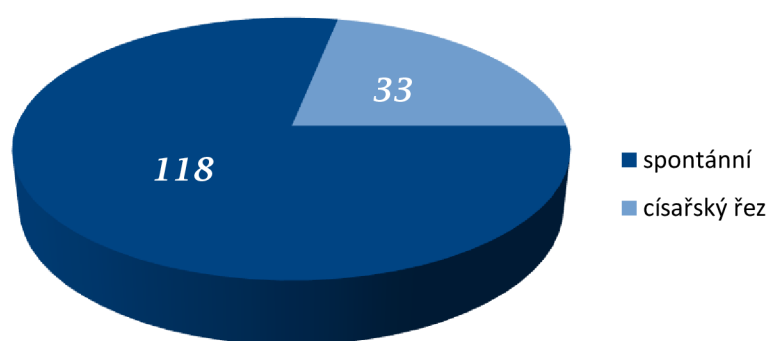
Zdroj: vlastní

Analýza a interpretace položky

Skoro polovina respondentek uvedla, že nezná krevní skupinu svého dítěte. Největší počet měla krevní skupina A+, kterou uvedlo 24 respondentek, poté byla s počtem 21 krevní skupina O+.

Když porovnáme krevní skupiny matek a jejich dětí kvůli Rh inkompatibilitě, najdeme ji u 19 z 33 Rh negativních matek. 13 z nich uvedlo, že jejich dítě mělo novorozeneckou žloutenku, ale pouze 5 dětí s Rh inkompatibilitou potřebovalo fototerapii.

Položka 6: Jaký byl Váš porod?



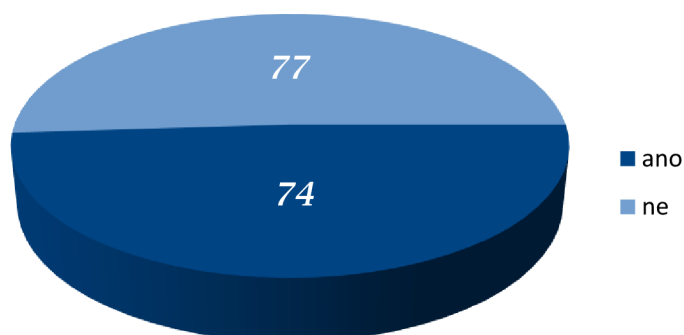
Graf 6: způsob porodu

Zdroj: vlastní

Analýza a interpretace položky

Většina respondentek rodila spontánně.

Položka 7: Mělo Vaše dítě novorozeneckou žloutenku?



Graf 7: novorozenecká žloutenka

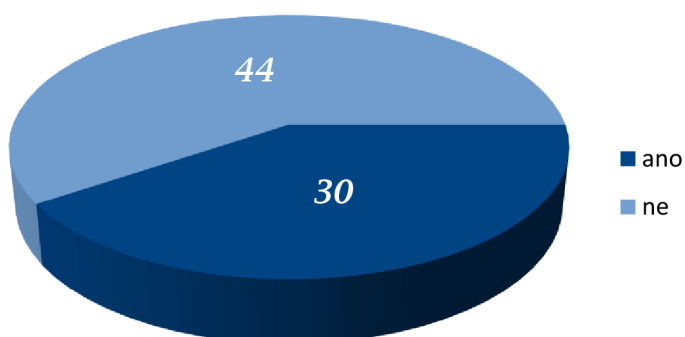
Zdroj: vlastní

Analýza a interpretace položky

Více jak polovina respondentek uvedla, že jejich dítě nemělo novorozeneckou žloutenku a tím přeskočily následující otázky, které se věnovaly přímo novorozenecké žloutence a její terapii.

Respondentky, jejichž dítě mělo novorozeneckou žloutenku se dalšími otázkami rozdělily do skupin podle toho, jestli jejich dítě mělo nějakou terapii z důvodu novorozenecké žloutenky (S2a) nebo terapii nemělo (S2b).

Položka 8: *Potřebovalo Vaše dítě nějakou terapii z důvodu novorozenecké žloutenky (fototerapie – modré světlo, nitrožilní léky, výměnná transfuze)?*



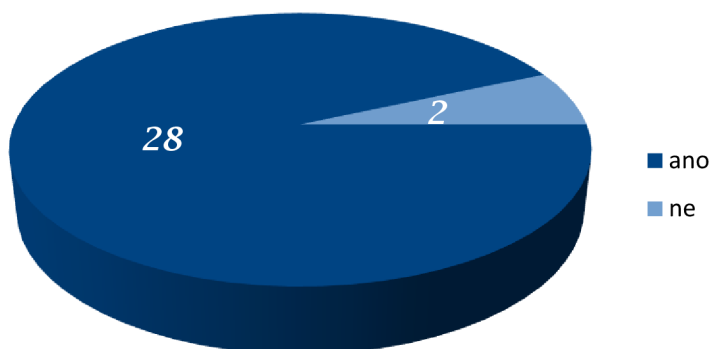
Graf 8: terapie novorozenecké žloutenky

Zdroj: vlastní

Analýza a interpretace položky

30 respondentek uvedlo, že jejich dítě potřebovalo nějakou terapii z důvodu novorozenecké žloutenky, dále se tyto ženy rozdělily do dvou skupin podle toho, jestli měly své dítě během fototerapie v režimu rooming-in nebo bylo na pokoji sester.

Položka 9: *Byla jste informována o diagnóze Vašeho dítěte?*



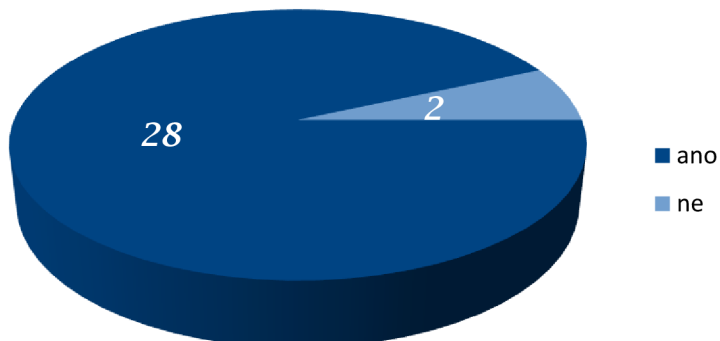
Graf 9: informovanost o diagnóze

Zdroj: vlastní

Analýza a interpretace položky

Většina respondentek uvedla, že byla seznámena s diagnózou novorozenecké žloutenky u svého dítěte.

Položka 10: *Byla jste informována o léčbě novorozenecké žloutenky – fototerapii?*



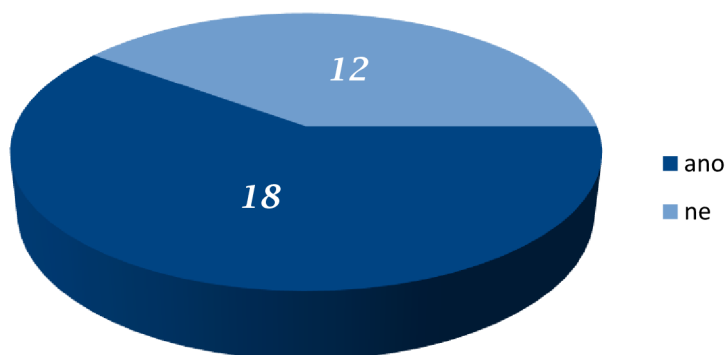
Graf 10: informovanost o fototerapie

Zdroj: vlastní

Analýza a interpretace položky

Stejný počet žen, jako v předchozí otázce, uvedlo, že bylo seznámeno s léčbou novorozenecké žloutenky – fototerapií.

Položka 11: *Přála jste si mít dítě u sebe na pokoji během fototerapie?*



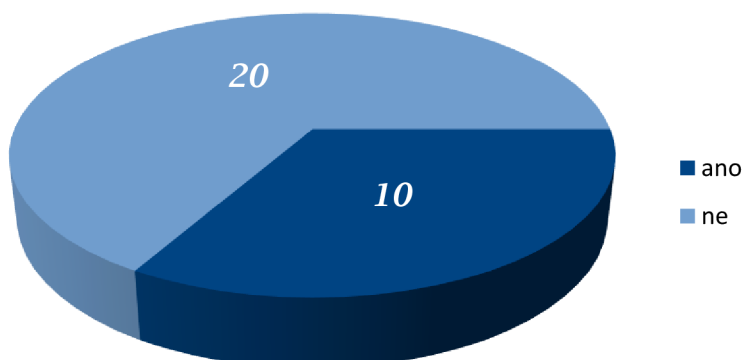
Graf 11: přání mít dítě na pokoji

Zdroj: vlastní

Analýza a interpretace položky

18 z 30 respondentek si přálo mít své dítě během fototerapie na pokoji.

Položka 12: *Bylo Vám umožněno mít dítě u sebe na pokoji během fototerapie?*



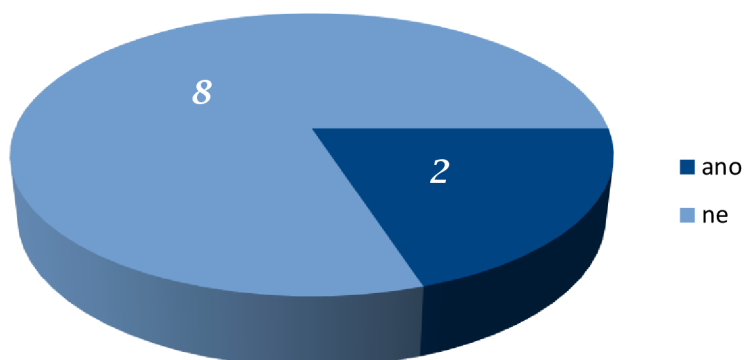
Graf 12: možnost mít dítě na pokoji

Zdroj: vlastní

Analýza a interpretace položky

6 žen, které v předchozí otázce odpovědělo, že chtěly mít své dítě během fototerapie na pokoji, ho také měly. 12 ženám nebylo umožněno mít dítě na pokoji, i přes to, že ho chtěly mít u sebe. 4 ženy, i přes to, že uvedly, že si nepřály mít své dítě na pokoji během fototerapie, ho měly u sebe na pokoji.

Položka 13: *Měla jste nějaké obavy při probíhající fototerapii na pokoji?*



Graf 13: obavy z fototerapie na pokoji

Zdroj: vlastní

Analýza a interpretace položky

2 z 10 respondentek mělo nějakou obavu při probíhající fototerapii na pokoji ženy.

Položka 14: *Jaké jste měla obavy při probíhající fototerapii na pokoji?*

Tabulka 1: Obavy z fototerapie na pokoji

R5	Nebyla jsem si jistá v čas polohování a při nasazování oční ochrany plakal.
R7	Nechtěla jsem ji na pokoji z důvodu, že bych ji tam viděla ležet a nemoci si ji kdykoliv pochovat pro mě bylo nepředstavitelné.

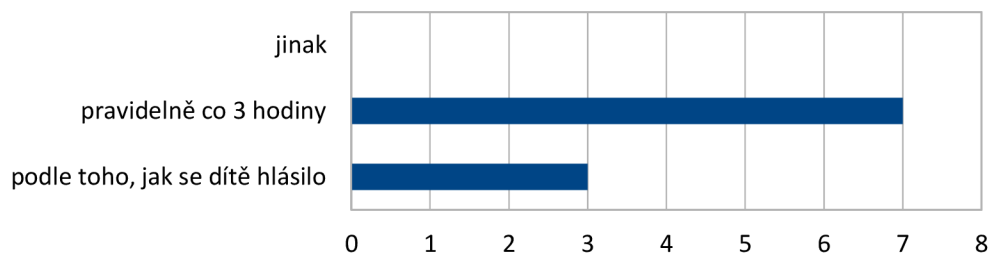
Zdroj: vlastní

Analýza a interpretace položky

Obavy respondentky R5 jsou pochopitelné, ale s těmito obavami se určitě mohla obrátit na zdravotnický personál, který jí uměl pomoci.

Z odpovědi respondentky R7, která rodila již po páté, nelze úplně pochopit, co má na mysli. V předchozích otázkách uvedla, že si přála mít dítě během fototerapie na pokoji a toto přání jí bylo umožněno, ale měla z probíhající fototerapie na pokoji obavy, které popsala tak, že dítě na pokoji vůbec mít nechtěla.

Položka 15: *Jak často jste přikládala dítě k prsu?*



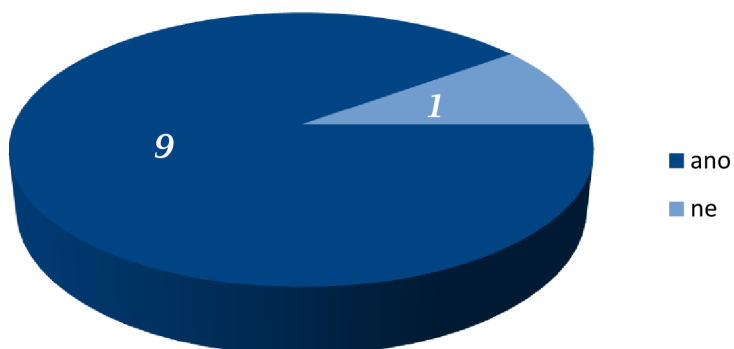
Graf 14: četnost kojení

Zdroj: vlastní

Analýza a interpretace položky

Většina respondentek uvedla, že přikládala dítě k prsu na kojení v pravidelných intervalech 3 hodin. 3 z 10 respondentek uvedly, že kojily dítě podle toho, jak se přihlásilo.

Položka 16: *Pokud byste byla ve stejné situaci znovu, přála byste si mít dítě u sebe na pokoji během fototerapie?*



Graf 15: znovu dítě na pokoji

Zdroj: vlastní

Analýza a interpretace položky

Jen 1 respondentka z 10 si nepřála znovu ve stejné situaci mít dítě u sebe na pokoji. Jednalo se o respondentku R5, která v otázce číslo 14 uvedla, že si nebyla jistá v čase polohování při nasazování oční ochrany dítěti.

Položka 17: *Pokud byste byla ve stejné situaci znovu, přála byste si mít dítě u sebe na pokoji během fototerapie? Ano/ne, protože...*

Tabulka 2: *Možnost mít dítě na pokoji během fototerapie*

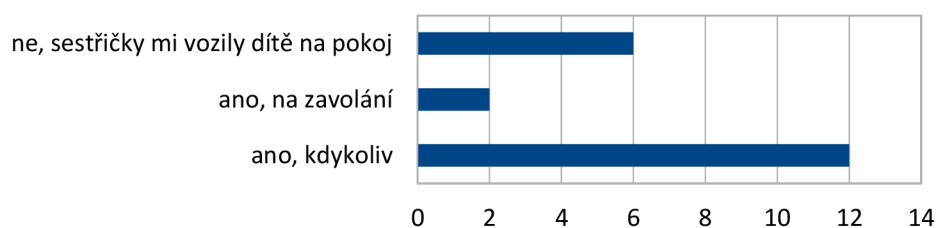
R5	Ne, protože by mi ji bylo líto, že si ji nemůžu kdykoliv vytáhnout z postýlky
R7	Ano, zažila jsem u dvou svých dětí novorozeneckou žloutenku, v prvním případě mi bylo dítě odebráno a celých 12 hodin mi dítě nedonesli ani k nakojení (před 15 lety), nyní jsem mohla kojit dle potřeb dítěte
R11	Ano, protože jsem při každém odchodu od něj plakala. Ale je to sporné – kdyby byl při tomhle u mě, asi bych měla strach, že to nezvládnu tak jak sestřičky
R14	Ano
R24	Ano
R27	Ano, chybělo mi dítě
R64	Ano, nechtěla bych být bez něj
R66	Ano
R132	Ano
R133	Určitě. Mám ho pěkně u sebe a nemusím mít strach co s ním je

Zdroj: vlastní

Analýza a interpretace položky

Pokud respondentky svoji odpověď rozvinuly, tak hlavním důvodem, proč by znovu ve stejné situaci chtěly mít dítě na pokoji, bylo, že chtěly mít dítě pořád u sebe.

Položka 18: *Mohla jste na návštěvu za svým dítětem během fototerapie?*



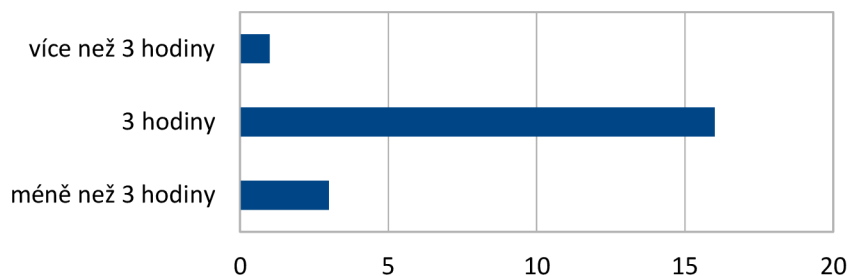
Graf 16: *návštěva dítěte během fototerapie mimo pokoj*

Zdroj: vlastní

Analýza a interpretace položky

Tato část otázek byla položena ženám, které neměly dítě během fototerapie v režimu rooming-in, ale na pokoji novorozeneckých sester. Z 20 respondentek pouze 6 žen nemohlo navštěvovat svoje dítě na novorozeneckém pokoji a novorozenecké sestry jim dítě vozily ke kojení na pokoj.

Položka 19: *Jak často Vám bylo dítě nošeno na kojení?*



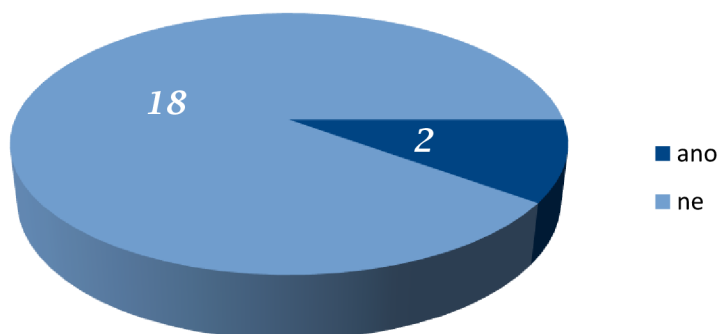
Graf 17: četnost nošení dítěte na kojení

Zdroj: vlastní

Analýza a interpretace položky

U většiny žen byl dodržován pravidelný 3 hodinový interval kojení. Pouze u jedné ženy bylo dítě nošeno na kojení ve větším intervalu. U 3 žen byl naopak interval kratší než 3 hodiny.

Položka 20: *Přišlo Vám, že je dítě nespokojené/strádá při fototerapii mimo Váš dohled?*



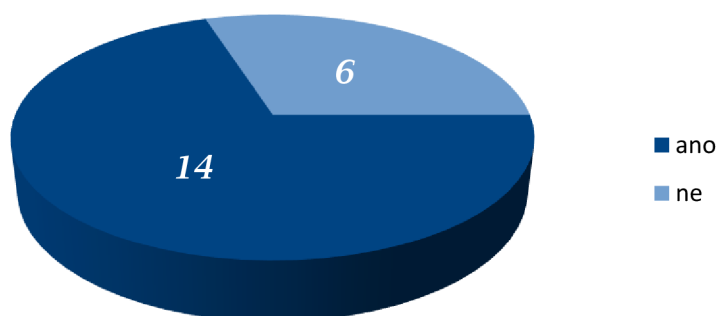
Graf 18: strádání dítěte mimo pokoj matky

Zdroj: vlastní

Analýza a interpretace položky

Většina žen si myslela, že je jejich dítě v péči novorozeneckých sester spokojené. Pouze 2 ženy si myslely, že jejich dítě je nespokojené/strádá při probíhající fototerapii mimo jejich dohled.

Položka 21: *Pokud byste byla ve stejné situaci znovu, přála byste si mít opět dítě pod dohledem sestřiček během fototerapie?*



Graf 19: fototerapie mimo pokoj matky

Zdroj: vlastní

Analýza a interpretace položky

Skoro $\frac{3}{4}$ žen by si znovu ve stejné situaci přálo mít dítě během fototerapie pod dohledem novorozeneckých sester. 6 respondentek uvedlo, že by znovu ve stejné situaci chtělo mít dítě na svém pokoji i během fototerapie.

Položka 21: *Pokud byste byla ve stejné situaci znovu, přála byste si mít opět dítě pod dohledem sestřiček během fototerapie? Ano/ne, protože ...*

Tabulka 3: Fototerapie mimo pokoj ženy

R12	Ano
R15	Ano, ale zároveň i u sebe
R16	Ano, o miminko bylo postaráno
R17	Ano, dobrá péče
R18	Ne, kojení častěji
R19	Ne, chci dítě u sebe
R20	Ne, ráda bych dítě měla u sebe i během fototerapie
R22	Ano, neměla jsem žádný problém
R23	Ne, chtěla bych mít dítě u sebe na pokoji
R29	Asi ano
R32	Ano, přišlo mi, že dítěti věnovaly pozornost. Musela být v inkubátoru kvůli nízké porodní váze, takže jsem ji nemohla mít u sebe. Sestřičkám jsem věřila a mohla jsem za ní kdykoliv přijít, i s manželem
R33	Ano, je vhodné, aby bylo pod dohledem odborného personálu. Dítě si sundávalo brýličky. Byla jsem ráda, že to hlídaly sestřičky

R36	Ne, chtěla bych mít miminko u sebe
R45	Ano věděla jsem že má tu nejlepší péči
R48	Ano, protože může dojít k nějaké komplikaci nebo problému a sestřička může situaci řešit okamžitě, aniž by musela někam běžat
R54	Ano, vše bylo v pořádku, sestřičky tam byly nejlepší a konečně mi pomohly s kojením
R73	Ano, se o ni hezky staraly
R79	Ano, protože můj syn měl ještě špatnou saturaci. Tři dny jsem ho neměla u sebe a sestřička, která mi neřekla proč se svítí fialově a co to obnáší byla opravdu nepřijemná a bezohledná
R97	Ne, přála bych si mít dítě u sebe
R114	Ano, protože je o něj pak správně postaráno během terapie

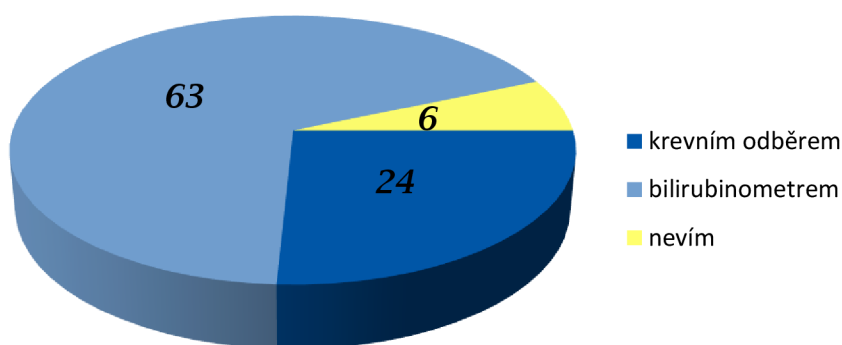
Zdroj: vlastní

Analýza a interpretace položky

6 respondentek, které uvedlo, že by nechtělo mít opět ve stejné situaci dítě pod dohledem novorozeneckých sester, by si přálo mít dítě u sebe na pokoji, jedna z nich uvedla důvod častější možnost kojení při pobytu dítěte ve svém pokoji.

Respondentky, které by opět ve stejné situaci chtěly mít dítě pod dohledem novorozeneckých sester uvedlo většinou důvody, že o jejich dítě bylo dobře postaráno a v případě komplikací byla možnost okamžité pomoci sester.

Položka 23: Jakým způsobem zjišťoval personál hodnoty žloutenky?

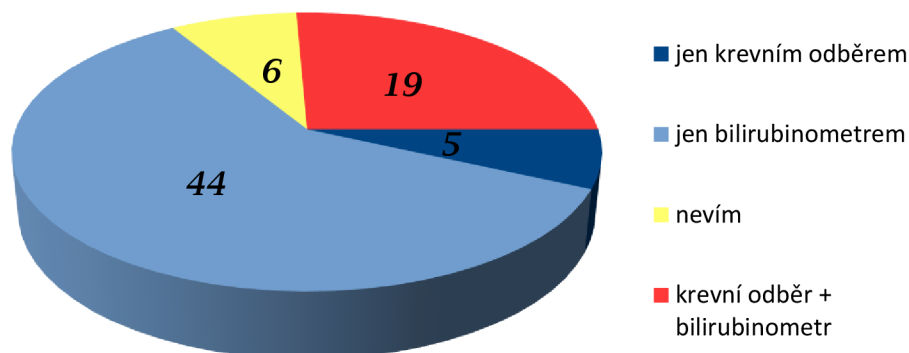


Graf 20: zjišťování hodnoty žloutenky

Zdroj: vlastní

Analýza a interpretace položky

Tato otázka již byla pro všechny respondentky ze skupiny S2, tudíž všechny ženy, jejichž dítě mělo novorozeneckou žloutenku. Jejich počet byl 74 respondentek, ale v součtu je odpovědí 93. Je to způsobené tím, že při této otázce byla možnost více odpovědí. Kvůli této skutečnosti jsem přepočítala výsledky a vytvořila nový graf, který už odpovídá 74 respondentkám.

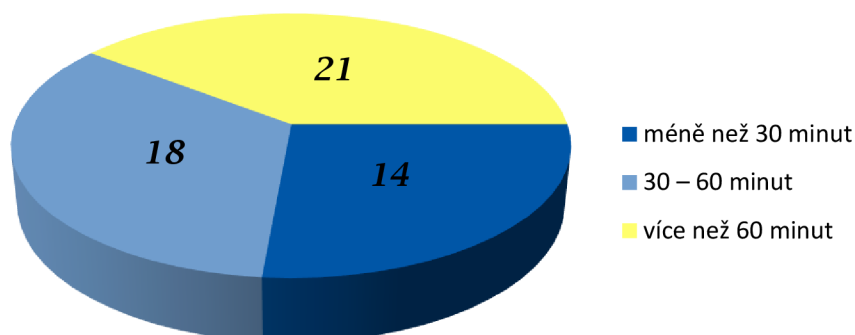


Graf 21: zjišťování hodnoty žloutenky

Zdroj: vlastní

Podle nového grafu lze vidět, jak se změnilo rozložení odpovědí. Zatímco v grafu 20 bylo uvedeno 24 odpovědí zjišťování hodnoty novorozenecké žloutenky krevním odběrem, v grafu 21 je zřetelné, že samotným krevním odběrem bylo testováno pouze 5 dětí. Pouze bilirubinometrem bylo vyšetřováno 44 dětí. Kombinací krevního odběru a bilirubinometru bylo vyšetřováno 19 dětí. 6 respondentek uvedlo, že neví, jakou z uvedených metod zdravotnický personál zjišťoval hodnoty novorozenecké žloutenky u jejich dítěte. Většina dětí byla tedy vyšetřována neinvazivně.

Položka 24: Jak dlouho mezi fototerapii jste měla dítě u sebe?

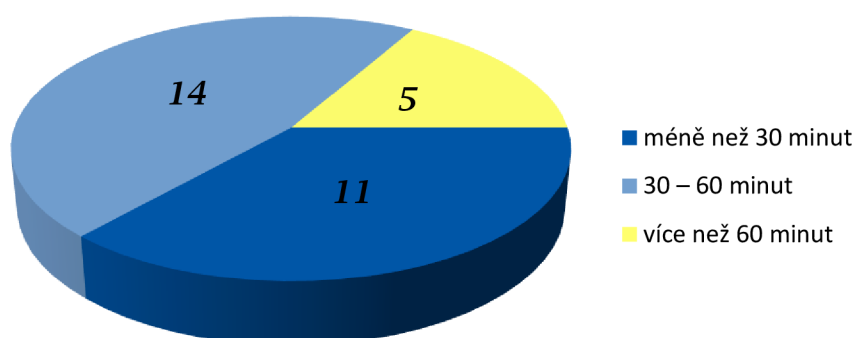


Graf 22: pauza mezi fototerapii

Zdroj: vlastní

Analýza a interpretace položky

Na tuto otázku odpovědělo 53 respondentek. Bylo to způsobeno chybou přeskokování otázek na webu www.surveymonkey.com. Počet respondentek, jejichž dítě se léčilo metodou fototerapie bylo 30, proto jsem znovu prošla jejich odpovědi a pro tuto otázku vytvořila nový graf, který odpovídal správnému počtu.

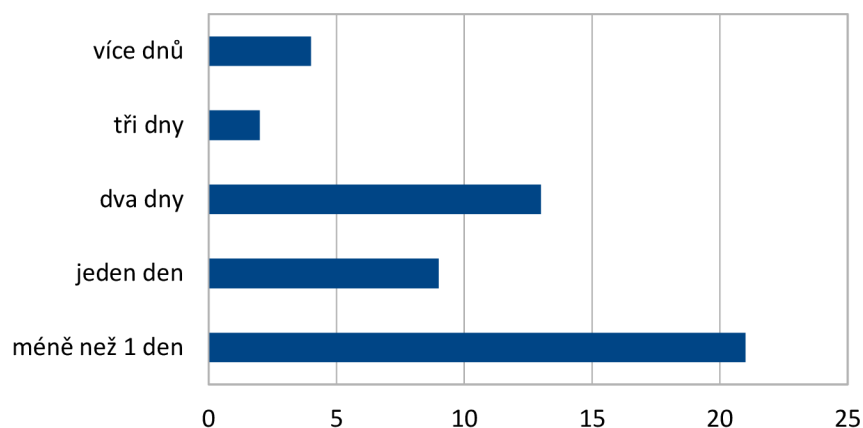


Graf 23: pauza mezi fototerapii

Zdroj: vlastní

Dle grafu mělo 11 respondentek mezi fototerapií méně než 30 minut na to, aby byly se svým dítětem a nakrmily ho. 14 respondentek mělo u sebe dítě 30 až 60 minut mezi fototerapií. Nejvíce na tom bylo 5 respondentek, které odpověděly, že měly dítě u sebe více než 60 minut.

Položka 25: Jak dlouho Vaše dítě potřebovalo fototerapii (modré světlo)?

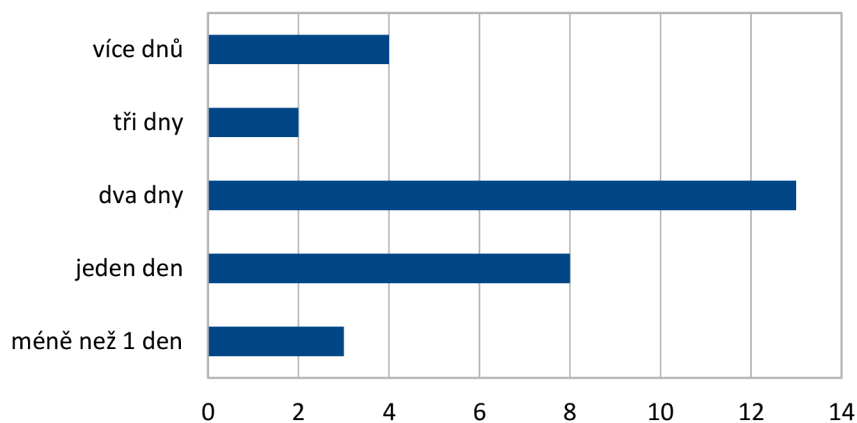


Graf 24: délka fototerapie

Zdroj: vlastní

Analýza a interpretace položky

Tato otázka byla také chybně zodpovězena i ženami, jejichž dítě fototerapii nemělo. Po vyřazení těchto žen, byl utvořen nový graf.

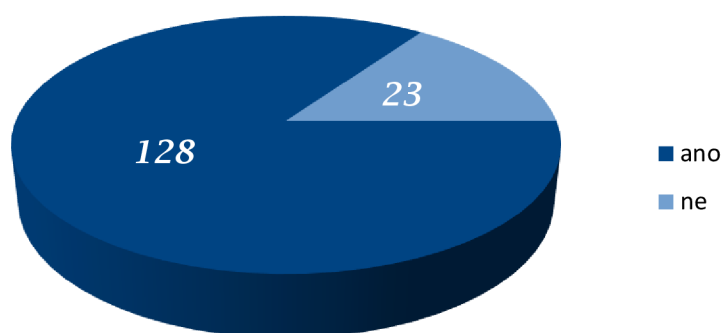


Graf 25: délka fototerapie

Zdroj: vlastní

Nejvíce se změnila odpověď méně než 1 den fototerapie, kdy v grafu 24 touto možností odpovědělo 21 žen a v grafu 25 pouze 3. Jinak se výsledky moc nezměnily. Respondentky nejvíc odpovídaly, že jejich dítě bylo léčeno metodou fototerapie 2 dny. Ženy, které odpověděly, že jejich dítě bylo léčeno metodou fototerapie více dnů, pak v další otázce uváděly o kolik dnů se jednalo. Dvě ženy uvedly, že jejich dítě mělo fototerapii 4 dny, jedna žena uvedla 5 dnů. Poslední z těchto žen uvedla, že její dítě potřebovalo fototerapii 7 dnů a po propuštění z porodnice se vrátili na fototerapii ještě jednou přes noc. U dětí, které potřebovaly fototerapii více dnů, se jen ve dvou případech jednalo o Rh inkompatibilitu a tyto děti potřebovaly fototerapii 4 dny.

Položka 26: Pomáhal Vám personál s přiložením dítěte a správností kojení?



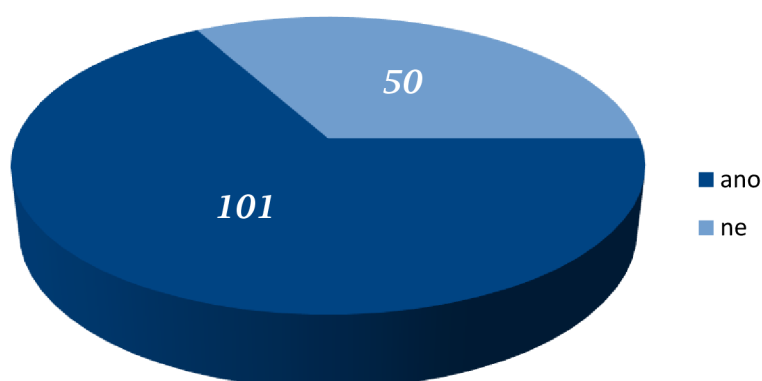
Graf 26: pomoc personálu s přiložením dítěte a správností kojení

Zdroj: vlastní

Analýza a interpretace položky

Ve velké většině pomáhal zdravotnický personál ženám s přiložením dítěte a správností kojení. 23 respondentek ale uvedlo, že jim nikdo nepomohl.

Položka 27: Pomáhal Vám personál s podporou laktace?



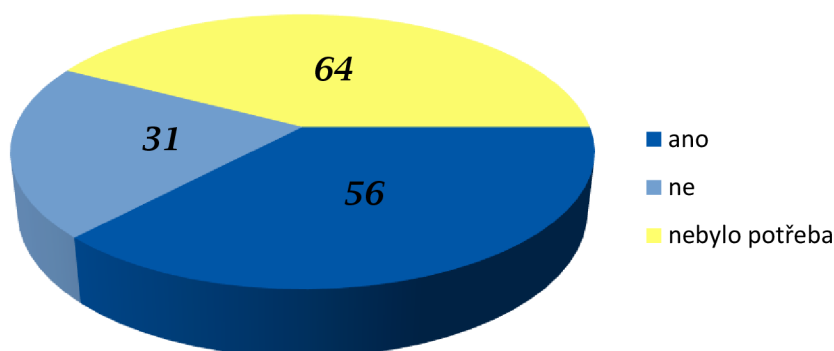
Graf 27: podpora laktace

Zdroj: vlastní

Analýza a interpretace položky

I přes to, že 128 respondentek uvedlo, že jim pomáhal zdravotnický personál s přiložením dítěte a správností kojení, pouze 101 žen uvedlo, že jim personál pomáhal i s podporou laktace. Jednalo se především o ženy, které odpověděly kladně i v předchozí otázce. Třetina žen uvedla, že jim personál s podporou laktace nepomohl.

Položka 28: *Poskytl Vám personál během hospitalizace odsávačku mateřského mléka?*



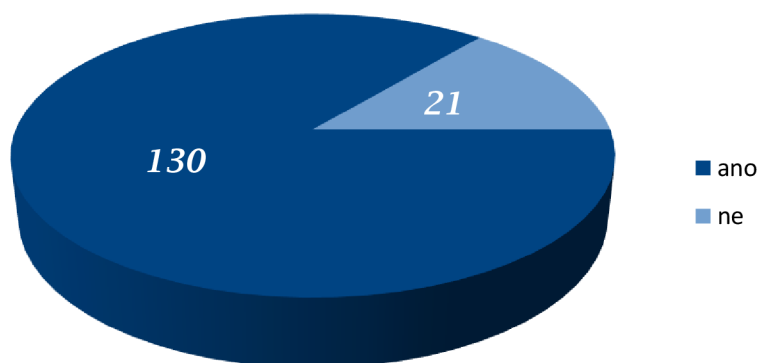
Graf 28: poskytnutí odsávačky mateřského mléka

Zdroj: vlastní

Analýza a interpretace položky

56 respondentkám poskytl zdravotnický personál během hospitalizace odsávačku mateřského mléka. 31 respondentkám zdravotnický personál neposkytl odsávačku mateřského mléka, ale už se nedozvíme z jakého důvodu. U 64 žen nebylo potřeba si odsávačku mateřského mléka půjčovat.

Položka 29: *Vážila jste Vaše dítě před a po kojení?*



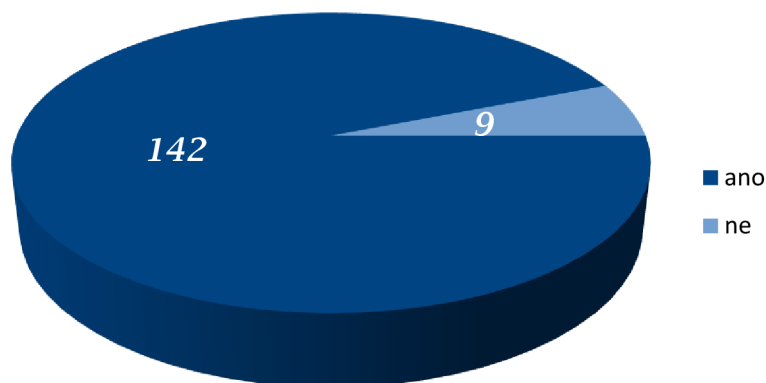
Graf 29: vážení dítěte před a po kojení

Zdroj: vlastní

Analýza a interpretace položky

Většina respondentek vážila dítě před a po kojení, zatímco 21 uvedlo, že dítě před a po kojení nevážilo.

Položka 30: *Slyšela jste o novorozenecké žloutence před Vaším prvním porodem?*



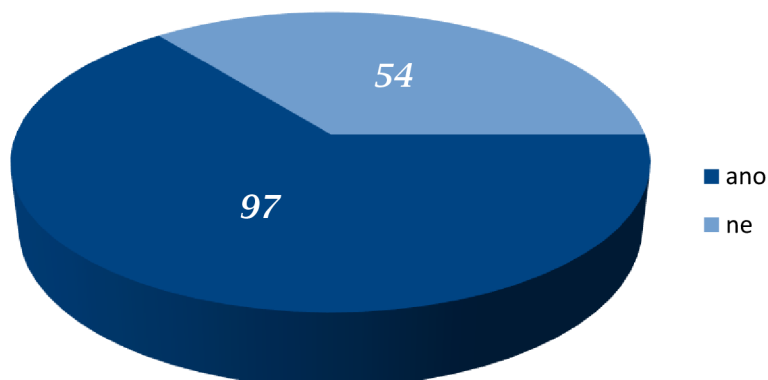
Graf 30: znalost novorozenecké žloutenky

Zdroj: vlastní

Analýza a interpretace položky

Drtivá většina žen slyšela o novorozenecké žloutence před jejich prvním porodem. Pouze 9 respondentek uvedlo, že o novorozenecké žloutence před prvním porodem neslyšelo.

Položka 31: *Měla jste ponětí o tom, jak lze novorozeneckou žloutenku léčit?*



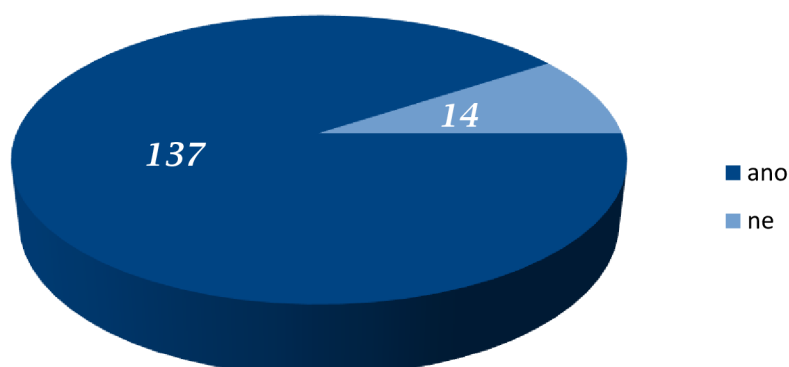
Graf 31: znalost léčby novorozenecké žloutenky

Zdroj: vlastní

Analýza a interpretace položky

Oproti předchozí otázce odpovědělo kladně méně respondentek, ale i tak jich bylo dvakrát více než těch, které neměly ponětí o tom, jak se léčí novorozenecká žloutenka.

Položka 32: *Byla byste ráda za informace ohledně novorozenecké žloutenky ještě před porodem dítěte?*



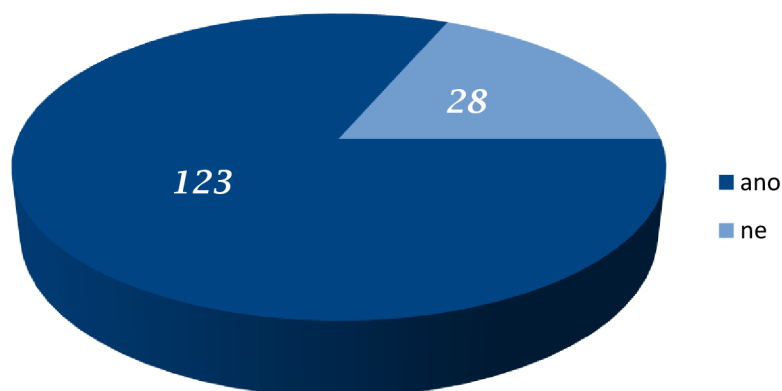
Graf 32: informace ohledně novorozenecké žloutenky

Zdroj: vlastní

Analýza a interpretace položky

Jen 14 respondentek by nebylo rádo za informace ohledně novorozenecké žloutenky ještě před porodem dítěte, naopak 137 respondentek by tuto informaci uvítalo.

Položka 33: *Ocenila byste kromě informací personálu také brožurku o novorozenecké žloutence a fototerapii?*



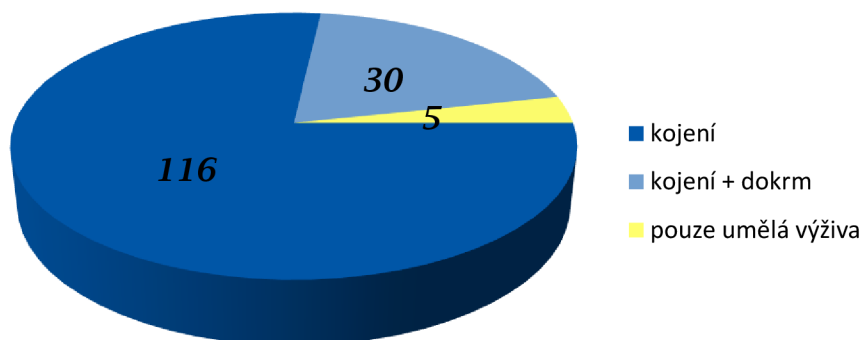
Graf 33: brožurka o novorozenecké žloutence

Zdroj: vlastní

Analýza a interpretace položky

123 respondentek by ocenilo kromě informací personálu také brožurku o novorozenecké žloutence a fototerapii. 28 respondentek by o brožurku s těmito informacemi nestálo.

Položka 34: *Jaká byla výživa Vašeho dítěte při propuštění z porodnice?*



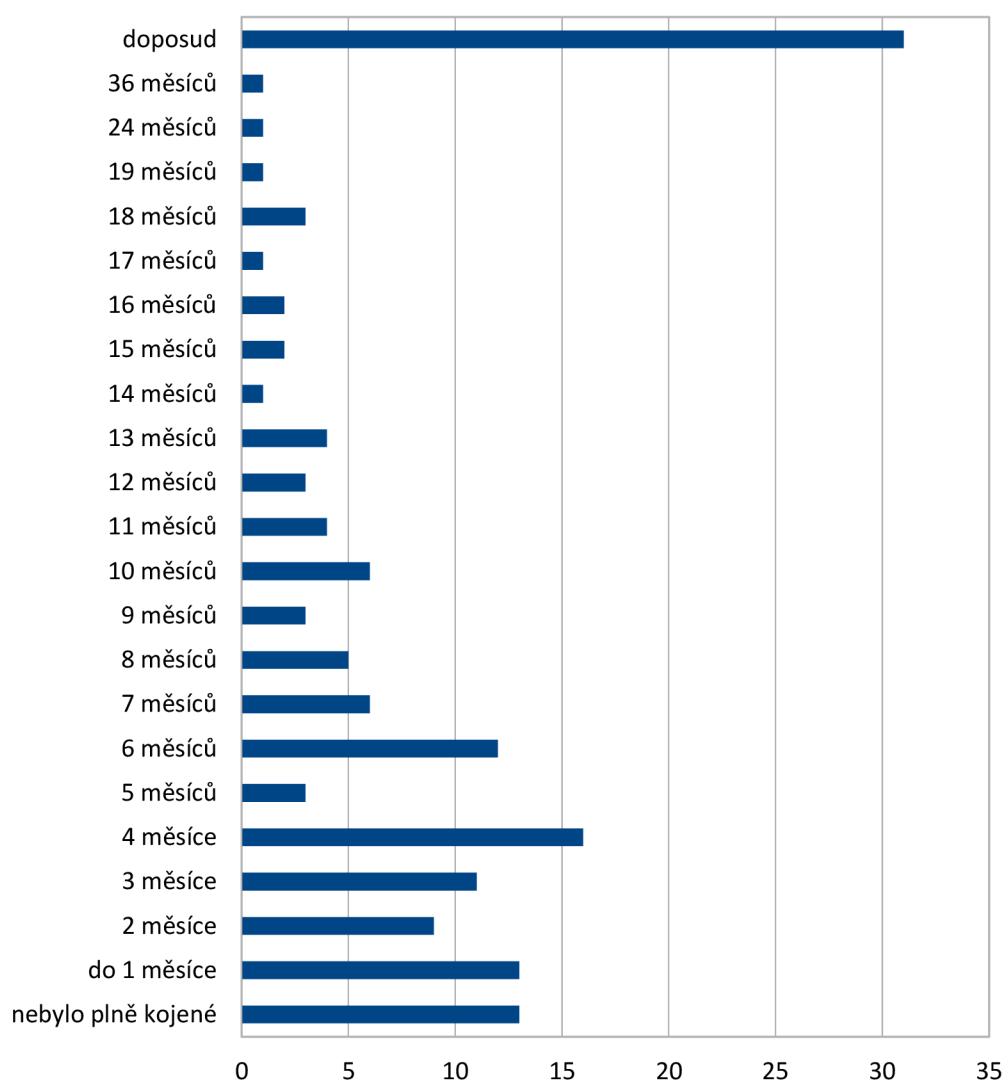
Graf 34: výživa dítěte při propuštění

Zdroj: vlastní

Analýza a interpretace položky

Po propuštění z porodnice 116 respondentek z 151 uvedlo, že jejich dítě bylo plně kojeno. 30 respondentek uvedlo výživu svého dítěte po propuštění z porodnice kojení v kombinaci s příkrmem a 5 respondentek uvedlo pouze umělou výživu.

Položka 35: *Jak dlouho je/bylo Vaše dítě plně kojené (bez umělého mléka)?*

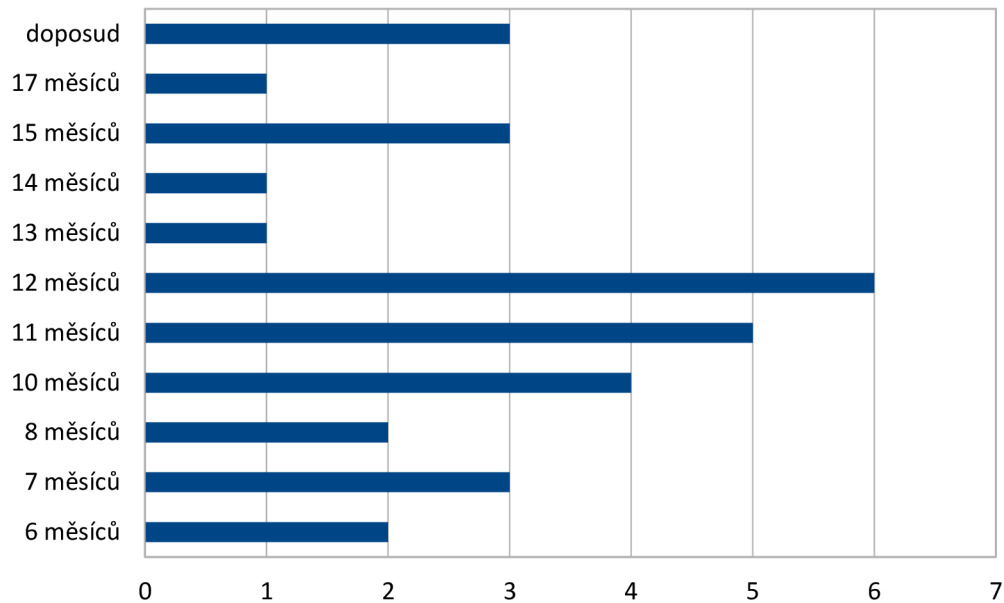


Graf 35: délka kojení

Zdroj: vlastní

Analýza a interpretace položky

13 respondentek uvedlo, že jejich dítě nebylo nikdy plně kojené. 13 respondentek uvedlo plné kojení v rámci dnů, pár týdnů. Zbylé odpovědi byly různé, od 1 až do 36 měsíců. Jelikož bylo jedno z kritérií porod v období leden 2020 až říjen 2020 a dotazníkové šetření bylo ukončeno v červnu 2021, nelze mít kojené dítě starší 17 měsíců. Jde tedy poznat, že ne všechny ženy, které se zapojily do dotazníkového šetření, vyhovovaly kritériím. Jedná se o 6 žen z celkového vzorku 151 respondentek.

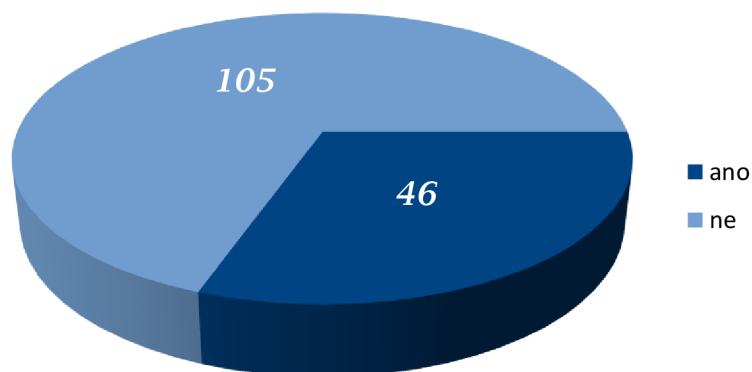


Graf 36: kojení doposud (v měsících)

Zdroj: vlastní

Pokud se zaměříme na rozbor odpovědi „doposud“, která byla v předchozím grafu nejčastější, uvedlo ji tak 31 žen, vidíme nárůst v měsících. V předchozím grafu převažovaly nižší měsíce, v aktuálním grafu už je to jinak. Délka přetrvávajícího kojení od 6 do 17 měsíců. 3 ženy nevedly přesný měsíc toho, jak dlouho aktuálně kojí.

Položka 36: *Využila jste po propuštění do domácího prostředí pomoci laktační poradkyně?*



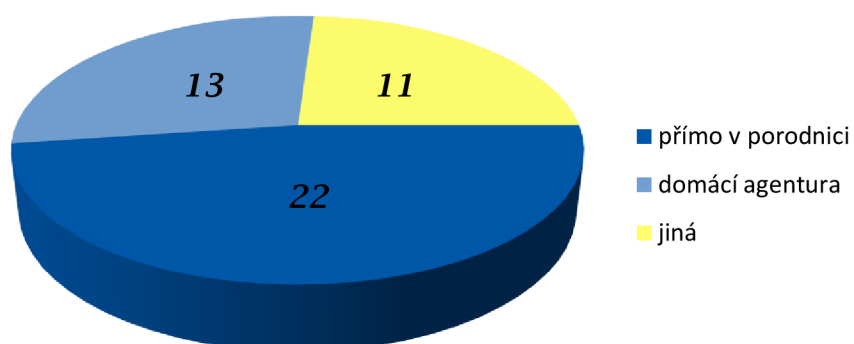
Graf 37: pomoc laktační poradkyně

Zdroj: vlastní

Analýza a interpretace položky

Většina žen nevyužila po propuštění z porodnice pomoci laktační poradkyně.

Položka 37: *Kde jste využila po propuštění do domácího prostředí pomoci laktační poradkyně?*



Graf 38: místo využití pomoci laktační poradkyně

Zdroj: vlastní

Analýza a interpretace položky

22 respondentek z 46, které odpověděly kladně v předchozí položce, využilo v domácím prostředí laktační poradkyni přímo v porodnici. 13 žen uvedlo, že využily laktační poradkyni přes domácí agenturu a 11 žen uvedlo jinou možnost.

DISKUZE

Výsledky dotazníkového šetření byly zpracovány a vyhodnoceny dle grafů a tabulek.

V praktické části bylo stanoveno 10 hypotéz.

Hypotéza H1: Děti, které nebyly léčeny metodou fototerapie, odcházejí z porodnic plně kojeny častěji než děti, které tuto léčbu podstoupily.

Ke zvolené hypotéze se vztahují následující položky:

Položka číslo 7 zjišťovala, jestli dítě mělo novorozeneckou žloutenku. Touto položkou se nám rozdělily respondentky na dvě části podle toho, jestli jejich dítě mělo nebo nemělo novorozeneckou žloutenku. Při zkoumání této hypotézy nám jde o ty ženy, jejichž dítě nemělo novorozeneckou žloutenku. Ženy, jejichž dítě novorozeneckou žloutenku mělo, se položkou číslo 8 dále rozdělily na ty, jejichž dítě potřebovalo nějakou terapii z důvodu novorozenecké žloutenky nebo ne. Žen, jejichž dítě nepotřebovalo terapii z důvodu novorozenecké žloutenky, bylo 44. Žen, jejichž dítě nemělo novorozeneckou žloutenku, bylo 77. Položka číslo 34 se ptala na to, jaká byla výživa jejich dítěte při propuštění z porodnice. Abych mohla hypotézu H1 potvrdit či vyvrátit, musela jsem projít odpovědi těchto 121 žen, jejichž dítě nebylo léčeno metodou fototerapie, a zbylých 30 žen, jejichž dítě tuto metodu léčby podstoupilo.

Dětí bez fototerapie, které byly při odchodu z porodnice plně kojeny, bylo 94 ze 121, tedy 78 %. 30 dětí bylo léčeno metodou fototerapie a z nich 22 bylo plně kojeno, což odpovídá 73 %. Tedy děti, které nebyly léčeny metodou fototerapie, odcházejí z porodnic plně kojeny častěji než děti, které tuto léčbu podstoupily.

Hypotéza H1 byla potvrzena.

Hypotéza H2: Děti, u kterých probíhala fototerapie v režimu rooming-in, byly plně kojeny častěji než děti, u kterých probíhala fototerapie izolovaně.

K dané hypotéze se vztahují položky číslo 12 a 34. V položce číslo 12 byly respondentky dotazovány, jestli jim bylo umožněno mít dítě u sebe na pokoji během fototerapie. Žen, jejichž dítě bylo léčeno metodou fototerapie, bylo celkově 30, z toho 20 žen mělo své dítě během fototerapie u novorozeneckých sester a 10 žen mělo dítě v režimu rooming-in. Byly prozkoumány jejich odpovědi na položku číslo 34 - jaká byla výživa dítěte při propuštění z porodnice.

Dětí, u kterých probíhala fototerapie v režimu rooming-in, bylo 10, z nichž 9 bylo při odchodu z porodnice plně kojeno. To odpovídá 90 %. Děti, u kterých probíhala fototerapie izolovaně, bylo 20, z nichž 13 bylo plně kojeno. Vyjádřeno procenty 65 %. Děti v režimu rooming-in během fototerapie odcházely z porodnice častěji plně kojeny než děti od matky izolované.

Hypotéza H2 byla potvrzena.

Hypotéza H3: Většina žen si přeje mít dítě během fototerapie v režimu rooming-in.

Ke zvolené hypotéze se vztahuje položka číslo 11, kde byla ženám položena otázka, jestli si přejí mít dítě u sebe na pokoji během fototerapie. Jak už ukazuje graf číslo 11, většina žen v počtu 18 z 30 si přeje mít dítě v režimu rooming-in během fototerapie.

Hypotéza H3 byla potvrzena.

Hypotéza H4: Většině žen je umožněno mít dítě během fototerapie v režimu rooming-in.

S prověřením hypotézy H4 souvisí položka číslo 12, ve které se zjišťovalo, jestli ženám bylo umožněno mít dítě u sebe na pokoji během fototerapie. S ověřením této hypotézy souvisí graf číslo 12, kde v počtu 20 : 10 vidíme, že většině žen nebylo umožněno mít dítě během fototerapie v režimu rooming-in.

Hypotéza H4 byla vyvrácena.

Hypotéza H5: Většina maminek je informována o diagnóze novorozenecké žloutenky a její terapii.

S danou hypotézou souvisí položky číslo 9 a 10. V položce číslo 9 byly ženy dotazovány, jestli byly informovány o diagnóze jejich dítěte a položka číslo 10 se týkala informovanosti o léčbě novorozenecké žloutenky – fototerapii. V obou případech z 30 respondentek 28 odpovědělo, že bylo informováno.

Hypotéza H5 byla potvrzena.

Hypotéza H6: Děti, kterým byla sledována žloutenka transkutánním bilirubinometrem jsou častěji plně kojené než děti, u kterých byl nutný odběr sérového bilirubinu.

K dané hypotéze se vztahují položky číslo 23 a 34. Položka 23 se zabývá způsobem zjišťování hodnoty novorozenecké žloutenky. Ze 74 respondentek odpovědělo 44, že novorozenecká žloutenka jejich dítě se vyšetřovala pouze neinvazivně s použitím transkutánního bilirubinometru. Pouze odběrem sérového bilirubinu nebo kombinací krevního odběru a transkutánního bilirubinometru byla hodnota novorozenecké žloutenky sledována u 24 dětí. U těchto 68 dětí byla dále prověřována položka číslo 34, která se zajímala o výživu dítěte při propuštění z porodnice.

Z dětí, kterým byla sledována žloutenka neinvazivním transkutánním bilirubinometrem, bylo kojeno 34 z 44, což je 77 %. 16 z 24 dětí, kterým byla hodnota bilirubinu vyšetřována invazivní metodou, bylo plně kojeno. Jednalo se o 67 %. Děti, u kterých byla žloutenka sledována neinvazivně, byly častěji plně kojené než děti, u kterých byla nutná invazivní metoda sledování hodnoty bilirubinu.

Hypotéza H6 byla potvrzena.

Hypotéza H7: Ženy, kterým pomáhal zdravotnický personál s kojením (správné přiložení dítěte, správnost kojení, podpora laktace), odcházejí z porodnic plně kojeny více než ženy, kterým nebyla pomoc nabídnuta.

K dané hypotéze se vztahují položky číslo 27, 28, 29 a 34. Položky číslo 27 a 28 se zajímají, jestli zdravotnický personál pomáhal ženám s přiložením dítěte, správností kojení a podporou laktace. S laktací souvisí i položka číslo 29, kde jsme se ptali, jestli zdravotnický personál ženám poskytl odsávačku mateřského mléka. Položka číslo 34 se ptala přímo na výživu dítěte při propuštění z porodnice.

Pokud odpovědi rozebereme postupně podle položek, tak v položce číslo 27 uvedlo 128 respondentek, že jim zdravotnický personál pomáhal s přiložením dítěte a správností kojení, z toho 81 % žen odcházelo z porodnice s plně kojeným dítětem. 101 respondentek v položce číslo 28 uvedlo, že jim personál pomáhal s podporou laktace, 83 % z nich mělo plně kojené dítě. 56 ženám byla zapůjčena odsávačka mateřského mléka, s plně kojeným dítětem z porodnice odcházelo 75 %. Pokud bychom zkoumali odpovědi respondentek, které odpověděly na jakoukoliv z předchozích položek kladně, tak by jich bylo 136. 79 % z nich odcházelo z porodnice s plně kojeným dítětem. Ve všech případech se jedná o procentuálně více žen a tudíž je pravda, že ženy, kterým pomáhal zdravotnický personál s kojením, odcházejí z porodnice plně kojeny více než ženy, kterým nebyla pomoc nabídnuta.

Hypotéza H7 byla potvrzena.

Hypotéza H8: Většina žen před prvním porodem neví, co je novorozenecká žloutenka.

S danou hypotézou souvisí položka číslo 30, kde respondentky uváděly, jestli slyšely o novorozenecké žloutence před jejich prvním porodem. Dle grafu 30 většina žen uvedla, že o novorozenecké žloutence slyšela, takže ví, co je novorozenecká žloutenka.

Hypotéza H8 byla vyvrácena.

Hypotéza H9: Většina žen neví, jak může být novorozenecká žloutenka léčena.

K hypotéze se vztahuje položka číslo 31, která se zabývá znalostí léčby novorozenecké žloutenky. 97 žen z 151 uvedlo, že ví, jak se novorozenecká žloutenka léčí.

Hypotéza H9 byla vyvrácena.

Hypotéza H10: Ženy, které po propuštění z porodnice využijí pomoci laktační poradkyně, mají častěji plně kojené děti.

S danou hypotézou souvisí položky číslo 34 a 36. Položka 34 se zabývá výživou dítěte při propuštění z porodnice. V položce 36 respondentky odpovídaly, jestli využily po propuštění do domácího prostředí pomoci laktační poradkyně. 74 % žen, které využily po příchodu z po-

rodnice služby laktační poradkyně, má plně kojené dítě. 78 % žen, které služby laktační poradkyně nevyužily, uvedlo jako výživu svého dítěte kojení. Ženy, které po propuštění z porodnice využily pomoci laktační poradkyně, neměly častěji plně kojené děti.

Hypotéza H10 byla vyvrácena.

K praktické části byl stanoven 1 hlavní cíl a 2 podcíle:

Hlavní cíl: Zjistit, jaké procento dětí, které byly léčeny metodou fototerapie, odchází z porodnice plně kojené.

Odpovědí na hlavní cíl se zabývala i hypotéza H1, kde bylo zkoumáno, kolik dětí, které byly léčeny metodou fototerapie, bylo plně kojeno při odchodu z porodnice. Fototerapií bylo léčeno 30 dětí, z nichž bylo plně kojeno 22. Zjistili jsme, že 73 % dětí, které byly léčeny metodou fototerapie, bylo při propuštění z porodnice plně kojeno.

Podcíl 1: Zjistit míru pomoci zdravotnického personálu s kojením u žen, jejichž dítě bylo léčeno fototerapií.

Jak moc pomáhal zdravotnický personál ženám se dalo poznat vyhodnocením položky číslo 27, 28 a 29. Poté stačilo údaje porovnat u respondentek, jejichž dítě mělo novorozeneckou žloutenku léčenou metodou fototerapie. 87 % respondentek uvedlo, že jim personál pomáhal buď s přiložením dítěte, správností kojení, podporou laktace a nebo jim zapůjčil odsávačku mateřského mléka. Z údajů vyplývá, že míra pomoci zdravotnického personálu byla u žen, jejichž dítě bylo léčeno fototerapií, velká.

Podcíl 2: Zjistit, jaká je informovanost žen o novorozenecké žloutence a její léčbě.

Odpovědí na podcíl 2 se zabývala hypotéza H8 a hypotéza H9. Většina žen věděla, co je novorozenecká žloutenka a věděla, jak ji léčit. Informovanost o této problematice byla dobrá.

Doporučení pro praxi

137 žen uvedlo, že by bylo rádo za informace o novorozenecké žloutence a její léčbě ještě před svým prvním porodem. 123 žen by uvítalo kromě informací zdravotnického personálu i brožurku s potřebnými informacemi o novorozenecké žloutence a její léčbě. Brožurka by mohla obsahovat stručné a přehledné informace o tom, co to vlastně novorozenecká žloutenka je, jaké jsou její příčiny a příznaky, jaké může mít komplikace, jaká je její léčba a rizikové faktory. Aby ženy měly potřebné informace již před porodem a po porodu nebyly touto problematikou zaskočeny a překvapeny, bylo by vhodné brožurku mít k dispozici už v gynekologických ambulancích a těhotenských poradnách. Brožurka by měla ženám pomoci porozumět problematice novorozenecké žloutenky a ukázat jim, co vše mohou ony udělat, aby i přes terapii novorozenecké žloutenky odcházely z porodnice s plně kojeným a spokojeným dítětem.

ZÁVĚR

V předkládané diplomové práci *Kojení při fototerapii* se teoretická část zabývá klasifikací novorozence a problematikou kojení. Dále je popisován metabolismus bilirubinu. Velkou část teoretické části zaujímá hyperbilirubinemie, její rozdělení, diagnostika, terapie a prevence. Poslední kapitola teoretické části se věnuje kojení při fototerapii.

Praktická část byla zpracována pomocí kvantitativního výzkumu metodou dotazníkového šetření, které bylo uskutečněno prostřednictvím internetových stránek www.survio.com. Dotazníkové šetření bylo přístupné od dubna 2021 do června 2021. Celkem bylo nasbíráno 156 odpovědí. Hlavní kritérium pro vyplnění dotazníku byl porod ve Fakultní nemocnici Olomouc. Toto hlavní kritérium nesplňovalo 5 respondentek, které byly hned ze začátku z výzkumného šetření vyřazeny. 151 respondentek odpovídalo na dotazník, který měl celkově i s podotázkami 38 položek. Žádná z respondentek neodpovídala na všechny otázky, některé otázky byly závislé na předchozí odpovědi, kterou dále rozvíjely.

Před sestavením výzkumných otázek byl stanoven jeden hlavní cíl a 2 podcíle, dále bylo sestaveno 10 hypotéz. Po analýze odpovědí na dotazníkové šetření jsem došla k závěru, že jsem všechny cíle, které byly stanoveny, splnila. Ověřeny byly také všechny hypotézy. 6 hypotéz bylo potvrzeno a 4 byly vyvráceny.

Informovanost žen o novorozenecké žloutence a její léčbě je dobrá, bylo by ale vhodné znalost žen prohlubovat, aby nebyly touto problematikou po porodu zaskočeny.

Diplomová práce by měla sloužit jako prohloubení znalostí o problematice hyperbilirubinemie a její terapii. Zhodnocením praktické části jsem došla k závěru, že zdravotnický personál ve většině případů pomáhá ženám s kojením a přispívá k tomu, aby tyto ženy odcházely z porodnice s plně kojeným dítětem. Většina žen odchází z porodnice s plně kojeným dítětem i přes to, že jejich dítě mělo novorozeneckou žloutenku a bylo léčeno metodou fototerapie. K tomu je zapotřebí ochotného a edukovaného zdravotnického personálu, který podle dotazníkového šetření ve Fakultní nemocnici Olomouc je.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

- ČERNÁ, Marcela. *Praktické řešení novorozenecké žloutenky* [online]. *Pediatric pro praxi*. 2015, **16**(6), 372-374 s. [cit. 2021-03-26]. Dostupné z: www.pediatricpropraxi.cz.
- DORT, Jiří. *Ošetrovatelské postupy v neonatologii*. Plzeň: Západočeská univerzita v Plzni, 2011. ISBN 978-80-7043-944-9.
- DORT, Jiří, Eva DORTOVÁ a Petr JEHLIČKA. *Neonatologie*. 2., upr. vyd. Praha: Karolinum, 2013. ISBN 978-80-246-2253-8.
- FENDRYCHOVÁ, Jaroslava. *Vybrané kapitoly z ošetrovatelské péče v pediatrii*. Brno: Národní centrum ošetrovatelství a nelékařských zdravotnických oborů, 2009. ISBN 9788070134894.
- FENDRYCHOVÁ, Jaroslava a Ivo BOREK. *Intenzivní péče o novorozence*. Vyd. 2., přeprac. Brno: Národní centrum ošetrovatelství a nelékařských zdravotnických oborů, 2012. ISBN 978-80-7013-547-1.
- FRÜHAUF, Pavel. *Výživa novorozenců a kojenců*. 1. vyd. Praha: Solen, 2003. ISBN 80-239-2011-1.
- FONSECA R. a spol. *Covered skin transcutaneous bilirubin estimation is comparable with serum bilirubin during and after phototherapy* [online]. *Journal of Perinatology*. 2012, **32**, 129-131 s. [cit. 2021-03-26]. Dostupné z: www.nature.com/jp.
- GREGORA, Martin a Miloš VELEMÍNSKÝ. *Čekáme dítětko*. 2., aktualiz. vyd. Praha: Grada, 2013. ISBN 978-80-247-3781-2.
- HÁJEK, Zdeněk, Evžen ČECH a Karel MARŠÁL. *Porodnictví*. Praha: Grada Publishing, 2014. ISBN 978-80-247-4529-9.
- HUDSON, Jennifer A. a spol. *Baby-Friendly Hospital Initiative Is Associated with Lower Rates of Neonatal Hyperbilirubinemia* [online]. *Breastfeeding Medicine*. 2020, **15**(3), 176-182 s. [cit. 2021-03-26]. Dostupné z: www.liebertpub.com/loi/bfm.
- HRODEK, Otto a Jan VAVŘINEC. *Pediatric*. Praha: Galén, c2002. ISBN 8072621785.
- CHANG, Pi-Feng a spol. *Identifying term breast-fed infants at risk of significant hyperbilirubinemia* [online]. *Pediatric Research*. 2013, **74**(4), 408-412 s. [cit. 2021-03-26]. Dostupné z: www.nature.com/pr.
- CHU, Kuei-Hui a spol. *Breastfeeding Experiences of Taiwanese Mothers of Infants with Breastfeeding or Breast Milk Jaundice in Certified Baby-Friendly Hospitals* [online]. *Asian*

Nursing Research. 2019, **13**(2), 154-160 s. [cit. 2021-03-26]. Dostupné z: www.asian-nursing-research.com.

ISKANDER, I., R. GAMALELDIN a M. KABBANI. *Root causes for late presentation of severe neonatal hyperbilirubinaemia in Egypt* [online]. Eastern Mediterranean Health Journal. 2012, **18**(8), 882-887 s. [cit. 2021-03-26]. Dostupné z: www.emro.who.int/emh-journal/eastern-mediterranean-health-journal/home.html.

JASPROVÁ, J. a spol. *A novel accurate LC-MS/MS method for quantitative determination of Z-lumirubin* [online]. Scientific Reports. 2020, **10**(4411), 8 s. [cit. 2021-03-26]. Dostupné z: www.nature.com/srep.

KLÍMA, Jiří. *Pediatric pro nelékařské zdravotnické obory*. Praha: Grada Publishing, 2016. Sestra (Grada). ISBN 978-80-247-5014-9.

KUBĚNOVÁ, K., H. CANIBAL a M. KOBSA. *Rizika novorozence po propuštění z porodnice do domácí péče* [online]. Pediatrie pro praxi. 2014, **15**(3), 141-143 s. [cit. 2021-03-26]. Dostupné z: www.pediatricpropraxi.cz.

MAISELS, M. a H. YANG. *Tin-mesoporphyrin in the treatment of refractory hyperbilirubinemia due to Rh incompatibility* [online]. Journal of Perinatology. 2012, **32**, 899-900 s. [cit. 2021-03-26]. Dostupné z: www.nature.com/jp.

MAISELS, M. a spol. *An approach to the management of hyperbilirubinemia in the preterm infant less than 35 weeks of gestation* [online]. Journal of Perinatology. 2012, **32**, 660-664 s. [cit. 2021-03-26]. Dostupné z: www.nature.com/jp.

MERENSTEIN, Gerald B. a Sandra L. GARDNER. *Handbook of neonatal intensive care*. 6th ed. Philadelphia, Pa.: Mosby-Elsevier, c2006, xvi, 1039 s. ISBN 0323033008.

MRÁZKOVÁ, Jiřina. *Technika kojení* [online]. 2013. [cit. 2021-02-19]. Dostupné z: www.kojeni.net.

MUCHOWSKI, Karen E. *Evaluation and Treatment of Neonatal Hyperbilirubinemia* [online]. American Family Physician. 2014, **89**(11), 873-878 s. [cit. 2021-03-26]. Dostupné z: www.aafp.org/journals/afp.html.

PÁNEK, Martin. *Současné trendy v péči o novorozence* [online]. Pediatr. praxi, 2013; 14(6): 363-366 s. [cit. 2021-02-19]. Dostupné z: www.pediatricpropraxi.cz.

SHAN, Ken-Hsyuan, Teh-Ming WANG a Ming-Chih LI. *Association between rooming-in policy and neonatal hyperbilirubinemia* [online]. Pediatrics and Neonatology. 2019, **60**(2), 186-191 s. [cit. 2021-03-26]. Dostupné z: www.pediatr-neonatal.com.

SCHNEIDROVÁ, Dagmar. *Kojení: nejčastější problémy a jejich řešení*. 2., dopl. a přeprac. vyd. Praha: Grada, 2006. Pro rodiče. ISBN 80-247-1308-X.

STRAŇÁK, Zbyněk a Jan JANOTA. *Neonatologie*. 2., přepracované a rozšířené vydání. Praha: Mladá fronta, 2015. Aeskulap. ISBN 978-80-204-3861-4.

Věstník Ministerstva zdravotnictví: *Centra vysoce specializované zdravotní péče v perinatologii v ČR*, 2013. In: . Praha: Ministerstvo zdravotnictví ČR – Redakce, ročník 2013, částka 7.

WICKREMASINGHE, A. a spol. *Effect of universal neonatal transcutaneous bilirubin screening on blood draws for bilirubin analysis and phototherapy usage* [online]. Journal of Perinatology. 2012, **32**, 851-855 s. [cit. 2021-03-26]. Dostupné z: www.nature.com/jp.

ZHANG, Ling a spol. *Prenatal Training Improves New Mothers' Understanding of Jaundice* [online]. Medical Science Monitor. 2015, **21**, 1668-1673 s. [cit. 2021-03-26]. Dostupné z: www.medscimonit.com.

SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK

AGA	Appropriate for gestational age.
apod.	A podobně.
cm	Centimetr.
CMV	Cytomegalovirus.
CNS	Centrální nervová soustava.
CO	Oxid uhelnatý.
DIC	Diseminovaná intravaskulární koagulopatie.
dl	Decilitr.
DNA	Deoxyribonukleová kyselina.
ELBW	Extremely low birth weight.
ETCO _c	End-tidal carbon monoxide measurement.
g	Gram.
G6PD	Glukóza-6-fosfát dehydrogenáza.
IgA	Imunoglobulin A.
IgG	Imunoglobulin G.
IgM	Imunoglobulin M.
kg	Kilogram.
l	Litr.
LBW	Low birth weight.
LC-MS/MS	Liquid chromatography-tandem mass spectrometry. Kapalinová chromatografie s tandemovou hmotnostní spektrometrií.
LGA	Large for gestational age.
LR	Z-lumirubin.
mg	Minigram.
min	Minuta.
ml	Mililitr.
μmol	Mikromol.
např.	Například.

nm	Nanometr.
Q-oTc	Začátek Q vlny do počátku T vlny.
RhoGAM	Anti-D gama globulin.
SGA	Small for gestational age.
SnMP	Cín-mesoporfyrin.
TcB	Transkutánní bilirubinometrie.
TSB	Celkový sérový bilirubin.
tzv.	Tak zvaný.
UDPGT	Uridin difosfát glukuronosyltransferáza.
VLBW	Very low birth weight.
WHO	World health organization. Světová zdravotnická organizace.

SEZNAM TABULEK

Tabulka 1: Obavy z fototerapie na pokoji	49
Tabulka 2: Možnost mít dítě na pokoji během fototerapie	51
Tabulka 3: Fototerapie mimo pokoj ženy	53

SEZNAM GRAFŮ

Graf 1: věk respondentek	42
Graf 2: gravidita	43
Graf 3: porodnice	43
Graf 4: krevní skupina ženy	44
Graf 5: krevní skupina dítěte	44
Graf 6: způsob porodu.....	45
Graf 7: novorozenecká žloutenka.....	45
Graf 8: terapie novorozenecké žloutenky.....	46
Graf 9: informovanost o diagnóze.....	47
Graf 10: informovanost o fototerapie.....	47
Graf 11: přání mít dítě na pokoji.....	48
Graf 12: možnost mít dítě na pokoji.....	48
Graf 13: obavy z fototerapie na pokoji.....	49
Graf 14: četnost kojení	50
Graf 15: znovu dítě na pokoji.....	50
Graf 16: návštěva dítěte během fototerapie mimo pokoj	51
Graf 17: četnost nošení dítěte na kojení	52
Graf 18: strádání dítěte mimo pokoj matky.....	52
Graf 19: fototerapie mimo pokoj matky.....	53
Graf 20: zjišťování hodnoty žloutenky	54
Graf 21: zjišťování hodnoty žloutenky	55
Graf 22: pauza mezi fototerapií.....	56
Graf 23: pauza mezi fototerapií.....	56
Graf 24: délka fototerapie	57
Graf 25: délka fototerapie	57
Graf 26: pomoc personálu s přiložením dítěte a správnosti kojení	58
Graf 27: podpora laktace.....	58
Graf 28: poskytnutí odsávačky mateřského mléka.....	59
Graf 29: vážení dítěte před a po kojení	59
Graf 30: znalost novorozenecké žloutenky	60
Graf 31: znalost léčby novorozenecké žloutenky.....	60
Graf 32: informace ohledně novorozenecké žloutenky.....	61
Graf 33: brožurka o novorozenecké žloutence.....	61

Graf 34: výživa dítěte při propuštění.....	62
Graf 35: délka kojení.....	63
Graf 36: kojení doposud (v měsících).....	64
Graf 37: pomoc laktační poradkyně.....	64
Graf 38: místo využití pomoci laktační poradkyně.....	65

SEZNAM PŘÍLOH

Příloha 1: Souhlas etické komise s výzkumem

Příloha 2: Dotazník

Příloha 3: Brožurka o novorozenecké žloutence

Příloha 1: Souhlas etické komise s výzkumem



Fakulta
zdravotnických věd

UPOL-202008/1030S-2020

Vážená paní
Bc. Monika Novotná

2020-27-11

Vyjádření Etické komise FZV UP

Vážená paní bakalářko,

na základě Vaší Žádosti o stanovisko Etické komise FZV UP byla Vaše výzkumná část diplomové práce posouzena a po vyhodnocení všech zaslaných dokumentů Vám sdělujeme, že diplomové práci s názvem „**Kojení při fototerapii**“, jehož jste hlavní řešitelkou, bylo uděleno

souhlasné stanovisko Etické komise FZV UP .

S pozdravem,

Mgr. Lenka Mazalová, Ph.D.
předsedkyně
Etické komise FZV UP

UNIVERZITA PALACKÉHO V OLOMOUCI
Fakulta zdravotnických věd
Etická komise
Hněvotínská 3, 775 15 Olomouc

Fakulta zdravotnických věd Univerzity Palackého v Olomouci
Hněvotínská 3 | 775 15 Olomouc | T: 585 632 880
www.fzv.upol.cz

Příloha 2: Dotazník

Vážená paní,

obracíme se na Vás s žádostí o spolupráci na výzkumném šetření, které je součástí praktické části diplomové práce "Kojení při fototerapii", jejíž cílem je zjistit jestli děti, kterým byla hyperbilirubinémie (novorozenecká žloutenka) v porodnici léčena metodou fototerapie, odcházejí z porodnice plně kojeny. Dalším cílem práce je zjistit míru pomoci zdravotnického personálu s kojením u žen, jejichž dítě bylo léčeno metodou fototerapie. Chceme zjistit, jaká je informovanost žen o hyperbilirubinémii (novorozenecké žloutence) a její léčbě. Pokud jste rodila v období **leden 2020 až říjen 2020** v porodnici **Fakultní nemocnice Olomouc**, tímto bych Vás ráda požádala o vyplnění níže přiloženého dotazníku. Veškeré informace jsou zcela anonymní. Předpokládaná délka testování je přibližně 10 minut. Dotazníky budou poté zpracovány pomocí statistických metod s pomocí tabulek a grafů. Z účasti na výzkumu pro Vás nevyplývají žádná rizika.

V dotazníku potřebuji zahrnout maminky, jejichž děti **měly novorozeneckou žloutenku léčnou fototerapií**, ale i maminky, u jejichž dětí se **tento problém nevyskytl**, ale rodily v **daném období** ve FNOL.

Prohlášení

Prohlašuji, že souhlasím s účastí na výše uvedeném výzkumu. Řešitelka projektu mne informovala o podstatě výzkumu a seznámila mne s cíli a metodami a postupy, které budou při výzkumu používány, podobně jako s výhodami a riziky, které pro mne z účasti na projektu vyplývají. Souhlasím s tím, že všechny získané údaje budou anonymně zpracovány, použity jen pro účely výzkumu a že výsledky výzkumu mohou být anonymně publikovány.

Měla jsem možnost vše si řádně, v klidu a v dostatečně poskytnutém čase zvážit, měla jsem možnost se řešitelky zeptat na vše, co jsem považovala za pro mne podstatné a potřebné vědět. Na tyto mé dotazy jsem dostala jasnou a srozumitelnou odpověď. Jsem informována, že mám možnost kdykoliv od spolupráce na výzkumu odstoupit, a to i bez udání důvodu.

Osobní údaje (sociodemografická data) účastníka výzkumu budou v rámci výzkumného projektu zpracovány v souladu s nařízením Evropského parlamentu a Rady EU 2016/679 ze dne 27. dubna 2016 o ochraně fyzických osob v souvislosti se zpracováním osobních údajů a o volném pohybu těchto údajů a o zrušení směrnice 95/46/ES (dále jen „nařízení“).

Prohlašuji, že beru na vědomí informace obsažené v tomto informovaném souhlasu a souhlasím se zpracováním osobních a citlivých údajů účastníka výzkumu v rozsahu a způsobem a za účelem specifikovaným v tomto informovaném souhlasu.

Vyplněním tohoto dotazníku souhlasím s účastí na výše uvedeném projektu.

Kojení při fototerapii

1 Váš věk:

2 Pokolikáté jste rodila?

3 V jaké nemocnici jste rodila?

4 Jaká je Vaše krevní skupina?

Nápověda k otázce: *Pokud svou krevní skupinu neznáte, napište "nevím".*

5 Jaká je krevní skupina Vašeho dítěte?

Nápověda k otázce: *Pokud ji neznáte, napište "nevím".*

6 Jaký byl Váš porod?

Nápověda k otázce: *Vyberte jednu odpověď*

spontánní císařský řez

7 Mělo Vaše dítě novorozeneckou žloutenku?

Nápověda k otázce: *Vyberte jednu odpověď*

ano ne

8 Potřebovalo Vaše dítě nějakou terapii z důvodu novorozenecké žloutenky (fototerapie – modré světlo, nitrožilní léky, výměnná transfuze)?

Nápověda k otázce: *Vyberte jednu odpověď*

ano ne

9 Byla jste informována o diagnóze Vašeho dítěte?

Nápověda k otázce: *Pouze u dětí, které měly terapii.*

ano ne

10 Byla jste informována o léčbě novorozenecké žloutenky – fototerapii?

Nápověda k otázce: *Pouze u dětí, které měly terapii.*

ano ne

11 Přála jste si mít dítě u sebe na pokoji během fototerapie?

Nápověda k otázce: *Vyberte jednu odpověď*

ano ne

12 Bylo Vám umožněno mít dítě u sebe na pokoji během fototerapie?

Nápověda k otázce: *Vyberte jednu odpověď*

ano ne

13 Měla jste nějaké obavy při probíhající fototerapii na pokoji?

Nápověda k otázce: *Vyberte jednu odpověď*

ano ne

14 Jaké jste měla obavy při probíhající fototerapii na pokoji?

15 Jak často jste přikládala dítě k prsu?

Nápověda k otázce: *Vyberte jednu odpověď*

podle toho, jak se dítě hlásilo pravidelně co 3 hodiny jinak

16 Pokud byste byla ve stejné situaci znovu, přála byste si mít dítě u sebe na pokoji během fototerapie?

Nápověda k otázce: *Vyberte jednu odpověď*

ano ne

17 Pokud byste byla ve stejné situaci znovu, přála byste si mít dítě u sebe na pokoji během fototerapie?

Nápověda k otázce: *Ano/ne, protože... (doplňte)*

18 Mohla jste na návštěvu za svým dítětem během fototerapie?

Nápověda k otázce: *Vyberte jednu odpověď*

ano, kdykoliv ano, na zavolání ne, sestřičky mi vozily dítě na pokoj

19 Jak často Vám bylo dítě nošeno na kojení

Nápověda k otázce: *Vyberte jednu odpověď*

méně než 3 hodiny 3 hodiny více než 3 hodiny

20 Přišlo Vám, že je dítě nespokojené/strádá při fototerapii probíhající mimo Váš dohled?

Nápověda k otázce: *Vyberte jednu odpověď*

ano ne

21 Pokud byste byla ve stejné situaci znovu, přála byste si mít opět dítě pod dohledem sestřiček během fototerapie?

Nápověda k otázce: *Vyberte jednu odpověď*

ano ne

22 Pokud byste byla ve stejné situaci znovu, přála byste si opět dítě pod dohledem sestřiček během fototerapie?

Nápověda k otázce: *Ano/ne, protože... (doplňte)*

23 Jakým způsobem zjišťoval personál hodnoty žloutenky?

Nápověda k otázce: *Vyberte jednu nebo více odpovědí*

- krevním odběrem bilirubinometrem (přístroj na měření žloutenky, který se přikládá na čelo a hrudník dítěte) nevím

24 Jak dlouho mezi fototerapií jste měla dítě u sebe?

Nápověda k otázce: *Vyberte jednu odpověď*

- méně než 30 minut 30-60 minut více než 60 minut

25 Jak dlouho Vaše dítě potřebovalo fototerapii (modré světlo)?

Nápověda k otázce: *Vyberte jednu odpověď*

- méně než jeden den jeden den dva dny tři dny více dnů

26 Jak dlouho Vaše dítě potřebovalo fototerapii (modré světlo) - více dnů - kolik?

27 Pomáhal Vám personál s přiložením dítěte a správností kojení?

Nápověda k otázce: *Vyberte jednu odpověď*

- ano ne

28 Pomáhal Vám personál s podporou laktace?

Nápověda k otázce: *Vyberte jednu odpověď*

ano ne

29 Poskytl Vám personál během hospitalizace odsávačku mateřského mléka?

Nápověda k otázce: *Vyberte jednu odpověď*

ano ne nebylo potřeba

30 Vážila jste Vaše dítě před a po kojení?

Nápověda k otázce: *Vyberte jednu odpověď*

ano ne

31 Slyšela jste o novorozenecké žloutence před Vaším prvním porodem?

Nápověda k otázce: *Vyberte jednu odpověď*

ano ne

32 Měla jste ponětí o tom, jak lze novorozeneckou žloutenku léčit?

Nápověda k otázce: *Vyberte jednu odpověď*

ano ne

33 Byla byste ráda za informace ohledně novorozenecké žloutenky ještě před porodem dítěte?

Nápověda k otázce: *Vyberte jednu odpověď*

ano ne

34 Ocenila byste kromě informací personálu také brožurku o novorozenecké žloutence a fototerapii?

Nápověda k otázce: *Vyberte jednu odpověď*

ano ne

35 Jaká byla výživa Vašeho dítěte při propuštění z porodnice?

Nápověda k otázce: *Vyberte jednu odpověď*

- kojení kojení + dokrm pouze umělá výživa

36 Jak dlouho je/bylo Vaše dítě plně kojené (bez umělého mléka)?

Nápověda k otázce: *Uvedte v měsících.*

37 Využila jste po propuštění do domácího prostředí pomoci laktační poradkyně?

Nápověda k otázce: *Vyberte jednu odpověď*

- ano ne

38 Kde jste využila po propuštění do domácího prostředí pomoci laktační poradkyně?

Nápověda k otázce: *Vyberte jednu odpověď*

- přímo v porodnici domácí agentura jiná

**Děkuji Vám za
vyplnění
dotazníku.**

Kojení a fototerapie

I když může být kojení dočasně zastaveno fototerapií nebo přerušeno doplňkem výživy, díky podpoře a pomoci zdravotnického personálu by ženy s kojením neměly mít problém.

Znalosti o problematice novorozenecké žloutenky by mohly vést ke snížení úzkosti a bezmoci žen v dané situaci.

Potíže s kojením jsou běžné a neznamenají selhání. Pevná víra v kojení a sociální podpora mohou být klíčem k udržení kojení.

Pokud se hladiny bilirubinu nepřibližují k hladinám, které vyžadují výměnnou transfuzi, měla by být fototerapie přerušována ve prospěch a úspěch kojení.

Použité zdroje:

STRAŇÁK, Zbyněk a Jan JANOTA. *Neonatologie*. 2., přepracované a rozšířené vydání. Praha: Mladá fronta, 2015. Aeskulap. ISBN 978-80-204-3861-4.

FENDRYCHOVÁ, Jaroslava. *Vybrané kapitoly z ošetrovatelské péče v pediatrii*. Brno: Národní centrum ošetrovatelství a nelékařských zdravotnických oborů, 2009. ISBN 9788070134894.

FENDRYCHOVÁ, Jaroslava a Ivo BOREK. *Intenzivní péče o novorozence*. Vyd. 2., přeprac. Brno: Národní centrum ošetrovatelství a nelékařských zdravotnických oborů, 2012. ISBN 978-80-7013-547-1.

FONSECA R. a spol. *Covered skin transcutaneous bilirubin estimation is comparable with serum bilirubin during and after phototherapy* [online]. *Journal of Perinatology*. 2012, **32**, 129-131 s. [cit. 2021-03-26]. Dostupné z: www.nature.com/jp.

MERENSTEIN, Gerald B. a Sandra L. GARDNER. *Handbook of neonatal intensive care*. 6th ed. Philadelphia, Pa.: Mosby-Elsevier, c2006, xvi, 1039 s. ISBN 0323033008.

MUCHOWSKI, Karen E. *Evaluation and Treatment of Neonatal Hyperbilirubinemia* [online]. *American Family Physician*. 2014, **89**(11), 873-878 s. [cit. 2021-03-26]. Dostupné z: www.aafp.org/journals/afp.html.

CHU, Kuei-Hui a spol. *Breastfeeding Experiences of Taiwanese Mothers of Infants with Breastfeeding or Breast Milk Jaundice in Certified Baby-Friendly Hospitals* [online]. *Asian Nursing Research*. 2019, **13**(2), 154-160 s. [cit. 2021-03-26]. Dostupné z: www.asian-nursingresearch.com.

ISKANDER, I., R. GAMALELDIN a M. KABBANI. *Root causes for late presentation of severe neonatal hyperbilirubinaemia in Egypt* [online]. *Eastern Mediterranean Health Journal*. 2012, **18**(8), 882-887 s. [cit. 2021-03-26]. Dostupné z: www.emro.who.int/emh-journal/eastern-mediterranean-health-journal/home.html.

Novorozenecká žloutenka

Bc. Monika Novotná



Co to je novorozenecká žloutenka?

Novorozenecká žloutenka neboli hyperbilirubinemie je zvýšená koncentrace bilirubinu v krvi.

Fyziologická žloutenka se vyskytuje až u 60 % zdravých novorozenců.

Fyziologická žloutenka se objevuje po 24 hodinách života. Její maximum je kolem 3. až 5. dne života a sama vymizí do jednoho nebo dvou týdnů.

Po porodu dochází k vyššímu rozpadu červených krvinek a tím ke zvýšené produkci bilirubinu. Při zvýšené produkci bilirubinu nebo naopak při jeho sníženém vylučování může nastat hyperbilirubinemie.

Vstřebávání bilirubinu ve střevě může také zvýšit nedostatečné krmení, větší ztráty tělesné hmotnosti nebo snížení příjmu kalorií.

Smolka (= první stolice miminka) obsahuje velké množství bilirubinu. Jedním z důvodů, proč je včasný odchod smolky důležitý je ten, že když je dlouho v těle, tak je tím podporováno zpětné vstřebávání bilirubinu.

Jaké jsou nejčastější příčiny patologické novorozenecké žloutenky?

Mezi příčiny patologické novorozenecké žloutenky patří hemolytická nemoc novorozence. Nejčastěji se jedná o neslučitelnost Rh faktoru, kdy Rh negativní matka má Rh

pozitivní dítě. Proto se všem ženám v těhotenství vyšetřuje krevní skupina a Rh faktor.

Aby se předešlo možným komplikacím, aplikuje se všem Rh negativním ženám v 26. - 28. týdnu těhotenství anti-D gama globulin (RhoGAM), jehož aplikace výrazně snížila výskyt tohoto onemocnění.

Po porodu se všem Rh negativním matkám vyšetřuje z pupečnickové krve krevní skupina dítěte. Pokud je dítě Rh negativní matky Rh pozitivní, aplikuje se matce další dávka anti-D gama globulinu. Slouží to jako prevence vzniku hemolytické nemoci novorozence při dalším těhotenství.

Jaké jsou rizikové faktory novorozenecké žloutenky?

Mezi rizikové faktory rozvoje těžké hyperbilirubinemie patří:

- kefalhematom nebo modřiny
- předčasně narozené děti
- neúspěšné kojení, kdy není dítě dostatečně hydratováno a má významný váhový úbytek
- anémie
- sourozenec s anamnézou novorozenecké žloutenky
- neslučitelnost v Rh nebo ABO systému

Jak poznám, že mé dítě má žloutenku?

Diagnostika novorozenecké žloutenky se prvně odvíjí od vyšetření pohledem, kdy se hodnotí barva kůže, sklér a sliznic. Dítě má žlutooranžovou kůži a žluté zbarvení sklér.

Následně se provádí měření bilirubinometrem. Transkutánní bilirubinometr je přístroj na měření žloutenky, který se přikládá na čelo a hrudník dítěte. Vyšetření bilirubinometrem je snadné, bezpečné, neinvazivní a bezbolestné.

Při vyšších hladinách transkutánního bilirubinu se provádí vyšetření hladiny bilirubinu z krve.

Jak se žloutenka léčí?

Fyziologická žloutenka nepotřebuje žádnou léčbu, její intenzita se sleduje bilirubinometrem nebo z krevního séra. U žloutenky je důležité dbát na hydrataci a včasné krmení.

Pokud je nutná léčba novorozenecké žloutenky, tak se široce používá fototerapie a výjimečně výměnná transfuze.

Výměnná transfuze je invazivní metoda léčby, která se používá v případě, že fototerapie není účinná nebo novorozenec vykazuje známky akutní bilirubinové encefalopatie

Fototerapie

Fototerapie patří mezi základní léčbu zvýšené hladiny bilirubinu v krvi. K fototerapii se používá ozáření v modrém spektru světla, v dostatečné vzdálenosti od dítěte. Vstřebáváním světla kůží se přeměňuje nekonjugovaný bilirubin na bilirubinové fotoprodukty, které se vylučují stolicí a močí.

Novorozenec má během fototerapie oči chráněné brýlemi a je svlečen do plenky. V průběhu fototerapie se dítěti pravidelně kontrolují fyziologické funkce, barva kůže a sliznic, sleduje se vyprazdňování a mění se poloha dítěte.

Rozhodnutí o léčbě musí být individuální pro každé dítě.

Cílem fototerapie je předejít výměnné transfuzi a komplikacím.

Jaké mohou být komplikace novorozenecké žloutenky?

Mezi komplikace patří akutní bilirubinová encefalopatie a kernikterus.

Těžká novorozenecká hyperbilirubinemie může vést k nevratnému poškození mozku a kernikteru, který se projevuje jako atetoidní mozková obrna, sluchová dysfunkce, zubní poruchy, ochrnutí pohledu vzhůru a proměnlivá mentální postižení.
