

Vysoká škola zdravotnická, o. p. s.

Praha 5

**EDUKÁCIA TEHOTNEJ ŽENY A ŠESTONEDIELKY
S RH INKOMPATIBILITOU**

Bakalárska práca

MARÍNA VLHOVÁ

Praha 2010

**EDUKÁCIA TEHOTNEJ ŽENY A ŠESTONEDIELKY
S RH INKOMPATIBILITOU**

Bakalárska práca

MARÍNA VLHOVÁ

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

Vedúci práce: PhDr. René Hanušová

Stupeň kvalifikácie: bakalár

Dátum predloženia: 2010-03-31

Praha 2010

PREHLÁSENIE

Prehlasujem, že som bakalársku prácu vypracovala samostatne a všetky použité zdroje literatúry som uviedla v zozname použitej literatúry. Súhlasím s prezenčným sprístupnením svojej bakalárskej práce k študijným účelom.

V Prahe dňa 30.3.2010

Podpis

ABSTRAKT

VLHOVÁ, Marína. Edukácia tehotnej ženy a šestonedielky s Rh inkompatibilitou. Vysoká škola zdravotnícká, o. p. s., stupeň kvalifikácie: bakalár. Vedúca práce: PhDr René Hanušová. Praha 2010. s. 66.

Hlavnou témou bakalárskej práce je edukácia tehotnej ženy a šestonedielky s Rh inkompatibilitou pri rešpektovaní jej prirodzených potrieb. Teoretická časť práce vysvetľuje dedičnosť krvných skupín, charakterizuje možný vznik serologického konfliktu a jeho možné dôsledky pre plod vo forme hemolytického ochorenia novorodenca. Tiež poukazuje na možnosti prevencie Rh izoimunizácie a jej výborné výsledky. Druhá časť práce sa venuje aspektom edukácie tehotnej ženy a šestonedielky s Rh inkompatibilitou, pretože práve edukácia klientky na základe individualizovaného edukačného plánu je dôležitou súčasťou práce pôrodnej asistentky. Venuje sa zhotoveniu edukačného plánu v rámci ošetrovateľského procesu a predstavuje samostatne zhotovený návrh edukačného materiálu.

Kľúčové slová: Edukácia. Rh faktor. Protilátky. Serologický konflikt. Hemolytické ochorenie novorodenca.

ABSTRACT

VLHOVÁ, Marína. The education of pregnant woman and puerpera with Rh incompatibility. Vysoká škola zdravotnická, o. p. s., qualification degree: bachelor. Work supervisor: PhDr René Hanušová. Prague 2010. p. 66.

The main subject of this bachelor work is education of pregnant woman and puerpera with Rh incompatibility with respect of her natural needs. The theoretical part of the work explains heredity of blood groups, characterizes possible genesis of serological conflict and its possible consequences for fetus in form of hemolytic disease of newborn, although it shows possibilities of prevention Rh isoimmunization and its excellent results. Second part of the work describes aspects of education of pregnant woman and puerpera with Rh incompatibility. Insomuch that education of client on individual education plan is important part of midwife's work. It takes into account creation of education plan within nursing process and introduces independent built of proposal of education material.

Key words: Education. Rh factor. Antibodies. Serological conflict. Hemolytic disease of newborn.

PREDHOVOR

Zdravie nastávajúcej generácie je prioritou všetkých rodičov, zdravotníckych odborníkov, a vlastne celej modernej spoločnosti. Jedným z krokov k podpore a udržaniu zdravia populácie je práve prevencia, ktorej dôležitým nástrojom je edukácia. Edukátorom je v tomto prípade pôrodná asistentka a eduktantom klientka s potenciálnym serologickým konfliktom v gravidite.

Táto práca vznikla v snahe poukázať na skutočnosť, že edukačný proces by nemal byť procesom náhodným, ale cieľavedomým a plánovaným, ktorý rešpektuje individuálne potreby a životné podmienky klienta. Práca sa venuje problematike serologického konfliktu v gravidite, jeho dôsledkom a prevencii, ale dôrazne sa zaoberá práve edukáciou klientky v tejto problematike. Predkladá návrh vhodného edukačného materiálu.

Výber témy ovplyvnila moja pracovná činnosť na oddelení šestonedelia v jednej pražskej pôrodnici. Podklady pre prácu som čerpala z vlastných skúseností načerpaných na oddelení šestonedelia, z osobných konzultácií s klientkami i odborníkmi, ďalej z knižných, časopiseckých a internetových prameňov.

Práca je určená študentom pôrodnej asistencie, ale podnetné informácie v nej nájdu aj sestry a pôrodné asistentky z praxe, či už sa jedná o personál pracujúci v prenatálnej poradni, na oddelení šestonedelia na novorodeneckom oddelení alebo na špecializovaných pracoviskách prenatálnej diagnostiky. Tiež sa môže dobre uplatniť pri predpôrodných kurzoch.

Touto cestou vyslovujem poďakovanie vedúcej mojej bakalárskej práce PhDr. René Hanušovej, za pedagogické usmerňovanie, podnetné rady a podporu, ktorú mi poskytla pri vypracovávaní bakalárskej práce.

OBSAH

Úvod.....	14
1 Krvné skupiny.....	15
1.1 Systém AB0	15
1.1.1 Krvná skupina A	16
1.1.2 Krvná skupina B	16
1.1.3 Krvná skupina AB	17
1.1.4 Krvná skupina 0	17
1.2 Rh systém.....	17
1.3 Ostatné systémy	18
2 Dedičnosť krvných skupín.....	20
3 Serologický konflikt	21
3.1 AB0 inkompatibilita – imunizácia v systéme AB0	21
3.2 Rh inkompatibilita	24
3.3 Atypická aloimunizácia	26
4 Hemolytické ochorenie novorodenca	27
4.1 Anaemia neonatorum.....	28
4.1.1 Ťažká anémia	28
4.1.2 Stredne ťažká anémia.....	28
4.1.3 Ľahšia anémia	29
4.2 Icterus gravis neonatorum.....	29
4.3 Hydrops fetus universalis.....	29
5 Diagnostika	31
5.1 Prenatálna diagnostika serologického konfliktu v gravidite.....	31
5.2 Prenatálna diagnostika hemolytického ochorenia	31
5.2.1 Detekcia a meranie materských protilátok.....	32
5.2.2 Ultrazvuk a dopplerovská sonografia	32
5.2.3 Amniocentéza	33
5.2.4 Kordocentéza	34
5.2.5 Kardiotokografia.....	34
6 Prenatálna terapia plodu s hemolytickým ochorením.....	35
6.1 Intrauterinná transfúzia	35
6.2 Indukcia pľúcnej zrelosti a predčasné ukončenie tehotenstva	36

6.3 Intenzívna materská plazmafáréza.....	36
7 Špecifiká starostlivosti o rodičku pri pôrode	37
8 Postnatálna diagnostika a liečba hemolytického ochorenia novorodenca.....	38
8.1 Exsangvinačná (výmenná) transfúzia	38
8.1.1 Odber krvi a podanie krvi (dvojobjemová výmenná transfúzia).....	39
8.1.2 Kontinuálna výmenná transfúzia	39
8.2 Fototerapia	39
9 Prevencia Rh izoimunizácie.....	41
9.1 Antepartálna profylaxia	42
9.2 Postpartálna profylaxia	42
9.3 Ordinácia anti – D globulínu v dokumentácii.....	43
10 Edukácia.....	44
10.1 Potreba učenia ako jedna zo základných ľudských potrieb v ošetrovatel'stve....	45
10.2 Edukácia pacienta/klienta vychádzajúca z charakteristických rysov ošetrovatel'stva.....	46
10.3 Edukácia tehotnej ženy, rodičky a šestonediel'ky.....	48
10.3.1 Psychologické aspekty tehotnej, rodičky a šestonediel'ky.....	48
10.4 Ošetrovatel'ské diagnózy v NANDA taxonómii II vzťahujúce sa k edukácii	49
10.4.1 Deficit vedomostí ako hlavná ošetrovatel'ská diagnóza v rámci edukácie ..	49
10.4.2 Ošetrovatel'ský plán pri diagnóze „Deficit vedomostí“.....	50
10.5 Edukačný proces	52
10.6 Edukačný plán pre tehotnú ženu s Rh inkompatibilitou	54
10.7 Edukačný plán pre šestonediel'ku s Rh inkompatibilitou	56
10.8 Vlastný edukačný materiál.....	59
11 Návrh a doporučenie pre prax.....	60
Záver	62
Zoznam použitej literatúry	63

ZOZNAM TABULIEK

Tabuľka 1 - Dedičnosť Rh faktoru	18
Tabuľka 2 - Dedičnosť krvných skupín v našej populácii.....	19
Tabuľka 3 - Genotypy krvných skupín v systéme AB0	20
Tabuľka 4 - Dedičnosť krvných skupín v systéme AB0	20
Tabuľka 5 - Frekvencia výskytu hemolýzy spôsobenej konkrétnymi protilátkami.....	26
Tabuľka 6 - Ošetrovateľské diagnózy z taxonómie NANDA II vzťahujúce sa k problematike edukácie	49
Tabuľka 7: Ošetrovateľská diagnostika	50

ZOZNAM OBRÁZKOV

Obrázok 1: Edukačný leták - náhľad	59
--	----

ZOZNAM POUŽITÝCH SKRATIEK

cm	-	centimeter
č.	-	číslo
Hb	-	hemoglobín
HLA	-	human leukocyte antigen
Ht	-	hematokrit
IgG	-	Imunoglobulín G
IgM	-	Imunoglobulín M
i.m.	-	intra muskulárne
IU/ml	-	medzinárodná jednotka/mililiter
kol.	-	kolektív
negat.	-	negatívny
nm	-	nanometer
pozit.	-	pozitívny
resp.	-	respektíve
str.	-	strana
Zb.	-	zbierka
µg	-	mikrogram
µmol/l	-	mikromol/liter

ZOZNAM POUŽITÝCH ODBORNÝCH VÝRAZOV

Aglutinín - obranná protilátka v krvnom sére, ktorá spôsobuje zhlukovanie bunkových elementov, krviniek a baktérií

Aglutinogén - zhlukovateľná látka na povrchu erytrocytov, ktorá má význam pre tvorbu protilátok v krvi

Amniocentéza - vyšetrenie plodovej vody v tehotenstve

Anasarka - generalizovaný edém

Antigén - cudzorodá látka vyvolávajúca v organizme tvorbu obranných protilátok

Ascites - tekutina v brušnej dutine, vodnatieľka

Aseptický - neobsahujúci choroboplodné látky, zbavený týchto látok

Barbiturát - derivát kyseliny barbiturovej, vo väčšom množstve jedovatý, v medicíne používaný ako hypnotikum alebo sedatívum

Bilirubín - žlté farbivo oranžovo červené farby, vzniká v tele z látok obsahujúcich hém, najmä z hemoglobínu v slezine. Vzniká rozpadom hemoglobínu a dostáva sa do krvi ako voľný – nekonjugovaný, potom prechádza do pečene, kde sa konjuguje s kyselinou glukuronovou – vzniká bilirubín viazaný – konjugovaný

Cervix skóre - stupeň dilatácie a zrelosti hrdla maternice v tehotenstve

Coombov test - antiglobulínový test

Dopplerovská sonografia - umožňuje kvalitatívne aj kvantitatívne posúdiť nález na cievnom riečišti, zhodnotiť prítomnosť uzáveru ciev, či stupeň ich zúženia a merať prietokové parametre

Edukácia - zámerné výchovné pôsobenie

Edukant - predstavuje subjekt edukácie

Edukátor - označuje aktéra edukačnej aktivity, ktorý nejakým spôsobom inštruuje iné ľudské subjekty

Endoplazmatické retikulum - organela nachádzajúca sa skoro v každej eukaryotickej bunke, (endoplazmatické znamená „v plazme“, retikulum znamená „malá sieť“) sústava cisterien (plochých dutých priestorov) a tubúl (kanálikov), ktoré sú ohraničené membránami, a ktoré sú často sieťovito prepojené a tiahnu sa cez veľkú časť cytoplazmy

Erytrocyt - červená krvinka, bezjadrová bunka, obsahujúca červené krvné farbivo – hemoglobín, ktorého hlavnou funkciou je prenos kyslíku

Exsanguinačná transfúzia - výmenná transfúzia krvi u novorodenca

Fenobarbital - barbiturát s pomerne dlhým účinkom, používa sa na ukludnenie a ako antiepileptikum

Fenotyp - pozorovateľný vzhľad či vlastnosť jedinca, ktorý je výsledkom jeho dedičných vlôh genotypu a pôsobenia prostredia

Fototerapia - liečba svetlom

Genotyp - súhrn všetkých dedičných vlôh jedinca uložený v génoch

Gonády - pohlavné žľazy

Hematoencefalická bariéra - bariéra, ktorá oddeľuje krv a mozgové tkanivo a zabraňuje tak prechodu niektorých látok do centrálného nervového systému, jej priestupnosť sa môže pri niektorých ochoreniach zvyšovať

Hematokrit - relatívny objem erytrocytov v krvi, vyjadrený ako zlomok alebo percento z celkového objemu krvi

Hemoglobín - červené krvné farbivo, obsiahnuté v červených krvinkách, podieľa sa na prenose kyslíku krvou

Hemolýza - rozpad erytrocytov, ich predčasný zánik, následkom je pokles koncentrácie hemoglobínu v krvi, pri dlhodobo trvajúcim poklese sa rozvíja hemolytická anémia

Hemorhágia - krvácanie, výstup plnej krvi mimo cievu

Hepatocyt - pečeňová bunka

Hepatosplenomegália - súčasné abnormálne zväčšenie pečene (hepatomegália) a sleziny (splenomegália)

Heterozygot - organizmus s nerovnakými alelami určitého génu v dôsledku splynutia geneticky odlišných gamét pri vzniku zygoty

Homozygot - organizmus, ktorého genotyp je v sledovanom znaku tvorený jedným typom alel

Hydrops plodu - vrodená vodnateľnosť plodu pri fetálnej erytroblastóze

Hyperbilirubinémia - zvýšená koncentrácia bilirubínu v krvi

Hypoxia - nedostatok prísunu kyslíka k organizmu

Iatrogénny - vzniknutý poškodením pacienta zdravotníckym pracovníkom

Inkompatibilita - nezlučiteľnosť, používa sa v zmysle nezlučiteľnosti antigénov pri krvných prevodoch, transfúziách či transplantáciách

Insuficiencia - nedostatočnosť

Intrauterinný - vnútromaternicový

Izoimunizácia Rh - proces, pri ktorom sa matka s rh negatívnym faktorom imunizuje proti Rh faktoru prítomnému na krvinkách plodu, ktorý ich zdedil po otcovi (Rh pozitívnom), vznikajúce protilátky prenikajú placentárnou bariérou a môžu ohroziť plod

Kardiotokografia - vyšetrenie sledujúce srdcové ozvy plodu v závislosti na činnosti maternice

Koagulopatia - nešpecifikovaná porucha zrážanlivosti krvi

Kognitívna - vedomostná

Kokarboxyláza - derivát thiamínu (vitamín B1), používa sa v rovnakých indikáciách

Kordocentéza - priamy odber krvi plodu z pupočníkovej žily

Kortikoidy - steroidné hormóny kôry nadobličky

Kurare - rastlinná droga používaná juhoamerickými Indiánmi ako šípový jed

Leukopénia - chorobné zníženie počtu bielych krviniek v krvi

Macerácia - máčanie, vylúhovanie, rozkladanie

Nepriamy Coombsov antiglobulínový test - zisťuje množstvo Rh pozitívnych protilátok v tele matky

Opistotonus - oblúkovité prehnutie tela dozadu spôsobené kŕčom chrbtového svalstva

Polyhydramnion - nadbytok plodovej tekutiny v amniiovom vaku

Premedikácia - medikamentózna príprava chorého pred anestéziou

Priamy Coombsov test - zisťuje množstvo Rh pozitívnych krviniek obalených protilátkami v krvi dieťaťa

Profylaxia - súbor opatrení a metód systematickej zdravotníckej starostlivosti na zabránenie vzniku choroby

Retikulocyt - mladá červená krvinka bez jadra

Sangviteš - sérum na určenie krvnej skupiny, používa sa pred transfúziou krvi ako kontrola krvných skupín darcu a príjemcu pri lôžku pacienta (bed side test)

Silentné pásmo - typ oscilácií podmienený chronickou hypoxiou plodu, šírka pásma je menej ako 5 úderov za minútu, patrí k patologickému záznamu

Somnolencia - spavosť, ľahšia kvantitatívna porucha vedomia

Spazmus - kŕč

Spektrofotometria - meranie množstva svetla prepusteného alebo pohlteneho určitou látkou pri danej vlnovej dĺžke

Surfaktant - tekutina tvorená pľúcnyimi bunkami, jej úlohou je čistiť dýchacie cesty a brániť splasnutiu pľúcnych mechúrikov pri výdychu

Suspektný - nejasný, podozrivý

Trachea - priedušnica

Transfúzia - prevod krvi

Transsudát - tekutina nahromadená v telovej dutine, výpotok

Trombocyt - krvná doštička

Umbilikálna vena - pupočníková žila

Úvod

Organizmus ženy aj v gravidite imunologicky reaguje a tvorí protilátky proti cudzím antigénom. Ak sú vyvolávajúcim podnetom antigény plodu (erytrocyty, sérové bielkoviny, HLA systémy leukocytov, trombocytov a iné), môžu protilátky matky po transplacentárnom priechode vážne poškodzovať plod a novorodenca. Rh inkompatibilita a následná imunizácia matky vedúca k hemolytickému ochoreniu novorodenca predstavovala až do sedemdesiatych rokov závažnú príčinu perinatálnej mortality a morbidity. Vďaka vyvinutiu anti D imunoglobulínu a jeho následnému uvedeniu do klinickej praxe sa v súčasnosti zriedka stretávame so závažnými formami hemolytického ochorenia novorodencov. Dramatické zníženie úmrtnosti plodov a novorodencov v dôsledku vykonávania imunoprofylaxie u rh negatívnych žien po pôrode predstavuje veľký úspech moderného pôrodnictva. Je však nepravdepodobné, že by sa aloimunizácii podarilo predísť úplne.

Cieľom bakalárskej práce je vypracovanie návrhu edukácie tehotných žien a šestonedieľok s Rh inkompatibilitou, predloženie vlastného edukačného materiálu a zhrnutie poznatkov o serologickom konflikte v gravidite a jeho nežiaducich následkoch v podobe hemolytického ochorenia novorodenca. Práca vyzdvihuje dôležitosť a nutnosť cielej edukácie žien s rizikom serologického konfliktu v gravidite na základe individualizovaného edukačného plánu.

1 Krvné skupiny

Objav krvných skupín patrí medzi významné objavy lekárstva počiatku dvadsiateho storočia. Ako prvý objavil krvné skupiny (presnejšie krvné skupiny AB0 systému) viedenský lekár Karl Landsteiner už v roku 1900, identifikoval však len tri skupiny. Za svoj objav získal v roku 1930 Nobelovu cenu za medicínu a fyziológiu. Spolu s Alexandrom Wienerom sa podieľal i na objave Rh systému v roku 1940. Objav krvných skupín je však spojený i s menom českého lekára Jana Janského (1873 – 1921). Jan Janský ako prvý zistil, že človek má jednu zo štyroch krvných skupín a to na základe krížových pokusov s krvnými sérami (Krevní skupiny, online).

1.1 Systém AB0

Podobne ako väčšina buniek, červené krvinky nesú znaky, ktorými sa jednotliví jedinci odlišujú. Tieto znaky sú celoživotné a dedičné. Pre transfúzne lekárstvo majú najväčší význam znaky v systémoch AB0 a Rh.

V systéme AB0 existujú 2 znaky: A a B. Každý človek môže byť nositeľom jedného, oboch alebo žiadneho z nich. Krvné skupiny v AB0 systéme sú A,B,AB a 0. Výskyt jednotlivých kombinácií v našej populácii je známy: zhruba 42 % jedincov má krvnú skupinu A, 32 % skupinu 0, 18 % B a len 8 % krvnú skupinu AB. Dôležité je, že každý človek má v svojej plazme prirodzené protilátky proti tým znakom, ktoré jeho krvinky nemajú (napr. pri krvnej skupine A má anti-B protilátky). Pri styku protilátky s odpovedajúcim skupinovým znakom dôjde k nežiaducej reakcii a krvinky sú poškodené, tento fakt zásadne obmedzuje možnosti prevodu krvi medzi jednotlivcami (Sviteková, 2005 a).

Systém ABO je definovaný 3 génmi na 9 chromozóme: A, B a O (H), ktorých kombináciou vznikajú 4 krvné skupiny: A, B, AB, a O. Pri skupine A resp. AB rozoznávame podskupiny A1, A2 resp. A1B, A2B. Antigény ABO sa okrem erytrocytov vyskytujú aj na leukocytoch, trombocytoch a ostatných telových bunkách. Pravidelné prirodzené protilátky (aglutiníny) v systéme ABO sú anti-A a anti-B, ktoré sú kombináciou IgG a IgM (Cupaníková, 2005).

Na membránach erytrocytov sa vyskytujú rôzne antigény bielkovinovej podstaty nazývané aglutinogény (príslušné reakcie s týmito antigénmi spôsobujú zhlukovanie – aglutináciu krvi). Najvýznamnejšie sú práve aglutinogén A a aglutinogén B. Podľa toho, ktoré z týchto aglutinogénov sú prítomné, sa určuje krvná skupina: skupina A – tvorí sa iba aglutinogén A, skupina B – tvorí sa iba aglutinogén B, Skupina AB – tvoria sa oba aglutinogény, skupina 0 – netvorí sa žiadny aglutinogén. Presnejšie, pri skupine 0 sa netvorí síce aglutinogén (antigén) A ani B, môžeme tu však nájsť takzvaný antigén H, čo je vlastne prekursor pre antigén A aj B. V niektorých textoch je preto skupina 0 nazývaná skupinou H. V krvnej plazme sú naopak obsiahnuté bielkovinové protilátky zvané aglutiníny (anti A, anti B). O tom, ktoré typy protilátok sú v krvi obsiahnuté, opäť rozhoduje krvná skupina človeka. Skupina A tvorí iba aglutinín anti B, skupina B tvorí iba aglutinín anti A, skupina AB netvorí žiadny aglutinín a skupina 0 tvorí oba aglutiníny – anti A aj anti B (Krevní skupiny, online).

1.1.1 Krvná skupina A

Krvná skupina A sa objavila asi pred 25 000 - 15 000 rokmi. Usadením človeka z lovca na roľníka zapríčinilo, že imunitný systém musel byť oveľa výkonnejší ako predtým. Krvná skupina A sa čoskoro začala rýchlo rozširovať. Gény tejto krvnej skupiny sa dostali cez Áziu a Stredný Východ až do Európy, kde je rozšírená dodnes. Má antigén A a protilátku B v plazme (Krevní skupiny, online). Je najviac zastúpená medzi obyvateľstvom západnej Európy a u nás ju má približne 41,5 % populácie.

1.1.2 Krvná skupina B

Krvná skupina B vznikla v oblasti Himalájí a Indie pred 15 000 - 10 000 rokmi. V tomto regióne vládli pre ľudí extrémne životné podmienky. Podnebie bolo drsné, zásobovanie potravinami nepravidelné a často veľmi jednostranné. Ich imunitný systém musel byť mimoriadne silný. Ešte i dnes sú ľudia s krvnou skupinou B obdivuhodne odolní voči akémukoľvek druhu prechladnutia. Krvná skupina B bola dlho typická pre ľudí z juhovýchodnej Ázie a rozsiahlych stepí Eurázie (Krv, online). Jedna z vetví - nomádska bojová skupina prenikla až do východnej Európy, preto je typickou skupinou v Nemecku a Rakúsku.

U nás ju má asi 14,1% populácie. Má antigén B a protilátku A (Krv, online).

1.1.3 Krvná skupina AB

Krvná skupina AB je zo všetkých krvných skupín najmladšia, existuje iba 1200 - 1000 rokov. Z hľadiska vývoja dejín sa objavila neskoro, a preto je veľmi zriedkavá. Krvná skupina AB je výsledkom nového sťahovania národov, keď sa krvná skupina A, obyvateľov východnej a strednej Európy zmiešala s krvnou skupinou B, Mongolov z Ázie. Krvná skupina AB predstavuje spojenie znakov krvnej skupina A a B. Od predkov s krvnou skupinou B zdedila skupina AB odolný imunitný systém. Okrem toho je mimoriadne dobre chránená pred ochoreniami autoimunitného systému ako napríklad reumatické choroby a alergie. Má antigén A aj B, protilátka nie je (Krv, online). Vyskytuje sa veľmi zriedkavo a u nás ju má 6,6% populácie.

1.1.4 Krvná skupina 0

Je to najstaršia krvná skupina z čias lovcov, ktorí sa živili prevažne mäsom. Prví ľudia s prapôvodnou krvnou skupinou 0 žili pravdepodobne už pred 40 000 rokmi v Afrike. Má antigén 0, protilátka A aj B (Krv, online). Je to najčastejšie sa vyskytujúca krvná skupina na svete. U nás ju má 37,8% populácie.

1.2 Rh systém

Systém Rh je komplikovanejší a skladá sa z 3 skupín znakov (Cc, D, Ee), najvýznamnejší je znak D, ktorý ak je prítomný, jedinec sa označuje ako Rh (D) pozitívny, alebo ak nie je prítomný krv sa označuje ako rh (D) negatívna. V našej populácii je približne 85 % pozitívnych jedincov a 15 % rh (D) negatívnych. Protilátky proti znaku D nie sú prirodzenou súčasťou plazmy a môžu vzniknúť len po predchádzajúcej tehotnosti alebo transfúzii (Sviteková, 2005, a).

Rh systém je z klinického hľadiska druhým najvýznamnejším skupinovým systémom erytrocytov, patria tu antigény D, E, e, C, c, C^w (Cupaníková, 2005).

Rh faktor bol objavený v roku 1940 Karlom Landsteinerom, ktorý robil testy na opiciach rodu *Macaca Mulatta* (anglicky Rhesus Macaque).

Rh faktorom rozlišujeme, či je krv Rh pozitívna, to jest či červené krvinky majú tzv. antigén Rh faktoru, alebo je krv rh negatívna (Rh faktor chýba, nie je prítomný).

Ľudia s Rh pozitívnym faktorom v našej populácii prevažujú, je ich asi 85%. Ostatných 15% ľudí je rh negatívnych (Baluchová, Záhumenský, 2007).

Významné sú najmä antigény C, D, E / c, d, e. Rozhodujúci je vplyv antigénu D. Pokiaľ je u jedinca prítomný antigén D, je jedinec Rh pozitívny. Jedinci s antigénom d sú rh negatívni. V skutočnosti d nie je špecifický antigén – vyjadruje sa tak neprítomnosť antigénu D. Protilátky proti Rh pozitívnej skupine (anti D protilátky) sa u rh negatívneho jedinca nevyskytujú prirodzene (na rozdiel od ABO systému), ale objavujú sa až v prípade imunizácie jedinca Rh pozitívnou krvou, napríklad pri nevhodnej transfúzii, alebo pri inkompatibilnom tehotenstve. V Českej republike sú približne štyri pätiny obyvateľstva Rh pozitívne. Pre Rh pozitívny fenotyp je rozhodujúca prítomnosť antigénu D. Rh pozitivita sa dedí dominantne a osoby rh negatívne sú recesívny homozygoti (Krevní skupiny, online).

Tabuľka 1 - Dedičnosť Rh faktoru

Rodičia Rh pozitív X Rh pozitív	Dieťa Rh pozitív alebo rh negatív
Rodičia Rh pozitív X rh negatív	Dieťa Rh pozitív alebo rh negatív
Rodičia rh negatív X rh negatív	Dieťa iba rh negatív

Tento faktor je veľmi dôležitý pri transfúziách. Platí, že pacient rh negatívny nesmie dostať krv Rh pozitívnu, pretože by si pacientova krv vytvorila protilátky, ktoré by spôsobili rozpad krviniek v krvi darcu, čo by mohlo viesť k vážnemu poškodeniu zdravia pacienta, dokonca i k jeho smrti. Opačne to však neplatí, pacient Rh pozitívny môže dostať krv Rh pozitívnu i rh negatívnu (Baluchová, Záhumenský, 2007).

1.3 Ostatné systémy

Špecifický glykolipid alebo glykoproteín červených krviniek určuje ďalšie systémy. V prípade potreby je možná identifikácia podľa ďalších systémov ako napr.: MNS, Kell, Lewis, Duffy, Lutheran, Diego, Kidd a pod.

Antigény ostatných krvnoskupinových systémov sa podstatne zriedkavejšie uplatňujú v aloimunizácii a transfúzných komplikáciách. Klinicky významné antigény

z hľadiska možnej hemolytickej transfúznej reakcie sú antigény Kell systému (K), Duffy / Fy^a, Fy^b/, Kidd /Jk^a, Jk^b/ , Ss systému, menej závažné sú antigény systému Lewis / Le^a, Le^b/, MN a P. Okrem uvedených (vzájomne nezávislých) systémov AB0 a Rh nesú červené krvinky ešte najmenej 25 krvnaskupinových znakov, ktoré môžu mať význam pre transfúziu krvi, nakoľko proti nim môže vytvárať príjemca transfúzie protilátky (Cupaníková, 2005).

Tabuľka 2 - Dedičnosť krvných skupín v našej populácii

Krvná skupina	Percentá	Krvná skupina	Percentá
A pozit.	36,7 %	0 pozit.	27,2 %
A negat.	6,3 %	0 negat.	4,8 %
B pozit.	15,3 %	AB pozit.	6,8 %
B negat.	2,7 %	AB negat.	1,2 %

(Svitková, 2005, b)

2 Dedičnosť krvných skupín

Pri oplodnení získava každý jedinec polovicu genetickej výbavy od matky a druhú polovicu od otca. Preto je každá krvná skupina tvorená dvomi génmi. To, akú krvnú skupinu bude potomok mať, však nakoniec závisí na tom, ktorý gén (matkin alebo otcov) je dominantnejší. Platí, že silnejší je pre krvnú skupinu A a pre krvnú skupinu B. Slabší je gén pre krvnú skupinu 0. Pokiaľ teda človek zdedí od jedného rodiča krvnú skupinu A, a od druhého krvnú skupinu 0, bude výsledná krvná skupina A. Pokiaľ zdedí A a B, bude výsledná krvná skupina AB, a pokiaľ zdedí od oboch 0, bude skupina 0 (Baluchová, Záhumenský, 2007).

Tabuľka 3 - Genotypy krvných skupín v systéme AB0

Fenotyp	Genotyp
Krvná skupina A	AA alebo A0
Krvná skupina B	BB alebo B0
Krvná skupina AB	AB
Krvná skupina 0	00

Odlíšnosti sú pri dvojčatách a viacejčatách. Jednovaječné dvojčatá majú vždy zhodnú krvnú skupinu, pretože pochádzajú z jedného oplodneného vajíčka, ktoré sa po oplodnení rozdelilo. Dvojvaječné dvojčatá môžu mať rôzne krvné skupiny (Baluchová, Záhumenský, 2007).

Tabuľka 4 - Dedičnosť krvných skupín v systéme AB0

Rodičia	Dieťa
A x A	A alebo 0
A x B	A, B, AB alebo 0
B x B	B alebo 0
A x 0	A alebo 0
B x 0	B alebo 0
AB x AB	A, B alebo AB
AB x A	A, B alebo AB
AB x B	A, B alebo AB
AB x 0	A alebo B
0 x 0	0

3 Serologický konflikt

Serologický konflikt je patologický stav v gravidite, ktorý vzniká na podklade imunologickej interakcie medzi matkou a plodom, pri ktorej sa v organizme matky tvoria špecifické aloimúnne protilátky proti odlišným (*non self*) antigénom fetálnych erytrocytov. Následná intravaskulárna alebo extravaskulárna hemolýza senzibilizovaných fetálnych erytrocytov je príčinou vzniku morbus haemolyticus neonatorum (erythroblastosis fetalis) (Rusňák a kol., 2003).

Plod je ohrozený anémiou, pokiaľ je u matky pozitívny nepriamy antiglobulínový (Coombsov) test pre jednu alebo niekoľko protilátok asociovaných s hemolytyckým ochorením novorodenca (Žižka in Hájek, 2004).

Základnou príčinou patogenetického procesu, ktorý vedie ku vzniku sérologického konfliktu v gravidite je vstup inkompatibilného erytrocytového antigénu plodu do organizmu matky. Sérologický konflikt vzniká najčastejšie priamym transplacentárnym prechodom inkompatibilných antigénov fetálnych erytrocytov počas gravidity, v priebehu pôrodu a potratu, alebo iatrogénne počas intrauterinných výkonov (amniocentéza, kordocentéza,...). Zriedkavejšou príčinou je anamnestická, jednorazová aloimunizácia matky transfúziou inkompatibilnej krvi minulosti, alebo opakovaná imunizácia injekčnou striekačkou u narkomaniiek pri spoločnom používaní ihliel s Rh pozitívnymi partnermi (Rusňák a kol., 2003).

Príčinou serologického konfliktu v gravidite môže byť materno-fetálna inkompatibilita krvných skupín v základnom systéme AB0, v Rh systéme, alebo v ostatných podskupinách – Kell, Kidd, Duffy, MNS, Diego, Lutheran a iné (Rusňák a kol., 2003).

3.1 AB0 inkompatibilita – imunizácia v systéme AB0

Imunizácia v systéme AB0 predstavuje približne 30% všetkých imunizovaných gravidít, s miernym klinickým priebehom a dobrou prognózou.

Každý z rodičov odovzdá svojmu dieťaťu vždy iba jeden gén pre determinizáciu základného krvnoskupinového systému AB0. Ak dieťa získa od otca antigén, ktorý matka nevlastní, výsledkom vzájomnej feto-maternálnej imunitnej interakcie je produkcia prirodzených anti A, alebo anti B protilátok triedy igM. Anti H protilátka má charakter chladového imunoglobulínu triedy IgM a na vzniku hemolytickej choroby novorodencov sa nepodieľa (Rusňák a kol., 2003).

AB0-inkompatibilita sa vyskytuje, ak má žena krvnú skupinu 0 a plod má krvnú skupinu A, B, alebo AB. Na rozdiel od anti Rh protilátok sú v tele ženy už prítomné anti A a anti B protilátky. Placentou prechádza menej týchto protilátok než pri komplikáciách spojených s Rh inkompatibilitou. Plod väčšinou nie je vystavený vážnym problémom. Dieťa je postihnuté už v prvom tehotenstve (na rozdiel od Rh inkompatibility). U novorodenca sa môže v priebehu 24 hodín vyvinúť žltáčka, hladiny bilirubínu môžu rýchlo stúpať. Obvykle k ich zníženiu stačí fototerapia (Leifer, 2004).

K imunizácii v systéme AB0 a tvorbe inkompletných protilátok dochádza za prirodzených okolností u žien v gravidite, stačí k tomu aj minimálne množstvo erytrocytov plodu. Najčastejšia býva inkompatibilita 0/A1 a 0/B, v prípade ostatných kombinácií je vzácna. Hemolýza ako následok takejto inkompatibility je väčšinou nižšieho stupňa a len zriedka vedie ku klinicky závažnej anémii plodu (Procházka a kol., 2000). Plod je väčšinou schopný túto hemolýzu kompenzovať bez nutnosti rozvoja extramedulárnej erytropoézy (Žižka in Hájek, 2004).

Tvorba protilátok môže byť indukovaná aplikáciou AB0 inkompatibilného transfúzneho prípravku, fetomaternálnou transfúziou a ABH podobnými substanciami, ktoré sú široko rozšírené v prírode, v tomto prípade sa AB0 hemolytické ochorenie môže vyskytnúť už v prvej gravidite.

Imunohematologické vyšetrenia v tehotenstve a po pôrode sú rutinnou súčasťou komplexnej starostlivosti o tehotné a o novorodencov. Jedným z dôležitých parametrov je monitorovanie titrov klinicky významných protilátok k zachyteniu ich eventuálneho nárastu, čo má významný význam pre ďalšiu prognózu tehotenstva, závažnosť hemolytickej choroby novorodenca a pre rozhodovanie o invazívnom monitorovaní plodu (Procházka a kol., 2000).

Inkompatibilita AB0 sa vyskytuje asi v 2% zo všetkých novorodencov, takmer všetky prípady sú u žien s krvou skupinou 0 a dieťaťom A alebo B. Ťažký priebeh je u jedného z 3000 novorodencov, fototerapia je nutná u menej než 5% prípadov a výmenná transfúzia je nutná len vzácné.

Ťažké poškodenie plodu je vzácné z niekoľkých dôvodov. Antigény A a B nie sú úplne vyjadrené na fetálnych červených krvinkách. Rovnako iné bunky než erytrocyty obsahujú antigény A, B a predstavujú tak ďalšie väzbové miesta pre protilátky. Väčšina anti A a anti B protilátok sú povahy IgM a neprechádzajú teda placentou. Niektoré pacientky s krvnou skupinou 0 však vytvárajú protilátky typu IgG, ktoré placentou prechádzajú. V novodobej literatúre je popísaných niekoľko prípadov ťažkej inkompatibility v AB0 systéme (Procházka, 2000).

Iná situácia nastane po oddelení fetomaternálneho spojenia po pôrode pri perzistujúcich protilátkach v obehu plodu. Hemolýza s následnou hyperbilirubinéniou môže dosiahnuť nebezpečného stupňa hlavne u nezrelých novorodencov (Žižka in Hájek, 2004).

Inkompatibilita v systéme AB0 do istej miery chráni pred senzibilizáciou matky: predpokladá sa, že erytrocyty, ktoré prestupujú do obehu matky, sú deštruované protilátkami systému AB0 (anti A alebo anti B) skôr, než môžu vyvolať imunitnú reakciu. Pokiaľ u AB0 kompatibilného plodu je riziko aloimunizácie matky 16%, u AB0 inkompatibilného plodu len 1,5-2%. Ochranný efekt platí pre inkompatibilitu Rh (D) antigénu a nie non.Rh antigény. Tento typ AB0 inkompatibility môže vyvolať tiež miernu fetálnu hemolýzu. Pretože však väčšina anti A a anti B protilátok sú triedy IgM, ktoré neprestupujú placentou, nevedie fetálna hemolýza k ťažšej anémii či hydrpsu. Avšak aj pri miernej anémii môže hemolýza viesť k hyperbilirubinémii, ktorá neliečená ohrozuje plod až jadrovým ikterom, obvyklé sledovanie hladín bilirubínu by malo byť dostatočným ochranným opatrením (Calda, 2009).

Neplatí pre ostatné antigény krvných podskupín, pri ktorých dochádza k senzibilizácii tehotnej zväčša predchádzajúcou inkompatibilnou transfúziou krvi v minulosti (Rusňák a kol., 2003).

3.2 Rh inkompatibilita

V ľudskej krvi je Rh-faktor prítomný alebo neprítomný. Ak je prítomný, hovoríme o Rh pozitívnej krvi, ak prítomný nie je, hovoríme o krvi rh negatívnej. Rh pozitívna osoba môže prijať krv od rh negatívnej osoby, ak sú všetky ostatné faktory kompatibilné, pretože rh negatívna krv znamená absenciu tohto faktoru. Naopak to neplatí. K Rh inkompatibilitate medzi matkou a plodom dochádza, ak je matka rh negatívna a plod je Rh pozitívny (Leifer, 2004).

Rh negatívna krv je autozomálne recesívny rys. Znamená to, že tento rys človek dedí po oboch rodičoch. Rh pozitívna osoba môže zdediť dva Rh pozitívne gény alebo jeden Rh pozitívny a jeden rh negatívny. Tým sa vysvetľuje, že Rh pozitívny rodičia majú niekedy rh negatívne dieťa. Približne 15% belochov je rh negatívnych, u černošskej rasy a u aziatov je toto percentuálne zastúpenie nižšie (Leifer, 2004).

Na vznik a závažnosť imunizácie majú vplyv tieto tri faktory: objem fetomaternálneho objemu erytrocytov (fetomaternálna hemoraghia), stupeň imunitnej odpovedi matky a inkompatibilita v systéme AB0 (Calda, 2009).

Človek s rh negatívnou krvou sa nerodí s protilátkami proti Rh faktoru a nereaguje okamžite na Rh pozitívnu krv, ktorá vstúpi do jeho obehu. Napriek tomu prítomnosť Rh pozitívnej krvi aktivuje telo k tvorbe protilátok na obranu proti Rh pozitívnym erytrocytom. Protilátky zostávajú v pohotovosti i do budúcnosti, pokiaľ by sa do obehu dostali Rh pozitívne erytrocyty (Leifer, 2004). Prienik Rh pozitívnych buniek plodu do obehu rh negatívnej matky vyvolá senzibilizáciu. Výnimočne môže senzibilizácia nastať chybnou transfúziou krvi. Najčastejšia je cesta fetomaternálnej mikrotransfúzie Rh pozitívnej krvi v priebehu tehotenstva, potratu alebo pôrodu (Kudela, 2004). K menšiemu či väčšiemu prestupu erytrocytov z obehu plodu do obehu matky (fetomaternálna transfúzia) dochádza až v 75% tehotenstiev (Calda, 2009). Ak sa dostane Rh pozitívna fetálna krv do matkinho obehu, jej telo odpovie tvorbou protilátok na obranu proti Rh pozitívnym erytrocytom. Pretože k tomuto preniknutiu krvi dochádza pri pôrode, býva prvé Rh pozitívne dieťa len zriedka postihnuté (Leifer, 2004). Predpokladá sa, že u 15 – 50% pôrodov dôjde k fetomaternálnej hemorhágii dostatočnej k senzibilizácii rodičky, to jest k prestupu 0,1 ml a viac, vo vzácnych prípadoch i viac ako 30 ml (Calda, 2009). Ak je matka v budúcnosti opäť vystavená

pôsobeniu Rh pozitívnej krvi (v ďalších tehotenstvách s Rh pozitívnym plodom), jej telo vytvára protilátky omnoho rýchlejšie (Leifer, 2004). Doba nutná k dostatočnému vývoju protilátok je dva až tri mesiace (Kudela, 2004). Opakovaný kontakt rh negatívnej ženy s D antigénom zvyšuje pohotovosť tvorby imúnnych IgG anti D protilátok a preto sa zvyšuje aj pravdepodobnosť poškodenia detí z každej nasledujúcej gravidity (Rusňák, 2003). Protilátky proti Rh pozitívnej krvi sú dostatočne malé na to, aby prešli placentou a likvidovali Rh pozitívne erytrocyty plodu pred narodením dieťaťa (Leifer, 2004).

Tvorba protilátok proti Rh faktoru s navonok nijak neprejavuje. Zvýšené hladiny týchto protilátok sa zisťujú zo zvýšených titrov protilátok v krvi matky pri laboratórnych testoch (Leifer, 2004).

Reakcia medzi protilátkou a antigénmi na fetálnych erytrocytoch vedie k hemolýze (Kudela, 2004). Plod je v dôsledku likvidácie erytrocytov anemický a nahromadený bilirubín zo zničených buniek spôsobuje žltáčku viditeľnú pri narodení (Leifer, 2004). Vzniká anémia s následnou hypoxiou, rozvíja sa *hydrops foetus universalis* v dôsledku poškodenia cievnych stien s poruchou kapilárnej permeability (Kudela, 2004). Vzorka amniovej tekutiny vykazuje vysokú hladinu bilirubínu (Leifer, 2004). Erytrocytárna aloimunizácia ohrozuje plod dvakrát: 1. intrauterinnou anémiou vyvolanou urýchlenou deštrukciou senzibilizovaných erytrocytov, 2. postnatálnou akumuláciou hemolytických produktov (nekonjugovaný bilirubín) (Caldá, 2009).

Žena, ktorá je senzibilizovaná voči Rh pozitívnym krvinkám, je v priebehu tehotenstva sledovaná a zisťuje sa, či nedochádza k likvidácii príliš veľkého množstva fetálnych erytrocytov. Používa sa niekoľko diagnostických testov, napríklad Coombsov test, amniocentéza, alebo kordocentéza (Leifer, 2004).

3.3 Atypická aloimunizácia

Atypická aloimunizácia je spôsobená inkompatibilitou antigénov mimo systémy Rh a ABO (Žižka in Hájek, 2004). Vďaka úspešnej imunoglobulínovej profylaxii je výskyt anti D protilátok u tehotných stále vzácnejší. Na význame tak získali protilátky proti iným erytrocytárnym antigénom. Tehotné s protilátkami proti menej obvyklým erytrocytárnym antigénom majú pozitívny nepriamy antiglobulínový test v prvom trimestri gravidity. Imunohematologické laboratórium určí konkrétny typ protilátky. Ak sa jedná o protilátky, ktoré môžu spôsobiť hemolýzu plodu, napr. anti c, anti Kell, či anti E, tehotné sa monitorujú obdobne, ako pri aloimunizácii RhD. Ak sa jedná o protilátky, ktoré nespôsobujú fetálnu hemolýzu, ako antigény Lewis, nie je dôvod k ďalšiemu monitorovaniu titrov. Tehotné s protilátkami, o ktorých sa vie, že môžu spôsobiť len miernu hemolýzu, ako anti Hil, anti Hu, a anti Vw, sú sledované výhradne neinvazívne, pretože riziko invazívnych výkonov je vyššie ako riziko hemolytického ochorenia plodu (Calda, 2009).

Najčastejšou príčinou hemolytického ochorenia plodu a novorodenca v tejto skupine antigénov je anti Kell aloimunizácia. K imunizácii dochádza najmä po transfúzii Kell pozitívnej krvi Kell negatívnej žene. Tento anamnestický údaj je prítomný prakticky vždy. Avšak iba 5% Kell negatívnych senzibilizovaných žien nosí plod ohrozený anémiou. 96% mužov je Kell negatívnych a vďaka dostupnému stanoveniu otcovského fenotypu môžeme vylúčiť väčšinu invazívnych diagnostických postupov (Žižka in Hájek, 2004).

Prevenia aloimunizácie u krvných skupín, ako je Kell a c, dosiaľ nie je možná (Calda, 2009).

Tabuľka 5 - Frekvencia výskytu hemolýzy spôsobenej konkrétnymi protilátkami

Frekvencia hemolýzy	Typ protilátky
často	Kell, c, E
menej často	e, C, cE, Ce, Cw, Kpa, Kpb, k, Jka, s, Wra, Fya
vzácne	Biles, Coa, Dia, Dib, Doa, Ena, Fyb, Good, Heibel, Jkb, Lua, Lub, M, Mia, Mta, N, Radin
žiadny dokumentovaný prípad	Lea, Leb, P

4 Hemolytické ochorenie novorodenca

Hemolytická choroba novorodencov, v klinicky najčastejšej forme s anémiou a erytroblastózou, bola dlho považovaná iba za jednu z foriem perinatálnych aloimúnnych cytopénii. Ako samostatná nozologická jednotka sa stala objektom vedeckého záujmu až v 40. rokoch 20. storočia zásluhou objavných prác Stetsona a Levina, resp. neskôr Landsteinerja a Wienera, ktorí v rokoch 1939 - 1941 objasnili jej zložitú etiopatogenézu. K neskoršiemu rozšíreniu poznatkov o hemolytickej chorobe novorodencov veľkou mierou prispeli aj naši odborníci Raška, Šikl, Hrubisko a Donner (Rusňák, 2003).

Erythroblastosis fetalis (erythros - červený, blastos - vývojová bunka, osis - ochorenie), je porucha badateľná vo fetálnom období alebo včasne po pôrode. Ide o jedno z mnohých kongenitálnych hemolytických ochorení, ktoré sa vyskytujú u novorodencov. Dochádza pri ňom k nadmernej deštrukcii červených krviniek spôsobenej materskými protilátkami, ktoré prestúpili placentou. Incidencia erythroblastosis fetalis podstatne klesla zavedením protektívneho podávania Rh imunoglobulínu rizikovým rodičkám (Leifer, 2004).

S každým tehotenstvom sa zvyšuje množstvo protilátok v matkinom tele, preto každé ďalšie tehotenstvo znamená väčšie riziko komplikácií. Ak je titer protilátok naozaj vysoký, môže dôjsť k veľkej anemizácii dieťaťa. Najťažšou formou je potom hydrops fetus universalis, pri ktorom progresívna hemolýza spôsobuje hypoxiu plodu, anasarku (generalizovaný edém) a zlyhanie srdca. Zavedením včasných detekčných metód sa stal výskyt tohto ochorenia veľmi riedky (Leifer, 2004).

Hemolytická choroba sa nazýva tiež erytroblastóza, pretože sa v krvi plodu a novorodenca objavujú mladé formy červených krviniek (Cernay, 2006).

V minulosti sa *morbus haemolyticus neonatorum* označoval tiež ako Pfannenstielov syndróm, podľa nemeckého gynekológa Hansa Hermanna Johanna Pfannenstiela a aj ako *fetopatia serologica*.

Protilátky prenikajúce do fetoplacentárneho obehu vyvolávajú hemolýzu – rozpustenie červených krviniek plodu (Fetopatia serologica, online). Stupeň anémie

plodu závisí na závažnosti hemolytického procesu a schopnosti plodu reagovať na daný stav zvýšením tvorby erytrocytov (Doubek, 2005).

4.1 Anaemia neonatorum

Extrémna chudokrvnosť novorodenca je dôsledok hemolýzy vo fetálnom obehu. Je zrejmá hneď v priebehu pôrodu, alebo sa príznaky rozvinú v prvých dňoch po pôrode, niekedy dokonca až medzi druhým a ôsmym týždňom po narodení. Hemolýza má za následok vyšší obsah bilirubínu v krvi a žltkavé sfarbenie kože. Pečeň a slezina boli už pri narodení zväčšené. Počet červených krviniek klesol pod dva milióny. Keďže organizmus chce nahradiť rozložené červené krvinky i z iných ložisiek ako z kostnej drene, je vystupňovaná krvotvorba v pečeni a slezine (preto sú zväčšené). Do krvného obehu sa dostávajú aj nezrelé formy erytrocytov – erytoblasty (Fetopatia serologica, online). Hodnoty hemoglobínu (Hb) a hematokritu (Ht) sú nízke (norma: 1. – 3. popôrodný deň Hb nad 145 g/l, Ht nad 0,45, prvý týždeň Hb nad 135 g/l, Ht nad 0,42 (Doubek, 2005).

4.1.1 Ťažká anémia

Ak klesne hodnota červených krviniek na hodnoty nezlučiteľné so životom, plod odumiera alebo sa rodí ako hydrops plodu. Ten sa prejavuje prítomnosťou opuchov kože, brucha, hlavy, prítomná je tekutina v bruchu. Pri dnešnej gynekologickej a pôrodnickej starostlivosti je to rarita a u sledovanej gravidity sa nevyskytuje. V prípade ohrozenia plodu sa ukončuje tehotenstvo predčasne (Antošová, 2009).

4.1.2 Stredne ťažká anémia

Druhú skupinu tvoria deti, kde je hladina červených krviniek nízka, ale nedochádza k tvorbe opuchov. Tieto deti vyžadujú okamžitú transfúziu krvi, resp. výmennú transfúziu. Ak je hladina červených krviniek veľmi nízka, dochádza k opuchu plodu, tzv. hydrops plodu. Prítomný je opuch nielen kože, ale aj pľúc, brucha, pečene, prítomná je voľná tekutina v bruchu. Všetky orgány trpia nedostatok kyslíka, pretože červené krvinky sú prenášačmi kyslíka. Tieto deti sú vysoko rizikové z hľadiska prežitia aj z hľadiska ďalšieho vývoja. Tento stupeň poškodenia je dnes takisto veľmi zriedkavý (Antošová, 2009).

4.1.3 Ťahšia anémia

Väčšina novorodencov vykazuje chudokrvnosť, ktorá vyžaduje transfúziu krvi ale neohrozuje ich na živote. Vždy to závisí od množstva prítomných protilátok a od rýchlosti rozpadu červených krviniek (Antošová, 2009).

4.2 Icterus gravis neonatorum

Icterus gravis neonatorum (novorodenecká žltacka) je závažným prejavom izoimunizácie. Dieťa sa rodí zažltnuté, ikterické, tiež plodová voda a mázok sú zafarbené na žlté. Niekedy sa ale žltacka rozvíja až po narodení. (Fetopatia serologica, online) Je prítomná hepatosplenomegália, v laboratórnom obraze je vysoká hladina retikulocytov, prítomný je konjugovaný a nekonjugovaný bilirubín v periférnej krvi a žlté farbivá v moči (Doubek, 2005). Samotná žlté sfarbenie kože neohrozuje dieťa, dieťa je ohrozené vtedy, ak bilirubín presahuje hodnoty 340 $\mu\text{mol/l}$ (Antošová, 2009). Toxický, voľný – nekonjugovaný bilirubín sa hromadí v bazálnych gangliách mozgu, vzniká bilirubínová encefalopatia, tzv. jadrový ikterus (kernikterus) (Holomáň et al, 2004). Postihnutie mozgových centier sa prejaví spavosťou (somnolenciou) novorodenca (Fetopatia serologica, online). Objavuje sa opistotonus, očný príznak zapadajúceho slnka, kŕče, kóma a v najťažších prípadoch až exitus novorodenca (Holomáň et al, 2004). V prenatálnom období sa lieči intrauterinnou transfúziou, po pôrode sa vykonáva fototerapia, alebo exsanguinačná transfúzia (Jeklová, Trojanová, 2004).

U nedonosených plodov je priebeh ťažší, pečeň je enzymaticky insuficientná, pre zníženú schopnosť väzby nekonjugovaného bilirubínu na albumín a väčšiu priestupnosť hematoencefalickej bariéry je ťažšie postihnutie mozgu (Holomáň et al, 2004).

4.3 Hydrops fetus universalis

Hydrops plodu je najťažšou formou Rh izoimunizácie. Dieťa sa rodí mŕtve, macerované, so znakmi extrémnej anémie, edematózne presiaknuté. V telesných dutinách je výpotok. Pokiaľ sa dieťa narodí živé, umiera bezprostredne po pôrode.

Materskými protilátkami sú v tomto prípade postihnuté nielen krvinky plodu, ale aj cievy. Tiež placenta je presiaknutá, veľká, ťažká, plodová voda je zmnožená. Na röntgenovej snímke alebo na ultrazvukovom zázname zaujíma plod zvláštne postavenie: akoby sedel, ruky predpažené (pozícia Budhu), pretože presiaknutý trup nedovolí zaujať normálne držanie (Fetopatia serologica, online). Hematokrit je pod 0,15 (Doubek, 2005).

5 Diagnostika

Diagnostiku pre naše potreby delíme na prenatalnú diagnostiku serologického konfliktu, na prenatalnú diagnostiku hemolytického ochorenia a na postnatálnu diagnostiku hemolytického ochorenia novorodenca.

5.1 Prenatálna diagnostika serologického konfliktu v gravidite

Sérologický konflikt diagnostikujeme na základe vyšetrenia krvnej skupiny, Rh faktoru a rutinným *screeningom* prítomnosti anti-erytrocytárnych protilátok nepriamym Coombsovým testom u každej tehotnej ženy v I. trimestri gravidity (Rusňák, 2003).

U ženy rh negatívnej opakujeme nepriamy Coombsov test, aj pri jeho negativite, ešte v 28. a 4. týždni gravidity. V prípade rh negatívnych a nesenzibilizovaných tehotných žien sa odporúča vyšetrenie krvnej skupiny a Rh faktora otca dieťaťa s tým, že pri rh.negatívnom istom otcovi už ďalšie vyšetrenia a následná profylaxia nie sú potrebné (Rusňák, 2003).

Odoberá sa podrobná anamnéza. Zameriavame sa na predchádzajúcu senzibilizáciu, ektopické tehotenstvá, potraty, krvné transfúzie alebo potomkov, u ktorých vznikla žltacka v neonatálnom období. Starostlivo sa sleduje matkin titer protilátok (Leifer, 2004).

5.2 Prenatálna diagnostika hemolytického ochorenia

V dnešnej dobe existujú viaceré metódy prenatalnej diagnostiky hemolytického ochorenia novorodenca. Patria sem detekcia materských protilátok, ultrazvuk a dopplerovská sonografia, amniocentéza, kordocentéza, kardiokardiografia.

V roku 2002 až 2005 robil Ľubušký s kolektívom výskum, ktorého cieľom bolo zistiť, či neinvazívne stanovenie maximálnej prietokovej rýchlosti v *arteria cerebri media* pomocou dopplerometrie umožňuje spoľahlivo predikovať stupeň fetálnej anémie a či zavedenie tejto metódy do manažmentu tehotenstva s rizikom rozvoja

anémie plodu vedie k zníženiu počtu invazívnych výkonov. Zo štúdie vyplynulo, že stanovenie maximálnej systolickej prietokovej rýchlosti v *arteria cerebri media* predstavuje vysoko senzitívny a neinvazívny spôsob zistenia stupňa fetálnej anémie. Zavedenie tohto postupu podľa Ľubuškého a kolektívu (Ľubušký b a kol. 2006) do manažmentu tehotenstiev so zvýšeným rizikom rozvoja fetálnej anémie umožňuje redukcii počtu invazívnych výkonov.

5.2.1 Detekcia a meranie materských protilátok

Plod je ohrozený anémiou, pokiaľ je u matky pozitívny nepriamy antiglobulínový (Coombsov) test pre jednu alebo niekoľko protilátok asociovaných s hemolytickým ochorením novorodenca. V niektorých krajinách sú najčastejšie merané anti D protilátky a pre porovnanie so štandardom je množstvo vyjadrené v medzinárodných jednotkách v mililitri (IU/ml). U nás sa používa bežný systém zisťovania titru protilátky v rôznom prostredí. Kritické hladiny sú podľa zvyklostí perinatologických centier obvykle stanovené na 4 IU/ml a titer 16 pre anti-D a 8 pre Kell protilátku. Nad týmito hodnotami je obvykle vykonávaná DNA analýza a invazívna diagnostika pomocou amniocentézy a kordocentézy (Žižka in Hájek, 2004). Uskutočnenie týchto výkonov však okrem obecných rizík (odtok plodovej vody, potrat, predčasný pôrod,) nesie aj riziko progresie izoimunizácie stimuláciou masívnej produkcie protilátok v tele matky (dané prítomnosťou pamäťových buniek). Preto sa stále väčší dôraz kladie na možnosti neinvazívnych vyšetrovacích metód (Doubek, 2005).

Neinvazívne sledovanie titru protilátok sa robí obvykle v dvoch až štvortýždenných intervaloch. Nanešťastie samotný titer protilátky nás neinformuje dostatočne o jeho hemolytickom potenciále (Žižka in Hájek, 2004).

Ako metóda s vysokou senzitivitou je stále častejšie používané dopplerovské meranie maximálnej prietokovej rýchlosti v *arteria cerebri media* (Doubek, 2005).

5.2.2 Ultrazvuk a dopplerovská sonografia

Pri anémii plodu dochádza k poklesu viskozity krvi s následným zvýšením srdečného výdaja a rýchlosti krvného toku v cievach plodu. Stupeň viskozity je vyjadrený najmä hematokritom. Dopplerovská valocitometria umožňuje vyjadriť vzťah medzi hodnotou fetálneho hemoglobínu a rýchlosťou prietoku v *arteria cerebri*

media. Táto metóda má 100% senzitivitu a 88% špecificitu z hľadiska včasnej diagnostiky stredného a ťažkého stupňa anémie (Doubek, 2005).

Ultrazvukové vyšetrenie je zamerané na dopplerovské sledovanie kvality prietoku krvi vo fetoplacentárnej cirkulácii, na včasné zachytenie zmeny objemu plodovej vody a zmien v morfometrii plodu a placenty. Polyhydramnion, edém placenty (zmena echoštruktúry a hrúbka nad 5 cm), hepatosplenomegália, ascites, anasarca a hydrops plodu patria medzi základné ultrazvukové markery rôzneho stupňa imúnnej fetálnej erytroblastózy, spôsobenej fetomaternálnym sérologickým konfliktom (Rusňák, 2003). Ďalej sa sledujú morfológické odchýlky na placente a na pupočníku, známky rastovej retardácie plodu, prípadne abnormálne pozície plodu, známe ako poloha „Budha“.

Ultrasonografické vyšetrenie vykonávame opakovane u všetkých žien, ktoré sú rizikové pre rozvoj hemolytického ochorenia (Kobilková et al, 2005).

5.2.3 Amniocentéza

Analýza plodovej vody je stále najpoužívanejšou metódou posúdenia závažnosti a stupňa hemolýzy krvi plodu. Bilirubín, ako produkt rozkladu červených krviniek sa dostáva pravdepodobne do plodovej vody transsudáciou z pupočníkových a placentárnych ciev, alebo je vylučovaný pľúcami plodu a odchádza tracheou. Spektrofotometrickou metódou sa určí aj malé množstvo koncentrácie bilirubínu. Bilirubín je v plodovej vode prítomný i pri fyziologickom tehotenstve, a s blížiacim sa pôrodom sa jeho hodnoty postupne znižujú. Liley vypracoval graf, v ktorom je vyjadrený vzťah hemoglobínu v pupočníkovej krvi ku zmenám koncentrácie hemoglobínu v plodovej vode. Je možné určiť pásma ohrozenia izoimunizáciou na ľahké, mierne, stredné a závažné. Graf súčasne ukazuje, ako postupovať v jednotlivých obdobiach tehotenstva (Kobilková et al, 2005).

Amniocentéza sa vykonáva pod ultrazvukovou kontrolou, pretože je nutné poznať presnú lokalizáciu placenty, pupočníku a plodu a odber vykonať v presne stanovenom mieste. Desať až dvadsať mililitrov získanej plodovej vody sa umiestni do neprehľadného prostredia, aby sa zabránilo svetelným zmenám v absorpcii bilirubínu (Jeklová, Trojanová, 2004). Z plodovej vody sa stanovuje aj množstvo lamelárnych teliesok, podľa ktorých sa stanovuje stupeň pľúcnej zrelosti plodu.

5.2.4 Kordocentéza

Kordocentéza je metóda slúžiaca k získaniu vzorky pupočníkovj krvi. Vzorku získavame aspiráciou z pupočníku ihlou pod sonografickou kontrolou. Je najpresnejšou metódou na zistenie štádia hemolytického ochorenia plodu. Z krvi sa zisťuje hladina hemoglobínu, hematokrit, krvné plyny, pH a hodnoty bilirubínu (Kobilková et al, 2005). Odber sa vykonáva z miesta úponu pupočníku na placentu, pretože z voľne plávajúceho pupočníka by to nebolo možné ani bezpečné. Kordocentéza má zmysel diagnostický aj terapeutický, pretože je možné touto cestou vykonať aj intrauterinnú transfúziu (Jeklová, Trojanová, 2004).

5.2.5 Kardiotokografia

Pri kardiotokografii pátrame po silentnom pásme oziev, ktoré je prejavom chronickej tiesne plodu.

6 Prenatálna terapia plodu s hemolytickým ochorením

Hlavnými krokmi v prenatálnej terapii plodu s hemolytickým ochorením je indukcia pľúcnej zrelosti plodu a intrauterinná transfúzia.

6.1 Intrauterinná transfúzia

Už od roku 1963 sa v 20. – 32. týždni tehotenstva podáva transfúzia plodu. Používame čerstvú krv 0 rh negatívnej skupiny. Transfúzia sa spočiatku dávala do brušnej dutiny plodu (intraperitoneálne), dnes už sa aplikuje do umbilikálnej alebo hepatálnej vény v množstve 30 až 50 mililitrov na jeden kilogram hmotnosti plodu. Plod je nutné po dobu transfúzie imobilizovať aplikáciou kurare do umbilikálnej vény alebo portálneho obehu za kontroly ultrazvuku.

Transfúziu opakujeme v týždennom až trojtýždennom intervale. Poslednú transfúziu podávame v 32. týždni gravidity (Kobilková et al, 2005).

Intrauterinná transfúzia sa vykonáva na špecializovaných pracoviskách v aseptických podmienkach operačnej sály. Lekár urobí ultrazvukové vyšetrenie, vyhľadá pupočnú žilu a miesto vpichu. Vykoná sa punkcia amniálnej dutiny a pupočníka, odbere sa krv z pupočníka a laborantka do 30 sekúnd vyšetří hodnotu hematokritu. Neonatologická sestra vykoná všetky predtransfúzne vyšetrenia, neonatológ vypočíta množstvo erytrocytového koncentrátu na základe hodnôt hematokritu a aplikuje ho do pupočníkovej žily. Po výkone je vpich sterilne ošetrený a matka je odvezená na oddelenie, kde je napojená na kardiokrogram na dobu 40 minút po podaní transfúzie (Jeklová, Trojanová, 2004). V priebehu výkonu môžu nastať komplikácie ako bradykardia plodu, spazmus pupočnej žily, vzduchová embólia, trombotizácia pupočnej žily, akútna zástava srdca, tamponáda pupočníka, tromboembólia plodu a novorodenca, protrahované krvácanie z pupočníka a chorioamnionitída spôsobujúca predčasný pôrod.

6.2 Indukcia pľúčnej zrelosti a predčasné ukončenie tehotenstva

Plod ohrozuje nielen hemolytické ochorenie, ale aj nezrelosť pľúc, pretože bilirubín inhibuje účinok surfaktantu. Preto je nutné vykonať včas pred pôrodom indukciu pľúčnej zrelosti podaním kortikoidov matke. Vo väčšine prípadov sa pôrod ukončuje cisárskym rezom. Ideálny je prípad, keď sa podarí udržať stav do 34. týždňa gravidity. Novorodenci sú ošetrení na jednotke intenzívnej a resuscitačnej starostlivosti o novorodencov. Obvykle majú vyšší stupeň syndrómu respiračnej tesne, je prítomná anémia, hyperbilirubinémia, leukopénia, koagulopatia.

Doba pôrodu sa vždy určuje podľa stavu plodu. Ak je nutné tehotenstvo ukončiť pred 34. týždňom, obvykle sa volí pôrod cisárskym rezom. Stratégia vedenia pôrodu však vždy závisí na konkrétnej pripravenosti pôrodných ciest (cervix skóre). Ťažko anemizované deti majú zníženú väzbovú kapacitu pre kyslík a spontánny pôrod je pre ne väčšou záťažou, než pôrod cisárskym rezom (Jeklová, Trojanová, 2004).

Na niektorých pracoviskách sa matke podáva desať dní fenobarbital (30 mg denne) na zlepšenie spracovania bilirubínu vo fetálnej pečeni. Tento postup má za cieľ zlepšiť schopnosť fetálnej pečene konjugovať bilirubín a znížiť potrebu vykonania výmennej transfúzie po pôrode (Žižka in Hájek, 2004). Podľa doktorky Černej z *Ústavu pro péči o matku a dítě* v Prahe je však tento postup v dnešnej dobe už obsolentný.

6.3 Intenzívna materská plazmafáreza

Zmyslom plazmafárezy je znížiť priamo množstvo cirkulujúcich protilátok v materskom obehu a teda aj u plodu. Množstvo vymenenej plazmy musí byť vysoké (15 – 20 litrov v priebehu 1 týždňa). Nejedná sa o terapiu prvej voľby pre možné riziko úmrtia plodu v priebehu agresívnej liečby. Metóda môže byť výnimočne použitá ako doplnok invazívnej diagnostiky a liečby plodu (Žižka in Hájek, 2004).

7 Špecifiká starostlivosti o rodičku pri pôrode

V prípade pôrodu cisárskym rezom sa jedná o plánovanú operáciu, takže predoperačná príprava môže prebehnúť vo všetkých krokoch. Tehotné bývajú obvykle podľa stupňa závažnosti stavu plodu hospitalizované, takže sú vhodné podmienky k vykonaniu všetkých vyšetrení a odberov. Anesteziológ posúdi situáciu a stanoví optimálnu premedikáciu a anestéziu. Pôrodná asistentka zaistí celú predoperačnú prípravu podľa zvyklostí pracoviska. Podá žene informácie, ktoré sú v jej kompetencii a zaistí podpísanie informovaného súhlasu. Monitorovanie stavu plodu sa deje najčastejšie cez kardiokograf, a pôrodná asistentka zodpovedá za skoré upozornenie pôrodníka v prípade výskytu suspektného až patologického záznamu. Zaistí žene kľudný spánok, najúčinnjšou metódou je cieleňá edukácia formou nedirektívneho rozhovoru s rodičkou a zodpovedanie všetkých otázok a nejasností.

V deň operácie sa rodičke nepodávajú raňajky, príjem tekutín sa hradí infúziami. Pokračuje sa v monitorovaní stavu plodu kardiokografom, kontroluje sa pripravenosť rodičky k operácii (krátke odlakované nechty, bez šperkov, protéz, kontaktných šošoviek, pearcingu, make-upu).

Starostlivosť pôrodnej asistentky v prípade indukovaného predčasného pôrodu vaginálnou cestou sa odvíja v zmysle zabránenia poškodenia novorodenca. Vedenie pôrodu je charakterizované kontinuálnym monitorovaním stavu plodu, ponechaním vaku blán čo najdlhšie. Sťahy maternice sa posilňujú len v nutnom prípade a vždy prísne individuálne s ohľadom na novorodenca. Vykonáva sa veľkorysá mediolaterálna epiziotómia, ako prevencia pôsobenia tlaku hrádze na hlavičku (Jeklová, Trojanová, 2004).

Dieťa si preberá do starostlivosti pediater a to ihneď po prestrihnutí pupočníka, ktorý sa ponecháva dlhší než obvykle. Novorodenec sa ošetruje na vopred vyhriatom a pripravenom detskom boxe.

8 Postnatálna diagnostika a liečba hemolytického ochorenia novorodenca

Po pôrode sa vyšetruje pupečníková krv na určenie krvnej skupiny a Rh faktoru plodu, priamym Coombsovým testom sa stanoví prítomnosť inkompletných protilátok a určí sa hladina bilirubínu v sére (Holomáň et al, 2004).

Pri liečbe novorodencov s hyperbilirubinémiou je prvým krokom podávanie infúzie glukózy s kokarboxylázou (hepatostimulujúci efekt) a albumínom (zvyšuje prestup nekonjugovaného bilirubínu z extravaskulárnych priestorov do krvi). Pridáva sa Pyridoxín a Cabotox (prerušenie enterohepatálneho cyklu bilirubínu v čreve). Barbituráty spôsobujú proliferáciu endoplazmatického retikula a zvyšujú aktivitu mikrozomálnych enzýmov v hepatocyte. Na tom sa zakladá liečba novorodencov fenobarbitalom. Zvyšuje konjugáciu bilirubínu, príjem bilirubínu pečevnou bunkou a jeho vylučovanie žľou. Tento postup sa však v dnešnej dobe takmer vôbec nepoužíva. Ak je táto liečba neúspešná, pristupuje sa k fototerapii, ktorá využíva schopnosť žltých pigmentov absorbovať svetlo, čo spôsobuje ich rozpad. Bilirubín pohlcuje svetlo s vlnovou dĺžkou 450 – 460 nm, vtedy je jeho fotochemický rozpad najväčší. Dôležitou požiadavkou je ochrana očí novorodenca počas procedúry.

Pri stúpaní hladiny bilirubínu napriek spomenutej liečbe (nad 340 mikromol/liter) je indikovaná exsangvinačná transfúzia. Má vylúčiť maximum bilirubínu z tela, zabrániť ďalšej hemolyze, odstrániť senzibilizované erytrocyty a protilátky a riešiť anémiu erytrocytmi, ktoré nepodliehajú hemolyze nevyllúčenými protilátkami. Pre transfúziu sa volí rh negatívna krv zhodná so zistenou skupinou dieťaťa (pri konflikte v Rh systéme). Výmennú transfúziu treba niekedy aj viackrát opakovať (Holomáň et al, 2004).

8.1 Exsangvinačná (výmenná) transfúzia

Výkon sa robí sa prísnych aspetických podmienok, alebo na operačnej sále. U novorodenca vyžadujeme inkubátor. Pred výkonom si sestra pripraví sterilný stolík, šicí a obväzový materiál, sterilné rukavice, rúšky na krytie, súpravu na kanyláciu pupečníkovej žily, set na výmennú transfúziu a všetky pomôcky na resuscitáciu dieťaťa (Hanusčáková, 2009). Obvykle je potrebná prítomnosť dvoch lekárov a sestry, alebo

naopak. Dvaja z tímu sú sterilne oblečení a tretia osoba sleduje novorodenca a podáva nesterilné pomôcky. Pacientovi sa podá premedikácia, zavedie nasogastrická sonda a vyprázdni obsah žalúdka. Dieťa fixujeme v polohe na chrbte a napojíme na monitor. Lekár novorodenca vyšetrí a informuje rodičov. Pred výkonom sa musí skontrolovať krvná skupina dieťaťa a konzervy, vykonať Sangvitec a biologickú skúšku. V priebehu podávania transfúzie sa musí viesť protokol a záznam o výmennej transfúzii. Po transfúzii je novorodenec sledovaný na boxe intenzívnej starostlivosti. Dieťa monitorujeme, sledujeme vitálne funkcie, krvácanie z pupočníkového pahýľa, napätie brucha, odchod stolice, vracanie a po dvoch, štyroch a šiestich hodinách vyšetrujeme hladinu bilirubínu v krvi. Dieťaťu podávame stravu až za tri až štyri hodiny po transfúzii, do tej doby je napojené na infúziu.

Výkon exsangvinačnej transfúzie môže byť dvojaký: odber krvi a podanie krvi, alebo kontinuálna metóda.

8.1.1 Odber krvi a podanie krvi (dvojobjemová výmenná transfúzia)

Odoberá sa dopredu vypočítané množstvo krvi novorodenca a nahradzuje sa krvou darcu, s cieľom odstrániť bilirubín a protilátky a nahradiť poškodené erytrocyty krvou darcu. Vykonáva sa tzv. *pull and push* metódou, kedy sa odoberie novorodencovi 5 až 20 mililitrov krvi, a je ihneď nahradená rovnakým množstvom krvi darcu. Množstvo vymenenej krvi je 160 až 180 mililitrov/ kilogram, čo je dvojnásobok objemu krvi dieťaťa. Jedná sa o invazívny výkon, mortalita je 1% a morbidita až 5% (Jeklová, Trojanová, 2004).

8.1.2 Kontinuálna výmenná transfúzia

Kontinuálna metóda predpokladá prístup do krvného obehu na dvoch miestach. Z jedného katétru sa krv odoberá, a súčasne sa rovnaké množstvo aplikuje do druhého žilného katétru (Hanuščáková, 2009).

8.2 Fototerapia

Fototerapia sa používa k zníženiu plazmatických hladín bilirubínu. Indikuje sa buď ako jediná metóda, alebo v kombinácii s výmennou transfúziou. Pri fototerapii je novorodenec umiestnený v inkubátore pod fluorescenčným svetlom, oči a gonády

pred svetlom chránime. Napriek tomu, že fototerapia má vplyv na zníženie hladín bilirubínu v krvi, neovplyvňuje pretrvávanie príčiny žltacky (Leifer, 2004).

Fototerapia spôsobuje geomrickú izomerizáciu bilirubínu. Štruktúrne izoméry sú vo vode rozpustné a vylučujú sa žlčou a močom. Doporučená vzdialenosť medzi zdrojom svetla a dieťaťom je 70 cm u starých žiaričov, u nových 25 až 30 cm. Existujú fototerapie založené na princípe optických vlákien, dodávajúcich studené svetlo. Vlákná sú zabudované do podložky, čo umožňuje lepšie ošetrovanie novorodenca. Podložka sa umiestňuje priamo pod dieťa. Fototerapia ako účinný spôsob liečby podstatne obmedzila počet výmenných transfúzií. Fototerapia je výkon, ktorý má charakter zvýšenej starostlivosti. Realizuje sa v samostatnom boxe (Hanuščáková, 2009).

Pred zahájením fototerapie pediater novorodenca vyšetří, stanoví spôsob fototerapie (kontinuálne, prerušované), trvanie fototerapie a informuje matku. Sestra pripraví prístroj na fototerapiu, pulzný oxymeter a novorodenca, ktorý je počas výkonu nahý. Potom skontroluje vitálne funkcie dieťaťa a pripraví predpísanú dokumentáciu. V priebehu fototerapie sleduje bilanciu tekutín, vitálne funkcie, prekrvenie novorodenca a jeho chovanie. V predpísaných intervaloch vedie záznam o fototerapii, mení polohu dieťaťa, kontroluje ochranu očí a genitálu.

Medzi nežiaduce účinky fototerapie patrí poškodenie sietnice UV žiarením a zvýšená strata tekutín.

Maximálna účinnosť fototerapie je prvých 48 hodín. Najúčinnějšía je tzv. *double fototerapia*. Novorodenec je ožarovaný z výšky zo stojanového žiariča a zároveň zospodu, pretože leží na podložke so studeným svetlom. Optimálna účinnosť je vtedy, ak lúče dopadajú na pokožku kolmo a na čo najväčšiu plochu.

9 Prevencia Rh izoimunizácie

V 60. rokoch Stern zistil, že je možné predísť aloimunizácii matky Rh (D) pozitívnymi erytrocytmi plodu preventívnym podaním anti D imunoglobulínu. Od začiatku 70. rokov, kedy sa stal anti D gamaglobulín dostupný a začal sa používať k prevencii Rh (D) aloimunizácie, došlo k dramatickému zníženiu perinatálnej úmrtnosti na aloimúnne hemolytické ochorenie. Avšak k transplacentárnemu prieniku fetálnych erytrocytov do obehu matky môže dochádzať už v priebehu tehotenstva rovnako, ako pri pôrode a podanie anti D imunoglobulínu až postpartálne nezabráni aloimunizácii matky v antenatálnom období. V súčasnosti dochádza k senzibilizácii rh (D) negatívnej matky Rh (D) pozitívnymi erytrocytmi plodu najčastejšie v prípadoch, keď nie je podaná dostatočná dávka anti D imunoglobulínu pri známej, potenciálne senzibilizujúcej udalosti v priebehu tehotenstva a po pôrode Rh (D) pozitívneho plodu. Rovnako, keď nie je anti D imunoglobulín aplikovaný včas (do 72 hodín), alebo ak dôjde k okultnému fetomaternálnemu krvácaniu. Okultné alebo silentné transplacentárne hemorágie v priebehu tehotenstva pravdepodobne predstavujú väčšinu senzibilizácií, a preto bola v mnohých krajinách navrhnutá rutinná anti D profylaxia rh (D) negatívnych žien. Tento postup dopĺňa postpartálnu profylaxiu rovnako, ako podávanie anti D imunoglobulínu rh (D) negatívnym ženám v situáciách, v ktorých existuje potenciálne riziko senzibilizácie Rh (D) antigénmi plodu ako sú krvácanie v tehotenstve po 12. týždni, potrat, mimomaternicové tehotenstvo, evakuácia molárnej gravidity, invazívne výkony prenatalnej diagnostiky a podobne (Lubušký c, 2006).

Do roku 1972 sa v Čechách riadila prevencia Rh (D) imunizácie Smernicami ministerstva zdravotníctva ČSR č. 18/1971, Vestník Ministerstva Zdravotníctva ČSR „Ochrana proti Rh izoimunizácii“ (reg. v čiastke 38/1971 Sb.) vydanými podľa § 70 odstavca 1, písmeno c) zákona č. 20/1966 Sb. o starostlivosti o zdravie ľudu, výnos zo dňa 30. 11. 1971 č.j. LP-252.3-29. 6. 71. Vďaka tejto smernici sa prevencia stala systematickou. Anti D globulín v dávke 250 mikrogramov mali dostať všetky rh (D) negatívne ženy bez preukázateľných protilátok anti D po pôrode Rh (D) pozitívneho dieťaťa najneskôr do 72 hodín po pôrode. Výnimkou bola súčasná inkompatibilita v systéme AB0 medzi matkou a plodom. Pri pôrodoch cisárskym rezom, predčasného odľučovania placenty a obecné pri pôrode s väčším rizikom

fetomaternálneho krvácania bola doporučená vyššia dávka – 500 mikrogramov anti D (Calda, 2009).

V roku 1989 mali byť tieto smernice nahradené metodickým návodom, ktorý sa síce pripravoval, ale nikdy nebol prijatý. Od tej doby sa anti D profylaxia riadi postupmi „*lege artis*“.

Každá tehotná by mala mať vyšetrenú krvnú skupinu v systéme AB0, Rh, a skrining protilátok (nepriamy antiglobulínový test) už medzi 10. až 16. týždňom tehotenstva (Calda, 2009).

9.1 Antepartálna profylaxia

Antenatálne, profylakticky podaná Rhega v 28. – 30. týždni gravidity, v dávke 250 mikrogramov (1250 j.) i. m., má protektívny účinok až do pôrodu, kedy sa v cirkulácii nachádza v množstve 20 – 30 mikrogramov a znižuje riziko vzniku Rh izoimunizácie po prvej gravidite až desať násobne viac, v porovnaní s preventívnym účinkom len jednej, postnatálne podanej profylaktickej dávky (Rusňák, 2004).

9.2 Postpartálna profylaxia

Podľa najnovších liečebných kritérií sa odporúča u každej rh negatívnej ženy, po pôrode Rh pozitívneho dieťaťa, najskôr presnými laboratórnymi testami (rozetový test, prietoková cytometria, modifikovaný Kleihauer–Bartkeho test) kvalitatívne a kvantitatívne stanoviť prítomnosť a množstvo fetálnych erytrocytov. V závislosti od zisteného množstva sa aplikuje primeraná profylaktická dávka imunoglobulínu, t.j. presne 20 µg anti D globulínu na 1 ml fetálnych erytrocytov. Ak tieto laboratórne vyšetrenia nie sú na pracovisku dostupné, odporúčame pri fyziologickom pôrode podať profylaktickú dávku 250 µg (1 250 j) anti D globulínu, pri komplikovanom pôrode musíme preventívne podať zvýšenú dávku, t.j. minimálne 500 µg (2500 j) anti D globulínu (Rhega) i.m. (Rusňák, 2004). Pokiaľ sa nepodarí aplikovať profylaxiu do doporučených 72 hodín po pôrode, má zmysel podať imunoglobulín aj neskôr až do 28 dní po pôrode, aj keď s predĺžením intervalu riziko imunizácie stúpa (Calda, 2009).

9.3 Ordinácia anti – D globulínu v dokumentácii

Pri ordinácii anti D globulínu (Rhega) je nevyhnutné do zdravotnej dokumentácie zapísať presnú dávku podanej účinnej látky, t.j. Rhega 250 µg alebo Rhega 500 µg i.m. (Rusňák, 2004).

Je neprípustné ordinovať podanie jednej amule Rhegy, bez konkrétneho popisu dávky.

Po aplikácii anti D globulínu pôrodná asistentka vystaví klientke potvrdenie o tejto aplikácii so základnými údajmi – dátum, meno, adresa, dôvod podania anti D globulínu, názov konkrétneho preparátu, dávku a spôsob aplikácie. Poučí klientku, že si má toto potvrdenie založiť do zdravotnej dokumentácie.

10 Edukácia

Keď som začínala písať túto bakalársku prácu, pracovala som na oddelení šestonedelia v jednej z uznávaných pražských pôrodníc. Keďže som pracovala so ženami po pôrode, často som sa ako zdravotná sestra dostávala aj do role edukátora. Stretávala som sa s mnohými problémami a otázkami, ktoré sme sa spoločne snažili zodpovedať a riešiť. Jednou z mnohých nejasností určitej skupiny žien bola záležitosť izoimunizácie v Rh systéme.

Problematika Rh izoimunizácie je mnohým ženám, ktorých sa týka nejasná a tieto ženy často nemajú informácie ani o anti – D profylaxii. Účinná edukácia by mala byť poskytnutá rh negatívnym ženám už pri návštevách prenatálnej poradne, ak nie už skôr, v rámci plánovaného rodičovstva. Na oddelení, na ktorom som pracovala, anti D imunoglobulín nepredpisoval lekár, ale samotná pôrodná asistentka si musela ustrážiť jeho aplikáciu. Po príchode rodičky z pôrodnej sály sa pôrodná asistentka na šestonedelí z dokumentácie dozvedela, že klientka je rh negatívna a preto je nutné sledovať krvnú skupinu novorodenca. Až keď prišiel výsledok s krvnou skupinou a Rh faktorom novorodenca, pôrodná asistentka v prípade, že v systéme Rh matky a novorodenca bola inkompatibilita, samostatne podala šestonedielke anti D imunoglobulín intra muskulárne v dávke závislej na tom, či sa jednalo o pôrod spontánny alebo pôrod cisárskym rezom. Túto aplikáciu pôrodná asistentka zapísala do dokumentácie a zvýraznila. K aplikácii anti D imunoglobulínu sa viazali ešte ďalšie administratívne úkony – odpísať množstvo podaného anti D imunoglobulínu zo stavovej knihy a vystavenie potvrdenia o aplikácii anti D imunoglobulínu šestonedielke. Mnohé šestonedielky nerozumeli nutnosti aplikácie anti D imunoglobulínu, nemali o tom žiadne informácie, a niektoré dokonca nerozumeli, prečo má ich dieťa iný Rh faktor. Niektoré vedeli len to, že majú dostať „nejakú injekciu“, ale nevedeli akú a ani z akého dôvodu. Boli samozrejme aj klientky, ktoré boli v tejto oblasti plne informované.

Je zrejmé, že je nutné a dôležité, aby rh negatívne ženy vedeli základné informácie o možnom serologickom konflikte v gravidite, o jeho profylaxii a možných dôsledkoch pre ďalšie tehotenstvá.

Jednou z hlavných rolí pôrodnej asistentky je edukácia pacienta, resp. klienta.

Edukačná rola sestry a pôrodnej asistentky je mnohostranne zameraná na utváranie a formovanie uvedomelého a zodpovedného správania a konania jedinca i skupiny v záujme podpory zachovania a obnovy zdravia. Edukačné ovplyvňovanie sa realizuje formou získavania nových vedomostí, zmien postojov, presvedčení, ako aj zmien motivácie prežívania, správania a konania človeka (Farkašová, 2005).

Už zo všeobecne platnej definície ošetrovateľstva vyplýva, že jednou z hlavných úloh ošetrovateľstva je edukácia, resp. podpora zdravia, podiel na prevencii, vedie a učí chorých k starostlivosti o seba, edukácia pacientov, klientov a ich blízkych. Tiež jedným z cieľov ošetrovateľstva je podpora a upevňovanie zdravia, ktoré sa neobídu bez cieľavedomej edukácie. Úloha zdravotníckeho personálu ako edukátora sa nevzťahuje len na pacientov, ale aj na ich príbuzných, priateľov, komunitu a širokú verejnosť. Edukácia pacienta, ktorú chápeme ako časť ošetrovateľského procesu, je plánovaná, organizovaná aktivita, ktorá berie na zreteľ pacientov individuálny nárok a potrebu byť informovaný o spôsoboch podpory a udržania zdravia, prevencie ochorení, ošetrovaní a rehabilitácii. Edukácia nie je len pacientovým nárokom, ale je aj zodpovednosťou sestier a pôrodných asistentiek.

10.1 Potreba učenia ako jedna zo základných ľudských potrieb v ošetrovateľstve

Potrebu učenia radíme medzi potreby psychosociálne. Potreba učenia je motívom na získavanie nových informácií a zručností. Jednotlivec vníma medzeru medzi informáciou, vedomosťami, zručnosťami a schopnosťami, ktoré má, a informáciou, vedomosťami a schopnosťami, ktoré sú potrebné na to, aby dokázal zvládnuť určité činnosti, alebo sa postarať sám o seba (Bašková, Tomagová, 2008).

Pohotovosť (pripravenosť, ochota) učiť sa je prejav motivácie v určitom čase. Niekedy sa vyvinie časom a úlohou sestry je tento vývoj podporiť (Kozierová a kol., 1995).

V ošetrovateľstve sa potreba učenia uspokojuje prostredníctvom edukácie. Edukácia ako pojem obsahovo pokrývajúcí dvojslovné spojenie vzdelávania a výchovy

pomáha jednotlivcovi orientovať sa v procesoch zmeny na všetkých úrovniach, od sociálnych, veľkých zmien, cez zmeny vo vývinových etapách, až po malé zmeny v každodennom živote. Edukácia ako cieľavedomý proces má svoje poslanie, celkové smerovanie ako aj všeobecné spoločenské ako aj individuálne výchovno-vzdelávacie ciele, je súčasťou celkového a celoživotného rozvíjania osobnosti. Doplnkom k termínu edukácia sú termíny edukant a edukátor. Edukant predstavuje subjekt edukácie, ktorý je inštruovaný, vedený. Edukantom môže byť jednotlivec, pacient, rodina, skupina a podobne. Pojem edukátor označuje aktéra edukačnej aktivity, ktorý nejakým spôsobom inštruuje iné ľudské subjekty, napr. sestra, lekár.

Dôležitým aspektom získavania vedomostí je túžba jedinca po poznaní a priamej účasti na obohacovaní sa novými poznatkami. Nazýva sa to *kompliancia*, čiže ochota, poddajnosť. Kompliancia sa prejaví, keď človek rozpozná potrebu učenia a akceptuje ju (Kozierová a kol., 1995).

Výsledkom edukácie by malo byť nové autonómne a uvedomelé správanie, ktoré chceme dosiahnuť pôsobení na kognitívnu, emotívnu oblasť, oblasť postojov, hodnotovej orientácie a sociálno-komunikatívnych zručností. Tento postup je významný v ošetrovatelstve najmä v súvislosti so zdravotnou výchovou. Umožňuje jednotlivcovi uspokojovať ďalšie potreby vo vzťahu k podpore zdravia (Bašková, Tomagová, 2008).

V edukácii nielen dospelých pacientov/klientov, ale všetkých pacientov/klientov by mala byť samozrejmosťou evalvujúca atmosféra, jasná komunikácia a pochvala za úspech.

10.2 Edukácia pacienta/klienta vychádzajúca z charakteristických rysov ošetrovatelstva

Edukácia rh negatívnej ženy by sa mala riadiť charakteristickými rysmi ošetrovatelstva. Prvým rysom je poskytovanie aktívnej ošetrovateľskej starostlivosti, čo znamená, že iniciatíva k edukácii týchto žien by mala vychádzať z ošetrovateľského personálu, ale klientka by mala mať možnosť tiež sa na tejto edukácii aktívne podieľať.

Druhým rysom ošetrovateľskej starostlivosti je poskytovanie individualizovanej starostlivosti prostredníctvom ošetrovateľského procesu, čo znamená, že každá

pacientka alebo klientka by mala byť edukovaná individuálne podľa svojich potrieb, edukácia by nemala byť štandardizovaná, ale prispôbena individualite eduktanta, aktuálnemu psychosomatickému stavu, časovým, priestorovým a iným podmienkam, ktoré ovplyvňujú nielen eduktanta, ale priamo aj edukačný proces. Starostlivosť o klienta by mala byť naplánovaná prostredníctvom ošetrovateľského procesu v individuálnom ošetrovateľskom pláne „šitom na mieru“ danému klientovi. Tiež edukácia by mala vychádzať z ošetrovateľského plánu a mala by byť vykonávaná podľa vlastného edukačného plánu.

Ďalším z charakteristických rysov ošetrovateľstva je poskytovanie ošetrovateľskej starostlivosti na základe vedeckých poznatkov podložených výskumom. To platí aj pre edukáciu klientov – v edukácii vždy používame len také poznatky, ktoré sú podložené vedeckým výskumom. Poznatky čerpáme z nových publikácií a z overených zdrojov.

Jedným z ďalších rysov je holistický prístup k pacientovi či klientovi. Holistický prístup vyžaduje nazeranie na človeka celostne, to znamená, že osobnosť je jedinečný a neopakovateľný celok fyzických a psychických vlastností, ktoré navzájom súvisia, podmieňujú sa, tvoria jednotu. Podľa toho by mal edukátor zostavovať edukačný plán, a nazerať na subjekt edukácie.

Ďalším spomenutým rysom ošetrovateľstva je preventívny charakter starostlivosti. Aj edukácia má v mnohých prípadoch charakter preventívny. Okrem toho edukácia sama o sebe je tiež nástrojom prevencie, či už primárnej, sekundárnej alebo terciárnej.

Posledným zo spomenutých charakteristických rysov ošetrovateľstva ako samostatnej vedeckej disciplíny je poskytovanie ošetrovateľskej starostlivosti ošetrovateľským tímom zloženým z rôzne kvalifikovaných pracovníkov. V prípade edukácie sa nejedná o „deľbu práce“, ale o rozdelenie kompetencií v ošetrovateľskom tíme. To znamená, že je jasne dané a právnymi normami podložené o čom informuje a edukuje pacienta lekár, v akej oblasti môže pacienta alebo klienta informovať a edukovať sestra, prípadne ďalší ošetrovateľský personál.

10.3 Edukácia tehotnej ženy, rodičky a šestonediel'ky

Edukácia tehotnej ženy, rodičky a šestonediel'ky musí vychádzať okrem iného aj z poznatkov zo psychológie. Edukátor musí zohľadniť, že tehotenstvo a pôrod sú veľmi významnou vývojovou krízou v živote ženy.

10.3.1 Psychologické aspekty tehotnej, rodičky a šestonediel'ky

Tehotenstvo a pôrod sú veľmi významnou vývojovou krízou v živote ženy. Zmeny prebiehajú v oblasti somatickej, fyziologickej, endokrínnej, psychickej i sociálnej. V dobe tehotenstva sa žena vyrovnáva s veľkým množstvom zásadných životných zmien. Vývoj psychických zmien a reakcií ženy v období tehotenstva a pri pôrode je z veľkej časti podmienený osobnosťou tehotnej, vekom a zrelosťou osobnosti, postojom k tehotenstvu, pripravenosťou na novú rolu matky, na jej sociálnom, ekonomickom zázemí, momentálnom životnom prostredí a podobne. Tehotná sa učí a zvyká si na novú životnú rolu, mení staré modely chovania, reorganizuje, dopĺňa nové typy chovania. Dochádza k vývoju materskej identity, kedy žena začleňuje vlastné ja do novej role matky. Niekedy vznikajú pocity zmätku a úzkosti, stratenosti a nostalgie po starom spôsobe života. Dochádza k prestavbe celého rodinného systému (Ratislavová, 2008).

Každá tehotná potrebuje v tomto období pozornosť a podporu zo strany partnera, rodiny a priateľov, ale aj od zdravotníckych profesionálov. Pôrodná asistentka by mala vždy pristupovať k tehotnej a rodičke v celom kontexte bio-psycho-sociálnom.

V období tehotenstva navštevuje žena väčšinou pravidelne pôrodnú asistentku a lekára v gynekologickej praxi, chodí na preventívne prehliadky, alebo na psychoprophylaktickú prípravu pred pôrodom. Pôrodná asistentka by svojim chovaním a jednaním mala usilovať o redukciu nežiaducej psychickej záťaže, pomáhať stabilizovať narušenú psychickú, alebo somatickú činnosť. Rozhodujúce je vytvorenie priateľskej klímy a príjemnej atmosféry dôvery, ktorá napomáha k vytvoreniu dostatočne silného a pozitívne ladeného vzťahu. Na to pôrodná asistentka využíva predovšetkým psychologické prostriedky: otvorená komunikácia, akceptácia klientky, empatia, podpora, autenticita prejavu, pravdivosť, profesionalita v práci, rešpekt, úcta, rovnocenné partnerstvo s klieťkou a spolupráca, individuálny prístup, ocenenie, nedirektívny prístup, ktorý ponecháva zodpovednosť a rozhodovanie na tehotnej. Opora

zo strany zdravotníkov je jednou z najdôležitejších súčastí profesionálnej starostlivosti (Ratislavová, 2008).

Psychika žien v období šestonedelia je vystavená vysokej záťaži, ktorá pramení jednak z hormonálnych zmien prebiehajúcich v organizme po pôrode, fyzických zmien a jednak z adaptácie na novú rolu matky. Náhla zmena hladiny hormónov, ktorá nasleduje po pôrode sa pokladá za jednu zo základných príčin psychických zmien na počiatku šestonedelia. Prvý popôrodný deň sa sleduje vzostup radostnej nálady (všetko dobre dopadlo, dieťa je zdravé). Jedná sa však o prechodné obdobie, ktoré je vystriedané obavami, emocionálnou labilitou a úzkosťou. K tomu prispieva i pocit zodpovednosti za dieťa, jeho zdravie a výchovu, realizácia role matky a opatrovatelky. Kým si nedielfka na túto trvalú záťaž zvykne a kým si overí, že je schopná sa o dieťa postarať, môže prežívať stavy nedostatočnosti a neschopnosti. Tieto stavy sa násobia fyzickou vyčerpanosťou, nedostatkom spánku a už zmienenými hormonálnymi zmenami (Ratislavová, 2008).

10.4 Ošetrovateľské diagnózy v NANDA taxonómii II vzťahujúce sa k edukácii

Ošetrovateľské diagnózy k uvedenej problematike sa vyberajú z 1. domény Podpora zdravia, z triedy Manažment zdravia a z 5. domény Vnímanie a poznávanie, trieda Poznávanie.

Tabuľka 6 - Ošetrovateľské diagnózy z taxonómie NANDA II vzťahujúce sa k problematike edukácie

Doména	Trieda	Diagnózy
1. Podpora zdravia	Manažment zdravia	Efektívny liečebný režim 00082 Neefektívny liečebný režim 00078 Neefektívna podpora zdravia 00099
5. Vnímanie - Poznávanie	Poznávanie	Deficit vedomostí (špecifikovať) 00126 Ochota doplniť deficit vedomostí 00161

10.4.1 Deficit vedomostí ako hlavná ošetrovateľská diagnóza v rámci edukácie

Deficit (nedostatok) vedomostí je jedna z najvšeobecnejšie používaných ošetrovateľských diagnóz u dospelého každého veku a v oblasti vzdelávania pacientov/klientov je edukácia jednou z najbežnejších ošetrovateľských aktivít. Zvládnutie prístupu k vzdelávaniu dospelých je základom úspešného dosiahnutia cieľa

edukácie dospelých, zlepšenia ich kvality života a dosiahnutie lepšej spolupráce s ošetrovateľským personálom.

Deficit informácií označujeme ako stav, pri ktorom klientke chýbajú informácie (vedomosti, zručnosti) pre adekvátne zvládnutie určitej situácie či problému. Ide o úplne chýbanie alebo nedostatok vstupných informácií. Keď sa chceme presvedčiť, či má pacientka/klientka určitú diagnózu, ktorú predpokladáme, postupujeme podľa krokov v nasledujúcej tabuľke:

Tabuľka 7: Ošetrovateľská diagnostika

Postupnosť krokov	Činnosť
1. krok	Posúdime prítomnosť <i>určujúcich znakov</i> u klienta: hovorí o nedostatočnej znalosti, nepresne dodržiava pokyny a inštrukcie, chová sa nepatrične.
2. krok	Pri náleze minimálne jedného určujúceho znaku posúdime prítomnosť <i>súvisiaceho faktoru</i> : nedostatok orientácie v novej, problematickej záležitosti, nedostatok skúseností, nedostatočná vybavenosť k získavaniu informácií, mylný výklad informácií, nezáujem učiť sa nové, kognitívne obmedzenie, neoboznámenosť s informačnými zdrojmi.
3. krok	Pokiaľ sme našli kombináciu niektorého z určujúcich znakov a niektorého zo súvisiacich faktorov, pristúpime k overeniu. Zvážime, či je klient skutočne v situácii, ktorú stanovuje definícia: <i>Deficitná znalosť je štandardizovaný názov ošetrovateľského problému človeka s chýbajúcimi alebo nedostatočnými informáciami o určitej téme.</i>
4. krok	Pokiaľ je výsledok overenia pozitívny, zaznamenáme prítomnosť deficitnej znalosti do ošetrovateľskej dokumentácie.

Pokiaľ sme u klientky určili ošetrovateľskú diagnózu *Deficit vedomostí*, musíme ju špecifikovať podľa potrieb a aktuálneho stavu klientky a ďalej ju rozpracovať v rámci ošetrovateľského procesu.

10.4.2 Ošetrovateľský plán pri diagnóze „Deficit vedomostí“

Deficit vedomostí v súvislosti s Rh izoimunizáciou prejavujúci sa verbálnym vyjadrením klientky, žiadosťou o získanie informácií.

Cieľ dlhodobý: (prenatálna poradňa) Klientka bude informovaná o svojej krvnej skupine a Rh faktore, v prípade faktoru rh negatív bude informovaná o potenciálnej možnosti serologického konfliktu, o kontrole protilátok a potrebe zvýšeného prenatálneho dohľadu, a o prevencii Rh izoimunizácie.

Cieľ krátkodobý: (oddelenie šestonedelia) Klientka bude informovaná o problematike serologického konfliktu v gravidite, jeho následkoch a prevencii do 72 hodín po pôrode.

Výsledné kritéria:

1. Klientka spolupracuje a má záujem o získanie nových informácií
2. Klientka pozná svoju krvnú skupinu a Rh faktor
3. Klientka rozumie dedičnosti krvných skupín a Rh faktoru
4. Klientka preukazuje dostatok informácií o problematike serologického konfliktu v gravidite
5. Klientka prejavuje dostatok informácií o prevencii Rh izoimunizácie
6. Klientka sa orientuje v informačných prameňoch týkajúcich sa problematiky Rh izoimunizácie a jej prevencie
7. Klientka pokladá doplňujúce otázky k problematike
8. Klientka nesignalizuje nadmerný strach o plod/novorodenca

Ošetrovateľské intervencie:

- a) navdviaž s klientkou vzťah a získaj si jej dôveru
- b) formou nedirektívneho rozhovoru zisti rozsah klientkiných informácií o problematike Rh inkompatibility a rozsah deficitu informácií
- c) dohodni si s klientkou čas edukácie
- d) identifikuj prípadné prekážky v učení
- e) navrhni klientke individuálny edukačný plán
- f) priprav vhodné prostredie a pomôcky
- g) edukuj klientku prípadne aj jej partnera o Rh inkompatibilite a jej následkoch
- h) poskytni klientke názorné informácie (vhodný edukačný materiál)
- i) edukuj klientku o prevencii Rh izoimunizácie
- j) odkáž klientku na doplňujúce informačné zdroje venujúce sa tejto téme
- k) vhodnou metódou kontroluj správnosť pochopenia problému

- l) v prípade nepochopenia problému klientkou prehodnot' a prepracuj edukačný plán a opakuj edukáciu

Po vytvorení ošetrovateľského plánu „na mieru“ danej klientke vytvoríme edukačný plán, ktorý môžeme v spolupráci s klientkou prispôbiť jej individuálnym potrebám.

10.5 Edukačný proces

Edukačný proces zahrňuje cielené, systematické činnosti dvoch nezávislých oblastí – vyučovania a učenia sa, ktoré vytvárajú nepretržitý cyklus. Edukačný proces môžeme prirovnať k procesu ošetrovateľskému, ktorý ma tiež svoje fázy: zhodnotenie stavu, diagnostika, plánovanie, realizácia a hodnotenie.

V počiatočnej fáze edukačného procesu zhodnocujeme učebné potreby klienta, jeho pripravenosť učiť sa. Na toto zhodnotenie využívame neformálnu, nedirektívnu konverzáciu s klientom, pri ktorej sa snažíme nadviazať s klientom vzťah a získať si tak jeho dôveru. Všimame si aj potenciálne bariéry edukácie a to zo strany systému, ako aj zo strany klienta. Bariéry zo strany systému sa týkajú napríklad negatívneho pôsobenia prostredia, nedostatku času na edukáciu, rýchleho prepustenia, osobnosti sestry alebo lekára a podobne. Bariéry zo strany klienta môžu byť stres, bolesť, strach, popretie potreby edukácie, osobnosť pacienta, zmyslové bariéry, akútny stav, poruchy učenia a ďalšie. V našom prípade by sa jednalo o bolesť, strach a stres, plačúce dieťa, dojčenie. Vo fáze plánovania stanovujeme klientove učebné priority, volíme vhodný učebný štýl vzhľadom na klientove potreby, stanovíme edukačný plán založený na dopredu určených výsledkoch. Vyberáme vhodné miesto a čas na edukáciu, zaistíme súkromie.

Do edukácie je nutné v mnohých prípadoch zapojiť aj členov zdravotníckeho tímu, napr. lekára - špecialistu, sestru - špecialistku, fyzioterapeuta a ďalších. Nutné je tiež zaistiť dostupnosť pomôcok vhodných k edukácii a aplikovať *time management* - zaistiť dostatok času pre sestru ale aj pre klienta. Pred edukáciou si zhodnotíme ešte aktuálny stav klientky, ktorý zapíšeme do edukačného listu. Edukačný list nám slúži na rýchlu orientáciu o klientke, ale aj ako záznam o edukácii, jej téme a výsledkoch.

Vo fáze realizácie realizujeme samotnú edukáciu špecifickými metódami za využitia edukačných pomôcok.

V konečnej fáze hodnotenia určujeme výsledky edukácie a zmeny v chovaní, znalostiach a postojoch klienta. Hodnotíme úspešnosť edukačného plánu a prípadne ho prehodnotíme a upravíme.

10.6 Edukačný plán pre tehotnú ženu s Rh inkompatibilitou

Edukačný plán pre tehotnú ženu s Rh inkompatibilitou

Dátum:

Miesto edukácie: gynekologická ambulancia, prenatálna poradňa, predpôrodný kurz, samostatná konzultácia s pôrodnou asistentkou v komunitnej starostlivosti

Tématický celok: Serologický konflikt v gravidite

Témy: 1) Dedičnosť krvných skupín

2) Serologický konflikt a jeho dôsledky pre plod

3) Situácie, v ktorých môže dôjsť k fetomaternálnej transfúzi

4) Prevencia Rh izoimunizácie

Dĺžka edukácie: cca 25 minút, podľa potreby klientky aj dlhšie

Organizačná forma: individualizovaná edukácia

Klienti: tehotné ženy s Rh inkompatibilitou

Vzdelanostná diagnóza: Deficit vedomostí v súvislosti s Rh izoimunizáciou prejavujúci sa verbálnym vyjadrením klientky, žiadosťou o získanie informácií.

Hlavný cieľ: Klientka bude schopná vyjadriť vlastnými slovami problematiku Rh inkompatibility

Ciele edukátora (pedagogické ciele):

1) Zistiť rozsah vedomostí a deficitov klientky v danej problematike

2) Informovať klientku o potenciálnej možnosti serologického konfliktu a možných dôsledkoch pre ďalšiu graviditu, o kontrole protilátok a potrebe zvýšeného prenatálneho dohľadu, a o prevencii Rh izoimunizácie

3) Vysvetliť dôležitosť prevencie Rh izoimunizácie

Ciele eduktanta:

Kognitívne – vedomostné:

1) Klientka bude informovaná o svojej krvnej skupine a Rh faktore

2) Klientka definuje vlastnými slovami serologický konflikt v gravidite a možnosti fetomaternálnej transfúzie

3) Vlastnými slovami popíše spôsob Rh izoimunizácie

4) Klientka zdôvodňuje nutnosť profylaxie Rh izoimunizácie

5) Klientka diskutuje o problematike a kladie doplňujúce otázky

Afektívne – postojoyé:

- 1) Klientka prejavuje záujem o doplnenie informácií vo forme edukácie
- 2) Klientka nebude prejavovať nadmerný strach o plod

Psychomotorické – behaviorálne:

- 1) Klientka si samostatne vyhľadáva informácie v doporučených informačných zdrojoch

Metódy:

Na získanie údajov: neformálny, nedirektívny, riadený rozhovor s klientkou

Edukačné metódy: Informačno - receptívne metódy a reproduktívne metódy

Informačno - receptívne metódy (podávanie hotových informácií): metódy slovné (vysvetľovanie, popis, výklad) a názorne demonštračné (demonštrácia obrázkov)

Reproduktívne metódy (opakovanie získaných informácií ústnym podaním na základe cielených otázok edukátora)

Didaktické pomôcky: edukačný materiál vlastnej výroby, prípadne informačné materiály (knihy, letáky, časopisy)

Realizácia a metodický postup:

Motivačná fáza: použijeme motivačný, nedirektívny rozhovor, ktorý máme vopred pripravený (riadený rozhovor) a vysvetlíme klientke dôvod edukácie

Expozičná fáza: využívame riadený rozhovor, vysvetľovanie, popis, výklad a demonštráciu z edukačných materiálov, náplň edukácie individuálne prispôbujeme klientkiným potrebám a možnostiam.

Fixačná fáza: vyzveme klientku k diskusii a podporíme ju v kladení doplňujúcich otázok, opakujeme látku

Zhodnotenie edukačného procesu:

Použijeme pripravené otázky, ktorými si overíme, že klientka všetkému porozumela. Vyhodnotíme získané vedomosti klientky na základe spätnej väzby. Vyhodnotíme efektívnosť edukačného plánu.

10.7 Edukačný plán pre šestonedielku s Rh inkompatibilitou

Edukačný plán pre šestonedielku s Rh inkompatibilitou

Dátum:

Miesto edukácie: oddelenie šestonedelia

Tematický celok: Serologický konflikt v gravidite

Téma: 1) Dedičnosť krvných skupín

2) Serologický konflikt a jeho dôsledky pre plod

3) Prevencia Rh izoimunizácie

Dĺžka edukácie: 10 – 15 minút

Organizačná forma: individualizovaná edukácia

Klienti: šestonedielka s Rh inkompatibilitou

Vzdelanostná diagnóza: Deficit vedomostí v súvislosti s Rh izoimunizáciou prejavujúci sa verbálnym vyjadrením klientky, žiadosťou o získanie informácií.

Hlavný cieľ: Klientka bude schopná vyjadriť vlastnými slovami problematiku Rh inkompatibility

Ciele edukátora (pedagogické ciele):

1) Zistiť rozsah vedomostí a deficitov klientky v danej problematike

2) Informovať klientku o potenciálnej možnosti serologického konfliktu a možných dôsledkoch pre ďalšiu graviditu, o prevencii Rh izoimunizácie

3) Vysvetliť dôležitosť prevencie Rh izoimunizácie

Ciele eduktanta:

Kognitívne – vedomostné:

1) Klientka bude informovaná o svojej krvnej skupine a Rh faktore

2) Vlastnými slovami popíše spôsob Rh izoimunizácie

3) Klientka zdôvodňuje nutnosť profylaxie Rh izoimunizácie

4) Klientka diskutuje o problematike a kladie doplňujúce otázky

Afektívne – postojoyé:

1) Klientka prejavuje záujem o doplnenie informácií vo forme edukácie

2) Klientka nebude prejavovať nadmerný strach o novorodenca

Psychomotorické – behaviorálne:

1) Klientka si samostatne vyhľadáva informácie v doporučených informačných zdrojoch

Metódy:

Na získanie údajov: neformálny, nedirektívny, riadený rozhovor s klientkou

Edukačné metódy: Informačno - receptívne metódy a reproduktívne metódy

Informačno - receptívne metódy (podávanie hotových informácií): metódy slovné (vysvetľovanie, popis, výklad) a názorne demonštračné (demonštrácia obrázkov)

Reproduktívne metódy (opakovanie získaných informácií ústnym podaním na základe cielených otázok edukátora)

Didaktické pomôcky: edukačný materiál vlastnej výroby, prípadne informačné materiály (knihy, letáky, časopisy)

Realizácia a metodický postup:

Motivačná fáza: použijeme motivačný, nedirektívny rozhovor, ktorý máme vopred pripravený (riadený rozhovor) a vysvetlíme klientke dôvod edukácie

Expozičná fáza: využívame riadený rozhovor, vysvetľovanie, popis, výklad a demonštrácia z edukačných materiálov, náplň edukácie individuálne prispôbujeme klientkiným potrebám a možnostiam.

Fixačná fáza: vyzveme klientku k diskusii a podporíme ju v kladení doplňujúcich otázok, opakujeme látku

Zhodnotenie edukačného procesu:

Použijeme pripravené otázky, ktorými si overíme, že klientka všetkému porozumela. Vyhodnotíme získané vedomosti klientky na základe spätnej väzby. Vyhodnotíme efektívnosť edukačného plánu.

Edukačný list

Dátum a čas:

Edukátor:

Eduktant: Vek:

Charakteristika eduktanta:

tehotná žena šestonedielka

stav po spont. pôrode stav po s.c.

do 24 hodín po pôrode
25 - 48 hodín po pôrode
49 - 72 hodín po pôrode

Edukačné bariéry

medikácia	iatrogénne
zmyslové	biorytmus
fyzické (únava, nespavosť...)	návšteva
jazykové	konzílium
reč, čítanie, písanie	bolesť 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
etnické, duchovné, kultúrne	dojčenie
psychické (úzkosť, stres, strach, depresie, iné)	plačúci novorodenec

Upozornenie! Ak klientka v ktorejkoľvek fáze edukácie javí a verbalizuje známky zvýšenej únavy a zníženej koncentrácie, treba edukáciu prerušiť a vrátiť sa k nej keď sa klientka cíti lepšie, je odpočínutá a má väčšiu schopnosť sústrediť sa a spracovávať prijaté informácie.

Téma edukačnej hodiny:	
Edukačná diagnóza:	
Cieľ:	
Pomôcky:	
Metódy:	

Overenie úrovne dosiahnutých cieľov u klienta:

priebežne rozhovorom záverečné kladenie otázok

Vyhodnotenie efektu edukácie edukátorom:

úplný čiastočný žiadny

Vyhodnotenie efektu edukácie eduktantom:

úplný čiastočný žiadny

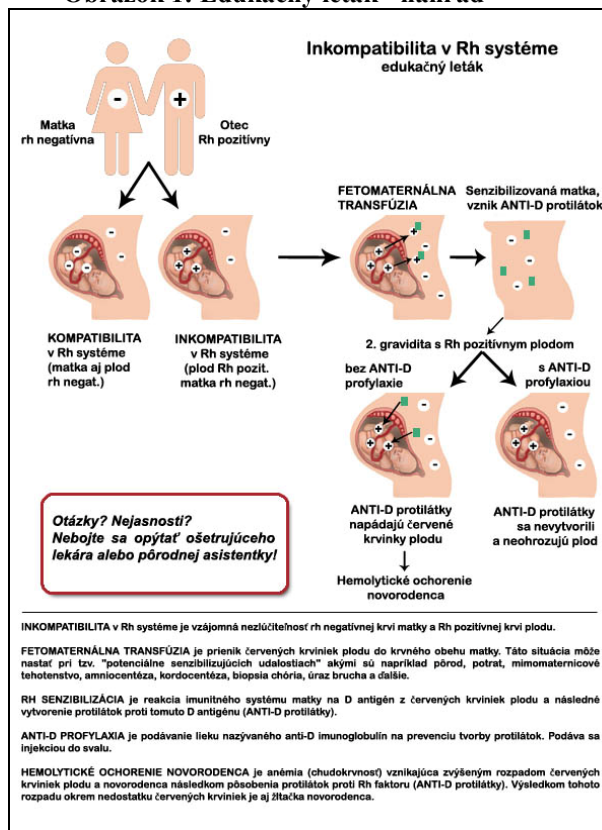
Doporučenie:

10.8 Vlastný edukačný materiál

Na základe získaných vedomostí o serologickom konflikte v gravidite a inkompatibilite v Rh systéme som navrhla a vypracovala vlastný edukačný materiál. Tento edukačný materiál má formu letáku, na ktorom je názorne a jednoducho odprezentovaná problematika Rh inkompatibility v tehotenstve, Rh izoimunizácia a jej profylaxia. Edukačný leták obsahuje názorné obrázky a legendu s vysvetlenými odbornými výrazmi. Leták zobrazuje v cykle obrázkov možnosti Rh systému plodu u matky rh negatívnej a otca Rh pozitívneho. Ďalej rozpracováva možnosť, keď matka je rh negatívna a plod Rh pozitívny, znázorňuje vznik senzibilizácie matky a vznik protilátok. Následne demonštruje možnosti následnej gravidity: po anti - D profylaxii a bez anti - D profylaxie.

Všetky situácie sú znázornené jednoduchými obrázkami, doplnené o odborné pojmy, s ktorými sa eduktant môže stretnúť v odbornej literatúre. V závere edukačný leták vyzýva eduktantov, aby sa s prípadnými otázkami a nejasnosťami obrátili na svojho lekára alebo pôrodnú asistentku.

Obrázok 1: Edukačný leták - náhľad



11 Návrh a doporučení pre prax

Edukáciu žien s Rh inkompatibilitou považujem za veľmi dôležitú. Z vlastných skúseností viem, že len málokto z týchto žien je zrozumená so svojim stavom a s okolnosťami, ktoré môžu, ale aj nemusia nastať.

Podľa môjho názoru je nutné, aby každá Rh negatívna žena poznala svoju krvnú skupinu a Rh faktor. To, že má žena Rh negatívny faktor by mohlo laikov stresovať, najmä ak majú čiastkové alebo nevhodné informácie, nerozumejú im, alebo si ich vykladajú mylne. Cieľom edukácie nie je klientku vystrašiť, naopak, je nutné klientku strachu zbaviť podaním vhodných informácií, poskytnúť jej podporu.

Preto si myslím, že už v rámci plánovaného rodičovstva by mala mať žena možnosť získať tieto informácie vo forme edukácie. Tú by mohla vykonávať buď pôrodná asistentka v gynekologickej ambulancii, alebo samotný gynekológ. Ďalšiu možnosť predstavuje aj edukácia komunitnou pôrodnou asistentkou.

V prenatálnom období by mala byť Rh negatívna tehotná žena edukovaná o potenciálnej Rh inkompatibilite, jej dôsledkoch a prevencii Rh izoimunizácie svojím gynekológom, lekárom z prenatálnej ambulancie, lekárom pracujúcim na špecializovaných pracoviskách prenatálnej diagnostiky, ale najmä pôrodnou asistentkou z prenatálnej poradne. Túto úlohu však môže prevziať aj komunitná pôrodná asistentka, alebo pôrodná asistentka, ktorá vedie kurz predpôrodnej psychoprofylaxie.

V šestonedelí ženu s Rh inkompatibilitou edukuje pôrodná asistentka pracujúca na oddelení šestonedelia, alebo ošetrojúci lekár. Niekedy sa môže stať, že klientka ostáva niekoľko dní po pôrode na jednotke intenzívnej starostlivosti a preto je vhodné, aby sa problematike edukácie žien s Rh inkompatibilitou venovali aj pôrodné asistentky pracujúce na tomto oddelení.

Predložený edukačný materiál a edukačné plány môžu využiť v praxi všetci menovaní. Tiež je vhodné využiť ich pri výuke študentov pôrodnej asistencie, takisto ako aj celú prácu, ktorá zrozumiteľným spôsobom zhŕňa a vysvetľuje problematiku serologického konfliktu v gravidite, najmä Rh inkompatibilitu.

V práci sú aj mnohé užitočné teoretické informácie o edukácii, vhodné k štúdiu študentom pôrodnej asistencie, ale aj všeobecnej sestry. Podnetné informácie z teoretickej časti práce môžu využiť sestry a pôrodné asistentky z praxe, či už sa jedná o personál pracujúci v prenatálnej poradni, na oddelení šestonedelia, na novorodeneckom oddelení alebo na špecializovaných pracoviskách prenatálnej diagnostiky. Tiež sa môže dobre uplatniť pri predpôrodných kurzoch.

Predložený edukačný leták môže slúžiť študentom pôrodnej asistencie ako mentálna mapa pri učení sa tejto témy.

Záver

Cieľom bakalárskej práce bolo zhrnúť novodobé poznatky o serologickom konflikte v gravidite a na základe tohto zhrnutia navrhnúť edukačný materiál, ktorý by slúžil ako vhodná pomôcka pri edukácii tehotných žien a šestonedielok s Rh inkompatibilitou a bol by reálne a prakticky využiteľný. Okrem edukačného materiálu bolo cieľom vytvoriť aj edukačný plán pre tehotné ženy a šestonedielky, ktorý by mohol slúžiť ako návod alebo pomôcka pôrodným asistentkám z praxe pre ich vlastné edukačné činnosti.

Navrhnutý edukačný materiál (leták) bol vypracovaný na základe poznatkov o Rh inkompatibilite, edukácii pacienta a na základe mojich vlastných skúseností z praxe. Musím priznať, že bol niekoľko krát prerábaný a prispôbovaný, vždy podľa návrhov a dotazov ľudí, ktorí ho videli. Jeho konečná podoba je výsledným produktom tejto bakalárskej práce.

Podľa navrhnutých edukačných plánov a za pomoci nového edukačného materiálu boli skúšobne edukované štyri šestonedielky s Rh inkompatibilitou. Všetky klientky boli s edukáciou spokojné, edukačný materiál sa im páčil a označili ho za jednoduchý, ľahko pochopiteľný a prínosný. Pilotná edukácia potvrdila, že navrhnutý edukačný materiál je využiteľný v praxi. Samozrejme, je nutné ho vyskúšať na viacerých klientkách a prípadne ho opäť upraviť.

Nazdávam sa, že nielen edukačný leták, ale aj celá práca by mohla byť prínosná pre prax, ak by sa rozdistribuovala.

Pracovať na tejto bakalárskej práci bolo pre mňa nesmierne prínosné, získala som mnohé nové poznatky nielen z gynekologicko-pôrodných oborov, ale napríklad aj z počítačovej grafiky a kreslenia. Nadobudnuté znalosti budem môcť využiť v praxi aj v osobnom živote.

Zoznam použitej literatúry

1. ANTOŠOVÁ, M. 2009a. *Rh faktor a žltacka novorodenca* [online]. [cit. 2010-7-1]. Dostupné z: <<http://www.choredieta.sk/index.php/novorodenec-chorob/rh-faktor-zltacka-novorodenca>>.
2. ANTOŠOVÁ, M. 2009b. *Bilirubín u novorodenca* [online]. [cit. 2010-1-7]. Dostupné z: <<http://www.choredieta.sk/index.php/novorodenec-chorob/bilirubin-novorodenec>>.
3. BALUCHOVÁ, D.; ZÁHUMENSKÝ, J. 2007. *Rh inkompatibilita matky a dieťaťa* [online]. [cit. 2009-11-8]. Dostupné z: <<http://www.rodina.cz/clanek5559.htm>>.
4. CALDA, P. 2009. *Príčiny, prevence a diagnostika aloimunizace v tehotenství* [online]. [cit. 2009-11-18]. Dostupné z: <http://www.actualgyn.com/pdf/2009_16.pdf>.
5. CERNAY, J. 2006. *Žltacky v novorodeneckom veku* [online]. [cit. 2010-1-4]. Dostupné z: <http://www.healthnet.sk/zdrav_porad/porad_3.html#%C5%BDlta%C4%8Dky>.
6. CUPANÍKOVÁ, D. 2005. *Imunohematológia* [online]. [cit. 2009-11-8]. Dostupné z: <http://www.ntssr.sk/nts/index.php?option=com_content&task=view&id=62&Itemid=30> .
7. ČERNÁ, M. 2010. *Hemolytické ochorenie novorodenca*. Praha, Ústav péče o matku a dieťa, 2010. Osobná konzultácia.
8. DOENGES, M. E.; MOORHOUSE, M. F. 2001. *Kapesní průvodce zdravotní sestry*. Z angl. orig. prelož. Ivana Suchardová. Praha : Grada Publishing, 2001. ISBN 80-247-0242-8.
9. DOUBEK, R. aj. 2005. Přednosti neinvazivní diagnostiky fetální anémie: kazuistika. *Praktická gynekologie*, 2005, roč. 9, č. 5, s. 10-12. ISSN 1211-6645.
10. FARKAŠOVÁ, D. aj. 2005. *Ošetrovatel'stvo – teória*. Martin : Osveta, 2005. ISBN 80-8063-182-4.

11. *Fetopatia serologica (morbus hemolyticus neonatorum)*. [online]. [cit.2009-11-10] Dostupné na: < <http://www.porodnice.cz/fetopatia-serologica-morbus-hemolyticus-neonatorum>>.
12. HANUŠČÁKOVÁ, P. 2009. Novorozenecká žloutenka – ikterus. *Sestra*, 2009, roč. 19, č. 6, s. 58-59. ISSN 1210-0404.
13. HÁJEK, Z. aj. 2004. *Rizikové a patologické těhotenství*. Praha : Grada Publishing, 2004. ISBN 80-247-0418-8.
14. HOLOMÁŇ, K. aj. 2004. *Vybrané kapitoly z pôrodnictva*. Bratislava : Univerzita Komenského Bratislava, 2004. ISBN 80-223-1929-5.
15. KAMENÍKOVÁ, M.; KYASOVÁ, M. 2003. *Ošetrovateľské diagnózy na porodním sále*. Praha : Grada publishing, 2003. ISBN 80-247-0285-1.
16. *Krevní skupiny* [online]. [cit. 2009-11-8]. Dostupné z: <<http://genetika.wz.cz/skupiny.htm>>.
17. KOBILKOVÁ, J. aj. 2005. *Základy gynekologie a porodnictví*. Praha : Galén, 2005. ISBN 80-7262-315-X.
18. KOZIEROVÁ, B. aj. 1995. *Ošetrovatelstvo I. Z angl. orig. přelož. Tibor Baška a kol.* Martin : Osveta, 1995. ISBN 80-217-0528-0
19. *Krevní skupiny a Rh faktor* [online]. [cit. 2009-11-8] Dostupné z: < <http://www.porodnice.cz/krevni-skupiny-rh-faktor> >.
20. KUDELA, M. aj. 2004. *Základy gynekologie a porodnictví*. Olomouc : Univerzita Palackého 2004, ISBN 80-244-0837-6.
21. LEIFER, G. 2004. *Úvod so porodnického a pediatrického ošetrovatelství*. Praha : Grada Publishing, 2004. ISBN 80-247-0668-7.
22. ĽUBUŠKÝ, M. 2008a. Prevence Rg (D) aloimunizace u Rh (D) negativních žen. *Praktická gynekologie*, 2008, roč. 12, č. 2, s. 100-103. ISSN 1211-6645.
23. ĽUBUŠKÝ, M. aj. 2006b. Aktuální management těhotenství rizikem rozvoje anémie plodu. *Česká gynekologie*, 2006, roč. 71, č. 4. s. 272-280. ISSN 1210-7832.
24. ĽUBUŠKÝ, M. aj. 2006c. *Prevence Rh (D) aloimunizace u Rh (D) negativních žen v těhotenství a po porodu Rh (D) pozitivního dítěte*. [online]. [cit. 2010-2-7]. Dostupné z: <<http://www.lubusky.com/clanky/27.pdf>>.
25. MAREČKOVÁ, J. 2006. *Ošetrovateľské diagnózy v NANDA doménách*. Praha : Grada publishing, 2006. ISBN 80-247-1399-3.

26. NĚMCOVÁ J.; MAURITZOVÁ I. 2009. *Skripta ke tvorbě bakalářských a magisterských prací*. Plzeň : Maurea, s.r.o., 2009. ISBN 978-80-902876-0-0.
27. O'CALLAGHAN, CH.; STEPHENSON, T. 2005. *Pediatric do kapsy*. Z angl. orig. přel. Jana Bíbová. Praha : Grada Publishing, 2005. ISBN 80-247-0933-3.
28. POCHYLÁ, K. 2005. *Koncepce českého ošetrovatelství. Základní terminologie. České ošetrovatelství 1, praktická příručka pro sestry*. Brno : NCONZO, 2005. ISBN 80-7013-420-8.
29. PRISPIEVATELIA Wikipédia. *Krv*. [online]. [cit. 2009-11-7]. Dostupné z: <<http://sk.wikipedia.org/wiki/Krv>>.
30. PROCHÁZKA, M. aj. 2000. *Inkompatibilita v systéme AB0* [online]. [cit. 2009-11-8]. Dostupné z: <<http://www.gyne.cz/clanky/2001/601cl3.htm>>.
31. RATISLAVOVÁ, K. 2008. *Aplikovaná psychologie – porodnictví*. Praha : Reklamní atelier Area s.r.o., 2008. ISBN 978-80-254-2186-4.
32. RUSŇÁK, I. aj. 2003. Serologický konflikt v gravidite. *Praktická gynekologie*, 2003, roč. 7, č. 5, str. 6-10. ISSN 1211-6645.
33. RUSŇÁK, I. aj. 2004. Prevencia Rh izoimunizácie - stále aktuálny klinický problém. *Praktická gynekologie*, 2004, roč. 8, č. 3, s. 10-13. ISSN 1211-6645.
34. SVITEKOVÁ, K. 2005a. *Krvné skupiny* [online]. [cit. 2009-11-8]. Dostupné z: <http://www.ntssr.sk/nts/index.php?option=com_content&task=view&id=50&Itemid=30>.
35. SVITEKOVÁ, K. 2007b. *Zastúpenie krvných skupín v populácii* [online]. [cit. 2009/8/11]. Dostupné z: <http://www.ntssr.sk/nts/index.php?option=com_content&task=view&id=327&Itemid=30>.
36. ŠIMÁNKOVÁ, M. aj. 2006. *Základy ošetrovatelství*. Praha : Karolinum, 2006. ISBN 80-246-1091-4.
37. TOMAGOVÁ, M.; BAŠKOVÁ, M. Učenie. In TOMAGOVÁ, M., BÓRIKOVÁ, I. et al. *Potreby v ošetrovatel'stve*. Martin : Osveta, 2008, s. 144-150. ISBN 978-80-8063-270-0.

38. TROJANOVÁ, B.; JEKLOVÁ, A. 2004. Ošetrovatelská péče o těhotnou, rodičku a šestinedělku s vybranými onemocněními. Brno : NCONZO, 2004. ISBN 80-7013-411-9.
39. VOLF, V.; VOLFOVÁ. 1996. *Pediatric*. Praha : Informatorium, 1996. ISBN 80-85427-87-7
40. ŽIŽKA, Z. 2004. Rh izoimunizace. In: HÁJEK, Z. et al. *Rizikové a patologické těhotenství*. Praha : Grada Publishing, 2004, s. 83-91. ISBN 80-247-0418-8.

Zoznam príloh

Príloha A	Edukácia šestonedielky s Rh inkompatibilitou	I
Príloha B	Odkaz edukovaných klientiek.....	V
Príloha C	Prevenca Rh (D) aloimunizace u Rh (D) negativních žen v těhotenství a po porodu Rh (D) pozitivního dítěte	VI
Príloha D	Partobulin.....	VIII
Príloha E	Inkompatibilita v Rh systéme - edukačný leták.....	X

Príloha A Edukácia šestonedielky s Rh inkompatibilitou

Pani M. H., 27 rokov, primipara, 1. deň po spontánnom pôrode, krvná skupina A rh negatívna, novorodenec žena, eutrofická, krvná skupina B Rh pozitívna. Klientka chodí, močí spontánne, maternica retrahovaná, krváca primerane. TK: 120/70, P: 68. Bolesť na analógovej škále (od 0 do 10, kde je nula žiadna bolesť a desať neznesiteľná bolesť) hodnotí ako č. 2. Novorodenec toho času spí. S edukáciou súhlasí.

Hlavná ošetrovateľská diagnóza: *Deficit vedomostí v súvislosti s Rh izoimunizáciou prejavujúci sa verbálnym vyjadrením klientky, žiadosťou o získanie informácií.*

Cieľ: *Klientka bude informovaná o problematike serologického konfliktu v gravidite, jeho následkoch a prevencii do 72 hodín po pôrode.*

Výsledné kritéria:

- 1. Klientka spolupracuje a má záujem o získanie nových informácií*
- 2. Klientka pozná svoju krvnú skupinu a Rh faktor*
- 3. Klientka rozumie dedičnosti krvných skupín a Rh faktoru*
- 4. Klientka preukazuje dostatok informácií o problematike serologického konfliktu v gravidite*
- 5. Klientka prejavuje dostatok informácií o prevencii Rh izoimunizácie*
- 6. Klientka sa orientuje v informačných prameňoch týkajúcich sa problematiky Rh izoimunizácie a jej prevencie*
- 7. Klientka pokladá doplňujúce otázky k problematike*
- 8. Klientka nesignalizuje nadmerný strach o plod/novorodenca*

Ošetrovateľské intervencie:

- a) *nadviaž s klientkou vzťah a získaj si jej dôveru*
- b) *formou nedirektívneho rozhovoru zisti rozsah klientkiných informácií o problematike Rh inkompatibility a rozsah deficitu informácií*
- c) *dohodni si s klientkou čas edukácie*
- d) *identifikuj prípadne prekážky v učení*

- e) *navrhni klientke individuálny edukačný plán*
- f) *priprav vhodné prostredie a pomôcky*
- g) *edukuj klientku prípadne aj jej partnera o Rh inkompatibilitu a jej následkoch*
- h) *poskytni klientke názorné informácie (vhodný edukačný materiál)*
- i) *edukuj klientku o prevencii Rh izoimunizácie*
- j) *doporuč klientke doplňujúce informačné zdroje*
- k) *vhodnou metódou kontroluj správnosť pochopenia problému*
- l) *v prípade nepochopenia problému klientkou prepracuj edukačný plán a opakuj edukáciu*

Edukačný plán pre šestonedielku s Rh inkompatibilitou

Dátum: 12.3. 2010

Miesto edukácie: oddelenie šestonedelia, nadštandardná izba

Tématický celok: Serologický konflikt v gravidite

Téma: 1) *Dedičnosť krvných skupín*

2) *Serologický konflikt a jeho dôsledky pre plod*

3) *Prevencia Rh izoimunizácie*

Dĺžka edukácie: 10 – 15 minút

Organizačná forma: individualizovaná edukácia jednej osoby

Klienti: *Pani M.H. šestonedielka s Rh inkompatibilitou, primipara*

Vzdelanostná diagnóza: *Deficit vedomostí v súvislosti s Rh izoimunizáciou prejavujúci sa verbálnym vyjadrením klientky, žiadosťou o získanie informácií.*

Hlavný cieľ: *Klientka bude schopná vyjadriť vlastnými slovami a jednoducho problematiku Rh inkompatibility po skončení edukácie.*

Ciele edukátora (pedagogické ciele):

1) *Zistiť rozsah vedomostí a deficitov klientky v danej problematike*

2) *Informovať klientku o potenciálnej možnosti serologického konfliktu a možných dôsledkoch pre ďalšiu graviditu, o prevencii Rh izoimunizácie*

3) *Vysvetliť dôležitosť prevencie Rh izoimunizácie*

Ciele eduktanta:

Kognitívne – vedomostné:

1) *Klientka bude informovaná o svojej krvnej skupine a Rh faktore*

2) *Vlastnými slovami popíše spôsob Rh izoimunizácie*

- 3) *Klientka zdôvodňuje nutnosť profylaxie Rh izoimunizácie*
- 4) *Klientka diskutuje o problematike a kladie doplňujúce otázky*

Afektívne – postojové:

- 1) *Klientka prejavuje záujem o doplnenie informácií vo forme edukácie*
- 2) *Klientka nebude prejavovať nadmerný strach o novorodenca*

Psychomotorické – behaviorálne:

- 1) *Klientka si samostatne vyhľadáva informácie v doporučených informačných zdrojoch*

Metódy:

Na získanie údajov: *rozhovor s klientkou*

Edukačné metódy: *vysvetľovanie, popis, demonštrácia, opakovanie*

Didaktické pomôcky: *edukačný materiál vlastnej výroby*

Realizácia a metodický postup:

Motivačná fáza: *nedirektívny, voľný rozhovor*

Expozičná fáza: *vysvetľovanie, popis, výklad a demonštrácia z edukačných materiálov*

Fixačná fáza: *opakovanie, dotazy klientky*

Zhodnotenie edukačného procesu: *Cielené dotazy na klientku a spätná väzba*

Edukáčny list

Dátum a čas:	12.3.2010
---------------------	-----------

Edukátor:	Marína Vlhová
------------------	---------------

Eduktant:	M. H.
------------------	-------

Vek:	27
-------------	----

Charakteristika eduktanta:

	tehotná žena	x	šestonedieľka
--	--------------	---	---------------

x	stav po spont. pôrode		stav po s.c.
---	-----------------------	--	--------------

	do 24 hodín po pôrode
--	-----------------------

x	25 - 48 hodín po pôrode
---	-------------------------

	49 - 72 hodín po pôrode
--	-------------------------

Edukáčne bariéry

	medikácia		iatrogénne
	zmyslové		biorytmus
	fyzické (únava, nespavosť...)		návšteva
	jazykové		konzílium
	reč, čítanie, písanie	x	bolesť 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
	etnické, duchovné, kultúrne		dojčenie
	psychické (úzkosť, stres, strach, depresie, iné)		plačúci novorodenec

Upozornenie! Ak klientka v ktorejkoľvek fáze edukácie javí a verbalizuje známky zvýšenej únavy a zníženej koncentrácie, treba edukáciu prerušiť a vrátiť sa k nej keď sa klientka cíti lepšie, je odpočinitá a má väčšiu schopnosť sústrediť sa a spracovávať prijaté informácie.

Téma edukačnej hodiny:	Prevenia Rh imunizácie
Edukáčna diagnóza:	Deficit vedomostí v súvislosti s Rh izoimunizáciou prejavujúci sa verbálnym vyjadrením klientky, žiadosťou o získanie informácií
Cieľ:	Klientka bude schopná vyjadriť vlastnými slovami a jednoducho problematiku Rh inkompatibility po skončení edukácie
Pomôcky:	Edukáčny leták vlastnej výroby
Metódy:	Rozhovor, vysvetľovanie, popis, demonštrácia

Overenie úrovne dosiahnutých cieľov u klienta:

x	priebežne rozhovorom	x	záverečné kladenie otázok
---	----------------------	---	---------------------------

Vyhodnotenie efektu edukácie edukátorom:

x	úplný		čiastočný		žiadny
---	-------	--	-----------	--	--------

Vyhodnotenie efektu edukácie eduktantom:

x	úplný		čiastočný		žiadny
---	-------	--	-----------	--	--------

Doporučenie: Klientka je edukovaná a plne informovaná, súhlasí s podaním Anti-D imunoglobulínu

Príloha B Odkaz edukovaných klientiek

„ Ešte nikdy sa mi nestalo, aby ma niekto takto dôkladne o niečom v nemocnici alebo u lekára informoval. Veľmi sa mi to páči. Človek sa väčšinou nič nedozvie, lebo si ho ani nik nevšimne. Vedela som o svojej rh negativite, a počula som čosi o injekcii čo mam dostať po pôrode, ale nevedela som presne na čo to je a čo to všetko znamená. Sestrička mi všetko pekne vysvetlila, nebolo to nič ťažké, myslím, že som tomu porozumela. Aj obrázky mi ukázala, bolo to zrozumiteľnejšie.“ M. H.

„Chcem sa poďakovať sestričke za to, že mi všetko vysvetlila, bola veľmi príjemná a milá. Keby takých ľudí bolo zdravotníctve viac!“ A. K.

„Bolo to moc pekné. Je dobré, keď sa študenti už v škole učia pristupovať k pacientom takýmto spôsobom. Všetci tu na mňa boli veľmi milí, naučili ma veľa o kojení aj iných veciach, o odlišných krvných skupinách medzi mamkou a deckom som predtým ani nepočula. Všetky sestričky boli veľmi trpezlivé.“ T. P.

„Keď mi dávali transfúziu krvi, tak sa mi nikto nevenoval tak, ako pred pichnutím tejto injekcie.“ D. P.

**Príloha C Prevencia Rh (D) aloimunizace u Rh (D) negativních žen
v těhotenství a po porodu Rh (D) pozitivního dítěte**

Zdroj: Online. Dostupné z: < <http://www.lubusky.com/postery/2006-prevence-RhD-aloimunizace-u-RhD-negativnich-zen-v-tehotenstvi-a-po-porodu-RhD-pozitivniho-ditete.pdf>>

Príloha D Partobulin

PÍ SOMNÁ INFORMÁCIA PRE POUŽÍVATEĽA

NÁZOV LIEKU

Partobulin® S/D

(Immunoglobulinum humanum anti-Rh0(D))

LIEKOVÁ FORMA

Injekčný roztok na intramuskulárnu aplikáciu.

DRŽITEĽ ROZHODNUTIA O REGISTRÁCII

Baxter AG

Industriestrasse 67

A - 1220 Viedeň, Rakúsko

ZLOŽENIE LIEKU

1 ml roztoku obsahuje:

Liečivo:

Immunoglobulinum humanum anti-Rh0(D) 250 µg = 1250 I. U.

(Ľudský imunoglobulín anti - D)

Proteinum (gammaglobulinum min. 90%) 100 -170 mg

(Ľudské bielkoviny- gamaglobulín min. 90%)

Pomocné látky: glycinum (glycín), natrii chloridum (chlorid sodný), macrogolum (polyetylénglykol)

FARMAKOTERAPEUTICKÁ SKUPINA

Imunopreparát

CHARAKTERISTIKA

Partobulin ® S/D obsahuje špecifické neutralizujúce protilátky (hlavne IgG) proti Rh0(D) pozitívnym erytrocytom. Pri výrobe prípravku Partobulin ® S/D nedochádza k zmene molekuly imunoglobulínov. Funkcie, závislé od intaktnosti molekuly, ako sú opsonizácia a neutralizácia mikroorganizmov a toxínov sú plne zachované.

Podaním imunoglobulínu anti - Rho (D) predchádzame D senzibilizácii. Presný mechanizmus účinku anti- Rho (D) však nie je známy.

INDIKÁCIE

Profylaktické podávanie imunoglobulínu anti -Rho (D) je indikované v nasledujúcich prípadoch:

Matka (príjemca)	Plod /dieťa/ transfúzia krvi
D negatívna	D pozitívny
D negatívna	D ^u pozitívny
D ^u pozitívna	D pozitívny

Profylaxia D senzibilizácie u Rh-negatívnych žien a Du-pozitívnych žien počas gravidity a po pôrode. K senzibilizácii dochádza zvlášť po pôrode ale aj počas

gravidity. Tak isto aj potrat, prerušenie gravidity, amniocentéza, biopsia chorion, abdominálna trauma, mimomaternicová gravidita, krvácanie pred pôrodom alebo externá rotácia hlavičky, môžu potenciálne spôsobiť vznik senzibilizácie. Profylaxia D senzibilácie u D-negatívnych osôb po inkompatibilnej transfúzii D pozitívnej krvi alebo koncentrátu erytrocytov.

KONTRAINDIKÁCIE

Intolerancia ľudských imunoglobulínov.

Partobulin ® S/D sa nesmie podať D pozitívnym pacientom alebo novorodencom.

NEŽIADUCE ÚČINKY

Zriedkavo sa môže vyskytnúť lokálna bolesť alebo citlivosť v mieste vpichu.

Môžeme tomu predísť podávaním vyšších dávok (> 250 µg alebo > 1250 I.U.) v priebehu niekoľkých dní, avšak do 72 hodín po udalosti. V ojedinelých prípadoch sa môže objaviť horúčka, nevoľnosť, zvracanie, pokles krvného tlaku, závrate a achykardia. Vo veľmi zriedkavých prípadoch môže dôjsť k anafylaktickým/anafylaktoidným reakciám ako je dýchavičnosť, začervenanie tváre a kože, pocit tepla a urtikária. Vo všeobecnosti sa takéto príznaky dajú zvládnuť antihistaminikami alebo ak je potrebné, prostriedkami na podporu krvného obehu (viď. Upozornenia).

INTERAKCIE

Aktívna imunizácia vakcínami obsahujúcimi živé vírusy (napr. proti mumpsu, osýpkam, rubeole) by sa mala začať najskôr o 6 týždňov až 3 mesiace po poslednom podaní prípravku Partobulin ® S/D, aby sa neznížila účinnosť vakcíny. Interferencia so serologickými testami.

Pri vyhodnocovaní serologických testov sa musí vziať do úvahy, že pasívne prenesené D protilátky sa môžu zistiť citlivými metódami napr. papainovým testom, v sére matky alebo dieťaťa za 6 až 9 mesiacov po pôrode.

Prechodný vzostup koncentrácie protilátok v sére, pasívne prenesených pri aplikácii, môže viesť k pozitívite sérologických testov.

DÁVKOVANIE

- Profylaxia po pôrode

V prípade, že sa nerobí stanovenie HbF buniek (Kleihauer-Betkeho test) je optimálna štandardná dávka 200- 300 µg (1000 - 1500 I.U.). Dávka sa má podať čo najskôr po pôrode alebo najneskôr do 72 hodín.

- Profylaxia pred pôrodom a po pôrode

V 28. a 34. týždni gravidity sa podáva dávka 200- 300 µg (1000 - 1500 I.U.). V určitých prípadoch je potrebná profylaxia skôr. Ak je novorodenec D pozitívny, mala by sa podať do 72 hodín po pôrode ďalšia dávka 200-300 µg (1000 - 1500 I.U.)

- potrat, mimomaternicová gravidita, prerušenie gravidity, mola hydatidosa
- pred 12. týždňom gravidity

Zdroj: Online. Dostupné z: <http://www.baxter-vpois.cz/spc/partobulin_spc.pdf>

Príloha E Inkompatibilita v Rh systéme - edukačný leták