

UNIVERZITA PALACKÉHO V OLOMOUCI

FAKULTA ZDRAVOTNICKÝCH VĚD

Ústav porodní asistence

Mgr. Renata Loudová

Využití vody během porodu

Bakalářská práce

Vedoucí práce: Mgr. Kateřina Svancarová

Olomouc 2024

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci vypracovala samostatně a použila jen uvedené bibliografické a elektronické zdroje.

Olomouc 21. dubna 2024

Mgr. Renata Loudová

Mé poděkování patří mé školitelce Mgr. Kateřině Svancarové za velkou ochotu, poskytnutí cenných rad a odborné vedení této bakalářské práce. Dále bych ráda poděkovala mému manželovi Jiřímu Loudovi za podporu během celého studia, mým dětem Jindřichovi, Josefíně a Zdeňce za trpělivost a celé široké rodině za pomoc.

Anotace

Typ závěrečné práce:	Bakalářská práce
Téma práce:	Využití vody během porodu
Název práce:	Využití vody během porodu
Název práce v AJ:	Water use during childbirth
Datum zadání:	2023-11-24
Datum odevzdání:	2024-04-21
Vysoká škola:	Univerzita Palackého v Olomouci
Fakulta:	Fakulta zdravotnických věd
Ústav:	Ústav porodní asistence
Autor práce:	Mgr. Renata Loudová
Vedoucí práce:	Mgr. Kateřina Svancarová
Abstrakt v ČJ:	<p>Přehledová bakalářská práce se zabývá přehledem metod využití vody v jednotlivých dobách porodních, jejich účincích, výhodách a nevýhodách pro matku a plod. Z dohledaných poznatků vyplývá, že voda má výrazné analgetické účinky, má pozitivní vliv na délku porodu, předchází porodním poraněním, nemá negativní vliv na matku ani novorozence. Poznatky byly čerpány z on-line databází: Medvic, Google scholar, Ebsco, Pubmed, Web of Science, Science Direct, Research Gate a další v odborné tištěné literatuře a časopise The Lancet.</p>
Absktrakt v AJ:	<p>The overview bachelor's thesis deals with an overview of the methods of water use in the individual periods of childbirth, their effects, advantages and disadvantages for the mother and the fetus. Findings show that water has significant analgesic effects, has a positive effect on the length of labor, prevents birth injuries, and does not have a</p>

negative effect on the mother or the newborn. The findings were drawn from online databases: Medvic, Google scholar, Ebsco, Pubmed, Web of Science, Science Direct, Research Gate. Other expert knowledge was found in professional printed literature and The Lancet magazine.

Klíčová slova ČJ

porod, voda, novorozenec, první doba porodní, druhá doba porodní, třetí doba porodní, časně šestinedělí, účinky vody, analgezie, ponoření do vody, sprcha, kožní obstříky, bolest, poporodní adaptace, riziko, obklad, hydroterapie

Key words

birth, labour, childbirth, water, newborn, first stage of labor, second stage of labor, third stage of labor, early six months, effects of water, analgesia, water immersion, shower, water injection, pain, adaptation, risk, effect, labour pain, poultice, cryotherapy, hydrotherapy

Rozsah:47stran/Opříloh

OBSAH

ÚVOD	8
1 POPIS REŠERŠNÍ STRATEGIE	10
2 HISTORIE VYUŽITÍ VODY BĚHEM PORODU	14
3 VYUŽITÍ VODY BĚHEM PRVNÍ DOBY PORODNÍ	17
3.1 Bolest během první doby porodní	17
3.2 Obklady	19
3.3 Podkožní injekce	20
3.4 Sprcha	21
3.5 Koupel	22
4 VYUŽITÍ VODY BĚHEM DRUHÉ DOBY PORODNÍ	24
4.1 Teplý obklad hráze	24
4.2 Koupel a porod do vody	26
5 VYUŽITÍ VODY BĚHEM TŘETÍ DOBY PORODNÍ A ČASNÉHO ŠESTINEDĚLÍ	30
5.1 Ponoření do vody	30
5.2 Studený obklad hráze	31
5.3 Studený obklad po CS	32
5.4 Praktické využití teorie pro praxi	33
LIMITACE DOHLEDANÝCH POZNATKŮ	36
ZÁVĚR	37

LITERATURA.....	39
SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK.....	45
SEZNAM OBRÁZKŮ.....	47

Úvod

Porod je proces, během kterého dochází k vypuzení plodového vejce složeného z plodu, pupečníku, placenty, plodové vody a plodových obalů, z těla matky (Roztočil, 2020, s. 110). Porod je normální událostí v životě každé matky. Zážitek z porodu je subjektivní multidimenzionální záležitost, která často souvisí s emocemi jako strach, úzkost, nízký pocit bezpečí (Czech et al., 2018), žena se při něm setká s bolestí největší intenzity (Lee et al., 2013; Smith et al., 2018; Goswami et al., 2022). Strach z porodních bolestí je jedním z nejčastějších důvodů, proč se ženy rozhodnou pro císařský řez, který je spojen s vyššími náklady na zdravotní péči i většími zdravotními komplikacemi (Akbarzadeh et al., 2018). Během porodu ženy hledají úlevové polohy a prostředky (Kaur et al., 2020). Mezi nefarmakologické možnosti patří i účinek vody (Iriondo Sanz et al., 2015). První historické zmínky o užití hydroterapie během porodu pocházejí ze starověku (Kubeczková et al., 2021). Na konci 20. století byli propagátoři využívání teplé vody během porodu Francouzi Fréderick Leboyer a Michel Odent (Leboyer, 1995 s. 6-13; Odent, 1983). Kolem přelomu tisíciletí se používání vody stává populární v mnoha částech světa (Papile et al., 2014; Iriondo Sanz et al.; Wax & Ecker, 2016; Lanier et al., 2021; de Souza Bosco Paiva et al., 2016; Senol & Aslan, 2017; Francisco et al., 2018).

V návaznosti na tyto skutečnosti je vhodné položit si otázky, jaké jsou možnosti využití vody jako úlevového prostředku během jednotlivých dob porodních? Jaké jsou výhody a rizika pro matku či plod/novorozence při jejím využití? Jaká forma využití vody je nejefektivnější z hlediska úlevy pro rodící ženu a pro postup porodu? Existují směrnice pro bezpečné využití vody během porodu? Tyto otázky bych ráda zodpověděla v této bakalářské práci pomocí následujících dílčích cílů.

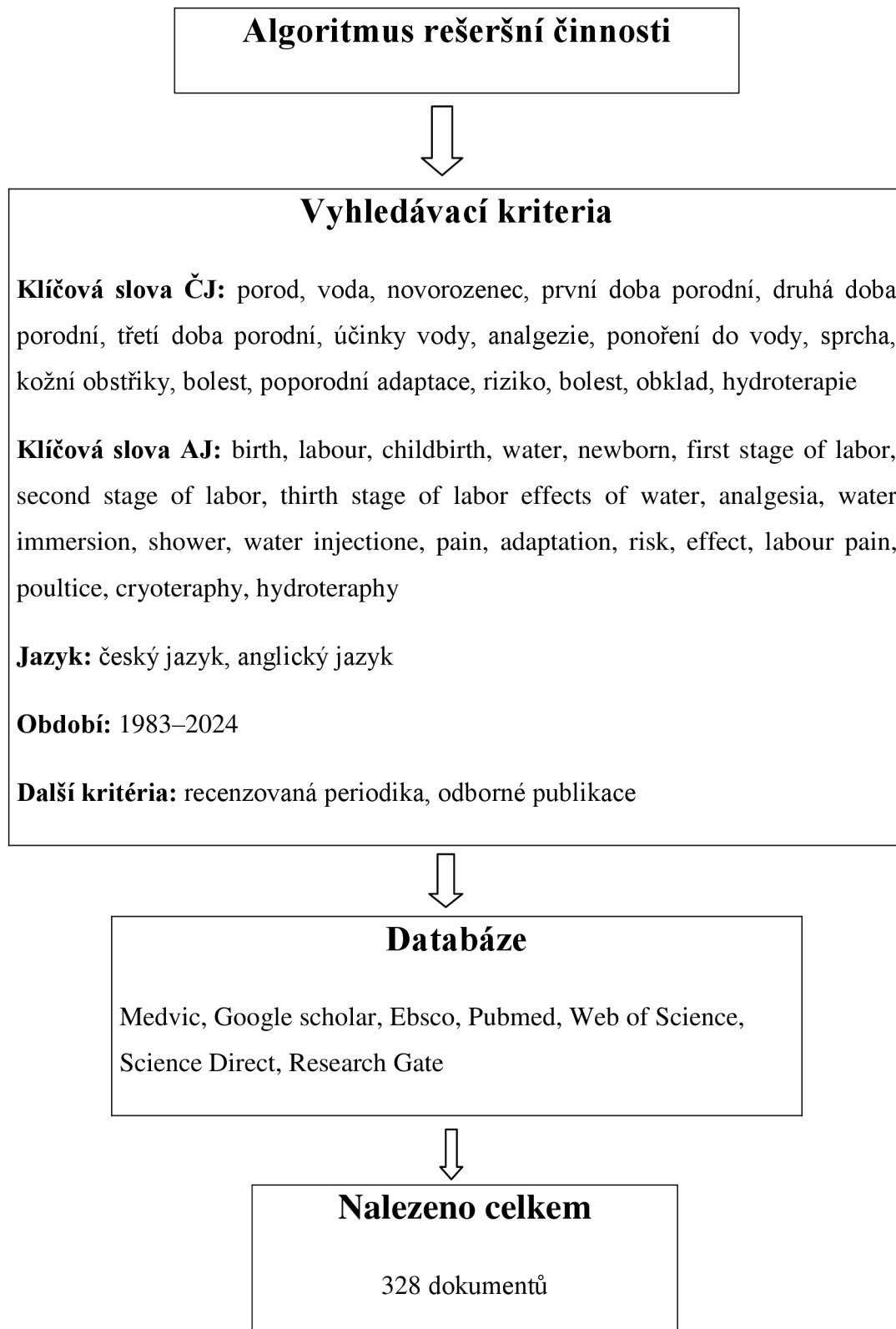
- 1) Sumarizovat aktuální dostupné popsané možnosti využití vody v první době porodní a sumarizovat dohledané poznatky o výhodách a rizicích na matku a plod.
- 2) Sumarizovat aktuální dostupné popsané možnosti využití vody v druhé době porodní a sumarizovat dohledané poznatky o výhodách a rizicích na matku a plod/novorozence.
- 3) Sumarizovat aktuální dostupné popsané možnosti využití vody ve třetí době porodní a časného šestinedělí a sumarizovat dohledané poznatky o výhodách a rizicích na matku a novorozence.

Před tvorbou bakalářské práce byly prostudovány následující publikace:

1. Procházka, M., & Pilka, R. (2018). *Porodnictví: pro studenty všeobecného lékařství a porodní asistence* (2. přepracované vydání). Univerzita Palackého v Olomouci.
2. Procházka, M. (2020). *Porodní asistence*. Maxdorf
3. Camargo, C., Varela, V., Ferreira, F. M., Pougy, L., Ochiai, A. M., Santos, M. E., & Mclr, G. (2018). The Waterbirth Project: São Bernardo Hospital experience. *Women and birth: journal of the Australian College of Midwives*, 31(5), e325-e333. <https://doi.org/10.1016/j.wombi.2017.12.008>
4. Sidebottom, A. C., Vacquier, M., Simon, K., Wunderlich, W., Fontaine, P., Dahlgren-Roemmich, D., Steinbring, S., Hyer, B., & Saul, L. (2020). Maternal and Neonatal Outcomes in Hospital-Based Deliveries With Water Immersion. *Obstetrics & Gynecology*, 136(4), 707-715. <https://doi.org/10.1097/AOG.0000000000003956>

1 Popis řešeršní strategie

Pro zpracování přehledové bakalářské práce byl použit standardní postup vyhledávání informací pomocí booleovských operátorů s použitím vhodných klíčových slov. Popis procesu řešeršní činnosti je následující:





Vyřazující kritéria

duplicitní dokumenty

dokumenty, které se netýkaly cílů

dokumenty, které nesplnily kritéria

kvalifikační práce



Sumarizace využitých databází

Medvic	4 články
Google scholar	12 článků
Ebsco	3 články
Pubmed	13 článků
Web of Science	5 článků
Science Direct	3 články
Research Gate	4 články



Sumarizace dohledaných dokumentů

Advances in Skin & Wound Care	1 článek
American Journal of Obstetrics & Gynecology MFM	2 články
Asian Nursing Research	1 článek
Belitung Nursing Journal	1 článek
Cochrane Database of Systematic Reviews	5 článků
Česká gynekologie	1 článek
European Journal of Midwifery	2 články
European Journal of Obstetrics & Gynecology	1 článek
Fetal diagnosis and therapy	1 článek
International Journal of Environmental Research and Public Health	1 článek
International Journal of Nursing Education	1 článek
Journal of Caring Sciences	2 články
Journal of Clinical Nursing	2 články
Journal of Midwifery & Women's Health	2 články
Journal of Nursing Education and Practice	1 článek
Journal of Obstetric, Gynecologic & Neonatal Nursing	1 článek
Journal of Obstetrics and Gynaecology Research	1 článek
Midwifery	2 články
Obstetrics & Gynecology	4 články
Pain Management Nursing	1 článek
Pediatrics	1 článek
Placenta	1 článek



Plos one	1 článek
Pregnancy and Childbirth	1 článek
The Lancet	1 článek
Trials	1 článek
Women and Birth	4 články
World Journal of Surgery	1 článek
Tištěné dokumenty	8



Pro tvorbu východisek bylo celkově použito 52 dokumentů

44 článků, 4 odborné knihy, 1 tištěný odborný článek a 3
populárně naučné knihy

2 Historie využití vody během porodu

Voda a především moře většinu lidí přitahuje a stejně tak jsou k vodě přitahovány i rodící ženy (Odent, 1997; Kaur & Singh, 2019). Velká část žen ráda využívá teplou vodu k odpočinku či úlevě od bolestí již během těhotenství (Czech et al., 2018). První zmínky o využití vody při porodu pocházejí ze starověkého Egypta, Řecka, Číny a Japonska (Czech et al., 2018; Kubeczková, 2021). Ve formě teplých koupelí, bylinných koupelí a porodních bazének se používala při porodu ke zmírnění bolesti a poskytnutí relaxace ve starověkých řeckých a římských dobách (McKinney et al., 2024). V 1. st. našeho letopočtu působila v Řecku a Athénách řecká porodní bába Aspasia, která při těžkých porodech používala na napínající se hráz rodiček teplé mokré obklady pro zlepšení pružnosti (Hudáková & Kopáčková, 2017). První písemná zmínka o porodu dítěte do vody je z roku 1805 z Francie (Odent, 1983; Camargo et al., 2018), nicméně byl pravděpodobně praktikován po staletí některými skupinami původních obyvatel v celém Tichomoří (McKinney et al., 2024). Původní obyvatelé na ostrovech Buru, Seram či Novém Zélandu rodí v blízkosti vodní plochy nebo řek (Hudáková et al., 2017). V polovině 19. st. se vodoléčba pro těhotné ženy skládala z pití minerální vody a studených koupelí, protože se věřilo, že studené koupele pomáhají předcházet bolestivým porodům (Nikodem et al., 2022). Velkým průkopníkem metody využití vody při porodu byl kolem poloviny 20. st. Rus Igor Charkovski. Roku 1963 uvedl, že se v mozku dítěte zachová větší počet neuronů při netraumatizujícím porodu do vody (Roztočil, 2017). Jeho zkoumání dále rozpracoval Francouz Frédérick Leboyer, který v roce 1974 v Paříži vydal knihu *Porod bez násilí*. Velmi sugestivně popisuje porod a první okamžiky po porodu z pohledu dítěte, jako prudká světla, hlasité mluvení, brzké přestřížení pupeční šňůry, dítě po porodu chytit za nožky hlavou dolů, plácnout po zádech a tím ho v co možná nejkratším čase přimět křičením zhluboka dýchat. Následně bylo zvaženo, zabaleno a teprve pak dáno matce (Leboyer, 1995). Leboyer proto navrhuje klidné tiché prostředí v přítomí, ponechání tepající pupeční šňůry, první minuty novorozence doporučil strávit na břiše matky. Po oddělení od matky doporučuje, ke zmírnění šoku z porodu, ponořit dítě zdravotníkem nebo matkou do připravené vaničky s teplou vodou, kde se strnulé tělíčko brzy uvolní a relaxuje (Leboyer, 1995). Na Frédérica Leboyera navazuje ve své práci původně francouzský chirurg Michel Odent, který pracoval v 80. letech 20. století v porodnici v Pithiviers. Na rozdíl od Leboyera dává důraz na pocity a vnímání bolesti ženou. Podporoval aktivitu matky v přípravě na porod a poporodní období již během těhotenství (Odent, 1995). Součástí porodního pokoje v porodnici byl kruhový bazén 2 m v průměru a 70 cm hluboký, do kterého se žena mohla

celá ponořit. Odent vyzoroval, že ponořením do vody kolem 5 cm otevření děložního hrdla se zmírnila bolestivost kontrakcí, snížilo se vyplavování stresového hormonu adrenalinu, rodičí žena nemusela překovávat gravitaci, čímž uvolnila svaly i psychické napětí. Docházelo tak k rychlejší dilataci čípku a zkrácení I. DP (Odent, 1995). V této porodnici se využívala voda i v II. DP, kdy rodičky v poloze na kolenou porodily dítě pod vodní hladinu. Novorozeně bylo po porodu jemně vyzvednuto z vody a vloženo matce do rukou. Novorozenec se poprvé nadechl až nad vodou, kdy vnímal teplotní rozdíl. Odent vyzoroval, že zde není riziko aspirace vody novorozencem. Na porod placenty byly ženy vyzvány k vystoupení z vody, aby se minimalizovalo riziko vzniku vodní embolie u rodičky. Ze 100 rodiček episiotomie nebyla provedena žádná, 29 rodiček mělo poranění hráze prvního stupně. Nebyla popsána žádná infekce a žádné dítě neumřelo. Jeden novorozenec potřeboval ošetření pediatrem a jeden potřeboval dva dny po porodu fototerapii kvůli vyššímu bilirubinu. Odent v této práci popisuje, že ponoření do vody zjednodušilo porod hlavně prvorodičkám, které tuto fázi porodu vnímaly mnohem náročněji, než vícerodičky. Dále pomáhalo omezit využívání farmakologických úlevových prostředků. Celkově vyhodnotil, že se jednalo o jednoduchou a ekonomicky výhodnou metodu (Odent, 1983).

Kolem přelomu tisíciletí se používání vody stává populární v mnoha částech světa (Papile et al., 2014; Wax & Ecker, 2016). Většina studií se nechává inspirovat Odentem a postupně analyzují bezpečnost ponoření do vody pro matku i dítě. V USA začaly zkoumat používání vody v 90. letech 20. st. (Kaur & Singh, 2019). Mezi lety 2000 až 2015 se doporučovala hydroterapie jen v I. DP. Americká pediatriká akademie a Americká vysoká škola porodníků a gynekologů zveřejnily klinickou zprávu, která uvádí potenciální přínos pro matku během I. DP, ale zpochybňuje provádění této techniky II. DP (Iriundo Sanz et al., 2015). Zároveň American College of Obstetricians and Gynecologists doporučují, aby byla zavedena přísná kritéria pro výběr kandidátek využívajících tuto metodu a nutnost zavedení přísných hygienických postupů pro čištění porodních bazénů, ochranných prostředků pro zdravotnický personál, sledování žen a plodů v průběhu porodu a protokolů pro opuštění bazénu v případě komplikací u matky nebo plodu (Wax & Ecker, 2016). V Evropě se vlivem vody na porodní děj zabývali například v Portugalsku, kde zkoumali délku porodu a neonatální výsledky po porodu do vody (Camargo et al., 2018). V 90. letech zkoumali použití vody ve Švýcarsku, kde zjišťovali rizika a přínosy pro matku a novorozence na 7508 rodičkách. Roku 1991 tam byl porod do vody přijat jako součást nového konceptu vedení porodu, ale průběh porodu musel být pečlivě sledován. Téměř polovina žen v dané studii porodila své dítě do vody. Při porodu do vody zjistili signifikantně nižší riziko episiotomií

(12,8 % oproti 35,4 % kontrolní skupiny), menší spontánní poranění hráze, menší užití léků proti bolesti, menší poporodní krevní ztrátu matek, lepší Apgar skóre novorozenců v 5. a 10. minutě a vyšší průměrné pH v pupečnickové arteriální krvi (Geissbühler & Eberhard, 2000).

Posledních 8-10 let se objevuje stále více studií na účinky vody i během II. DP (Iriundo Sanz et al., 2015). Kolem 20. let 21. st. začínají vnímat pozitivní účinky vody například v Indii, kde je velmi vysoká mateřská mortalita. Hydroterapii se snaží prosadit jako šetrnější alternativu k tradičním metodám s dobrými výsledky, která je zároveň ekonomicky dostupná s cílem snížit mateřskou mortalitu na maximálně 115 úmrtí na 100 000 porodů (KaurKaur & Singh, 2019).

3 Využití vody během první doby porodní

První doba porodní je charakterizována jako fáze od počátku pravidelné děložní činnosti do úplné dilatace děložní branky na 10 cm. Tato fáze bývá nejdelší částí porodu. U ženy, která rodí poprvé, trvá mezi 8 – 10 hodinami. U vícerodiček trvá průměrně kratší dobu, kolem 6 – 8 hodin (Procházka & Pilka, 2018; Dubová & Zikán, 2022). Tato doba se dělí na další 3 fáze a to fázi latentní (dilatace děložního hrdla do zhruba 3 cm), děložní kontrakce jsou v tuto fázi spíše nepravidelné a středně silné. Druhá fáze aktivní, hrdlo se otevírá na cca 7 cm. Třetí fáze se označuje jako přechodná, kde se děložní branka otvírá na 8 – 10 cm (Procházka & Pilka, 2018), kontrakce jsou nejsilnější, nejčastější, nejintenzivnější (Smith et al., 2018) a trvají kolem 90 vteřin (Procházka & Pilka, 2018).

3.1 Bolest během první doby porodní

Porodní bolest patří k nejintenzivnějším fyzickým vjemům, které mohou ženy během života zažít (Akbarzadeh et al., 2018). Během porodu je bolest přerušovaná, vzniká aktivací oxytocinových receptorů kolem děložního čípku. Děložní kontrakce jsou nejintenzivnější zejména v době dosažení svého vrcholu, kdy se zároveň napínají a natahují děložní vazy (Kaur et al., 2020). S odeznívající kontrakcí a uvolňováním děložních svalů se posupně pocit bolesti zmenšuje. Mezi kontrakcemi obvykle žena bolest necítí. Až 45 % žen pociťuje bolest v dolní části zad v oblasti beder, která pochází z lumbosakrální oblasti inervované aferentními neurony končícími v zadních rozích míšních umístěných v T10-L1 (Fouly et al., 2018). Bylo zjištěno, že věk, obezita, počet porodů, stav matky a plodu, poměr velikosti plodu a pánve, historie obtížného porodu, únava matky a psychologické faktory jako strach a úzkost, zhoršují vnímání bolesti. U rodičích žen se v této souvislosti vyskytuje i rozdíl mezi očekávanou bolestí a dosaženým vzděláním či paritou. Vícerodičky očekávaly vyšší intenzitu bolesti ($p < 0,01$) a pociťovaly silnější bolest ve II. a III. DP ($p = 0,03$ a $p = 0,01$). Ženy se základním vzděláním očekávaly nižší intenzitu bolesti než vysokoškolsky vzdělané ženy. Přestože v reálně pociťované bolesti dle VAS nebyl u obou skupin statisticky významný rozdíl ($p = 0,26$), ženy s nižším vzděláním nevyužily farmakologickou analgezii v 50 % a ženy s vysokoškolským vzděláním v 22,09 %, se statisticky významným rozdílem $p = 0,028$ (Czech et al., 2018). Uvádí se, že úzkost vyvolaná porodní bolestí přispívá ke snížení hladiny oxytocinu a tím k prodloužení porodu (Akbarzadeh et al., 2018). Bolest stimuluje dýchací systém, zvyšuje minutovou ventilaci a spotřebu kyslíku. Hyperventilace může způsobit respirační alkalózu a snížit množství krve transportované k plodu. Navíc bolest, úzkost a stres během porodu mohou způsobit zvýšené uvolňování katecholaminů a kortizolu v krevním

oběhu (Czech et al., 2018). Zvládání porodních bolestí je proto důležitou součástí ošetrovatelské péče (Dastjerd et al., 2023).

Ženy hledají polohy a prostředky, které jim pomáhají bolestivé vjemy snížit (Smith et al., 2018). U porodu využívají metody farmakologické a nefarmakologické. Mezi farmakologické patří např. inhalační analgezie, opiáty, neopioidní léky, epidurální analgezie, kombinovaná spinálně-epidurální analgezie nebo lokální anestetické nervové blokády. V zemích s dostupnými možnostmi farmakologické analgezie používá některou z forem až 80 % žen. Nejčastěji se jedná o opiáty, inhalaci oxidu dusného a epidurální analgezi (Lee et al., 2022). V současné době jsou farmakologické možnosti bezpečné pro matku i plod, přesto jsou zaznamenány nežádoucí účinky jako např. ospalost, motání hlavy, nevolnost, zvracení, nemožnost vzpřímené chůze, nemožnost využití jiné nefarmakologické úlevy např. ponoření do teplé vody (Smith et al., 2018), poškození nervů, alergie, protražovaný porod (Goswami et al., 2022), vliv na kojení a interakci matka-dítě a mohou narušit schopnost rodiček zapojit se do rozhodování o péči (Anim-Somuah et al., 2018). U novorozence může dojít ke změnám srdeční frekvence, riziku hypoxie či jeho menší chuti se ze začátku účinně kojit. Studie spokojenosti žen s opioidní analgezií po 30 minutách od aplikace zjistila, že se významně nelišila od podání placebo, $p = 0,38$, což znamená statisticky nevýznamný rozdíl v míře úlevy od bolesti (Smith et al., 2018). Epidurální analgezie působí účinněji než aplikace opiátů, protože zabraňuje šíření nervových vzruchů podél nervových vláken míchy. Ženy s epidurální analgezií hodnotily míru úlevy od bolesti jako účinnější, nepotřebovaly další úlevu od bolesti, vyšší část žen byla spokojena s analgetickou účinností, více žen zažilo vaginální porod, měly menší riziko hypoxie a menší pravděpodobnost nevolnosti a zvracení. Naopak je více případů hypotenze, motorických blokády, horečky, retence moči, delší trvání I. DP a II. DP, častější potřeba posílit děložní stahy oxytocinem (Anim-Somuah et al., 2018). V zemích, kde je více používána epidurální analgezie, byla zjištěna vyšší míra Apgar skóre < 7 u novorozence v 5. minutě a zároveň vyšší potřeba užití další farmakologické úlevy bolesti u prvorodiček (Seijmonsbergen-Schermers et al., 2020).

Mezi nefarmakologické metody patří například hypnóza, biofeedback, intrakutánní nebo subkutánní injekce sterilní vody, ponoření do vany s vodou, aromaterapie, relaxační techniky, jóga, hudba, audio, masáže atd. (Goswami et al., 2022). Nepřetržitá podpora během porodu může ženám pomoci vyrovnat se s bolestí a pomoci k jejich celkové spokojenosti s porodním zážitkem (Smith et al., 2018). Další klíčové složky ke zvládání bolesti jsou pocit kontroly, úroveň úzkosti, vztah se zdravotníky a dalšími pečujícími osobami (Anim-Somuah et al., 2018) a řeší psycho-emocionální faktory a fyzické aspekty bolesti (Solt Kirca & Kanza Gul,

2022). Mezi nefarmakologické úlevové možnosti patří i účinek vody, který je čím dál více vyhledávaný prostředek ženami po celém světě (Iriondo Sanz et al., 2015). Srovnávací studie mezi využitím vody a epidurální analgezií naznačují, že epidurální analgezie snižuje vnímání bolesti oproti ponoření do vody více ($p < 0,01$), voda je však spojena s vyšší mírou spokojenosti 95 % ($p = 0,024$) (Nikodem et al., 2022). Hladina kortizolu (stresový hormon) klesla na polovinu po 15 minutách hydroterapie, hladina oxytocinu po 15 a 45 minutách výrazně vzrostla, hladiny beta-endorfinu se po stejné době zvýšily (Benfield et al., 2010). Snižování bolesti zároveň snižuje vyplavování katecholaminů, proto se snižuje stres a zvyšuje se prokrvení dělohy. To vede k efektivnějším kontrakcím a lepším neonatálním výsledkům (Akbarzadeh et al., 2018). Zároveň je používání vody metoda ekonomicky výhodná a obecně dostupná (Kaur & Singh, 2019; Kim et al., 2020; Ibanoglu, 2022). Přestože se většina pozornosti při používání vody soustředí na analgetické účinky, působí i na další oblasti s porodem spojené a umožňuje tak ženě zachovat a podporovat její podíl na rozhodování ohledně péče a vedení porodu (Smith et al., 2018).

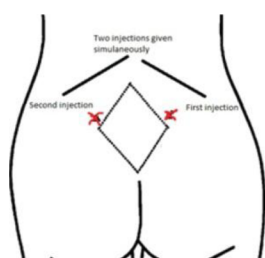
3.2 Oblady

Nejčastěji se na úlevu od bolesti využívá teplý obklad na dolní část zad, spodní část břicha, třísla a hráz. Suchý teplý zábal je méně účinný než zábal vlhkého tepla (Kaur et al., 2020). Výsledky studie z nemocnice Ambala v Londýně na 88 prvorodičkách v I. DP (experimentální skupině byl 3x v hodinových intervalech poskytnut 20minutový teplý obklad) ukázaly, že bezprostředně po každém přiložení obkladu bylo skóre intenzity porodních bolestí dle VAS v experimentální skupině nižší než u kontrolní skupiny ($p_1 < 0,001$; $p_2 < 0,001$; $p_3 < 0,001$) a po 30 minutách od teplého obkladu byla intenzita bolestí dle VAS 6,34 v experimentální skupině a 8,3 v kontrolní, $p = 0,05$. V délce I. DP nebyl zjištěn statisticky významný rozdíl, $p = 0,51$ a 100 % rodiček bylo středně spokojeno s teplou kompresí. Nebyl zjištěn žádný významný rozdíl v srdeční frekvenci plodu a výsledcích porodu na trvání nebo typu porodu (Kaur et al., 2020). Výsledky jiné studie ukázaly neutrální účinek termoterapie na Apgar skóre a neodhalily žádné komplikace u matky ani dítěte. Výzkumníci popsali teplý obklad jako nový nefarmakologický přístup ke stimulaci děložních kontrakcí s kratším průběhem porodu (Akbarzadeh et al., 2018). Nejnovější studie o vlivu tepla publikované roku 2023 byla prováděna na 136 prvorodičkách, kdy 1. skupina dostávala 20minutové tepelné terapie při dilatacích 4–5 a 6–7 cm infračerveným pásem a intervenční skupina 2 vak s horkou vodou, kontrolní skupině

byla poskytnuta běžná péče. Průměrné skóre intenzity bolesti bylo významně nižší ve dvou intervenčních skupinách ve srovnání s kontrolní skupinou, kdy při dilataci 6 – 7 cm byla míra bolesti udávána 27.04 ± 6.94 u skupiny s infračerveným pásem, 39.07 ± 6.52 u skupiny s vakem s teplou vodou a 58.71 ± 24.96 u kontrolní skupiny se statisticky významným rozdílem $p < 0,001$ a bodové škále od 0 do 100. Bolest byla významně nižší ve skupině s infračerveným pásem než ve skupině s horkou vodou se statisticky významným podílem $p < 0,001$. Intenzita bolesti na konci I. DP byla významně nižší ve skupinách s infračerveným pásem, $p < 0,001$ a vakem s horkou vodou, $p = 0,002$ proti kontrolní skupině. Termofory o 38–40 °C zahřívají danou oblast, zvyšují krevní oběh, snižují křeče a ztuhlost měkkých tkání (Dastjerd et al., 2023).

3.3 Podkožní injekce

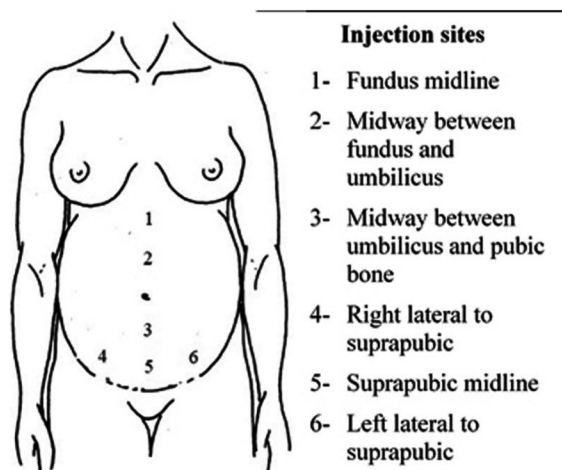
Tato metoda byla zkoumána v prospektivní randomizované, kontrolované jednoduše zaslepené studii o účinnosti podkožních injekcí sterilní vody na úlevu bolesti dolní části zad u rodiček. Do studie bylo zařazeno celkem 324 žen po spontánním či indukovaném porodu s bolestí VAS 6 a vyšší na 10 bodové škále. Bylo aplikováno 0,5 ml sterilní vody (nebo fyziologického roztoku) do dvou míst (viz obr. 1). Analgetické účinky byly sledovány na VAS po 15, 30, 45, 90 a 120 minutách po aplikaci. Výsledky prokázaly statisticky významnou redukci bolesti již po 15 minutách a v případě použití sterilní vody přetrvával analgetický účinek po dobu 90 – 120 minut. Jako negativní jev bylo pozorováno krátké intenzivní pronikavé pálení v místě aplikace injekce, které bylo větší v případě sterilní vody než fyziologického roztoku (Fouly et al., 2018).



Obr. 1: Místa aplikace subkutánních injekcí sterilní vody. Zdroj: Fouly et al., 2018

V době zpracování této práce tým vědců v australské porodnici v Brisbane, zkoumá účinek podkožně aplikované sterilní vody na bolesti břicha při kontrakcích. Do studie bude zahrnuto zhruba 154 žen rozdělených do dvou skupin, testovací a placebo. Pokud žena bude žádat o analgetika při VAS 6 a vyšší, bude jí aplikována dle náhodného výběru do šesti míst na břicho (dle obr. 2), buď 0,1–0,3 ml sterilní vody (testovací skupina) nebo stejný objem

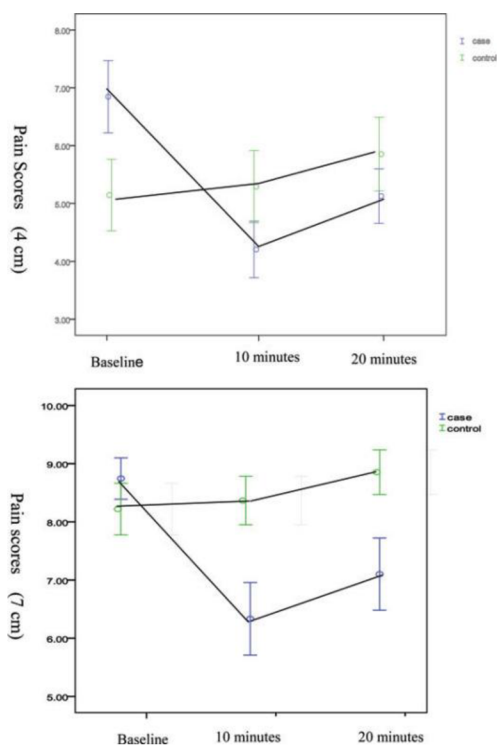
fyziologického roztoku (placebo). Místa vpichu budou místně znečítlivěna sprejem PainEase® bezprostředně před podáním injekcí, aby se zamezilo výrazné bolesti v místě vpichu bezprostředně po aplikaci sterilní vody. Další poskytování péče během porodu bude stejné. Následně se bude hodnotit rozdíl intenzity bolestí dle VAS 30, 60 a 90 minut po aplikaci. Výsledky budou zveřejněny na konferencích, v recenzovaných časopisech a sdíleny prostřednictvím přednášek a vědeckých příruček (Lee et al., 2022).



Obr. 2: Místa aplikace subkutánních injekcí sterilní vody. Zdroj: Lee et al., 2022

3.4 Sprcha

Jedná se o použití sprchové hlavice k nasměrování vody na část těla rodičky (Solt Kirca & Kanza Gul, 2022). Účinky teplé sprchy zkoumali např. na Tchaj-wanu. 130 účastnic využilo 20minutovou 37 °C sprchu. Každou hodinu byl stanoven progres v otevírání děložního čípku a měřen srdeční tep plodu. Kontrolní skupina měla standardní péči. Intenzita porodních bolestí byla před začátkem experimentu hodnocena pomocí VAS 6,84 (4 cm dilatace) a 8,74 (7 cm dilatace). 10 a 20 minut po sprše průměrné skóre VAS u experimentální pokleslo, zatímco v kontrolní skupině vzrostlo, $p < 0,00$ (viz. Obr. 3). Vědci dále shromažďovali data o užití farmakologických prostředků, hmotnost novorozence a Apgar skóre v 1. a 5. minutě po narození. Teplá sprcha snížila bolesti nejvíce při dilataci 7 cm po 10 minutách sprchování, $p < 0,001$. Dobrý pocit z porodu mělo 54,15 % v intervenční skupině proti 46,58 v kontrolní skupině, $p < 0,001$ (Lee et al., 2013). K podobným závěrům došli vědci ve studii, kdy průměrné VAS při dilataci 6 – 7 cm bylo významně nižší ve skupině se sprchou (VAS 3,5) než v kontrolní skupině (VAS 6), $p < 0,001$. Při 8–10 cm v kontrolní skupině (VAS 8) a ve skupině sprchovaných (VAS 6), $p < 0,001$ (Solt Kirca & Kanza Gul, 2022).



Obr. 3 zdroj: Hodnota bolesti dle VAS po použití sprchy. Lee et al., 2013

Účinek teplé sprchy působí stimulačně na kožní termoreceptory, které vedou signál do mozku rychleji než signál receptorů bolesti, mozek proto zpracovává přednostně vjem teploty a proudící vody a dochází tak ke statisticky významné redukci vnímání bolesti, $p < 0,001$. Zároveň s tím zkracuje trvání I. DP, $p = 0,01$ a lepší Apgar skóre v 5. minutě porodu, $p = 0,02$ (Goswami et al., 2022). Výzkum naznačil, že sprchování umožňuje rodičkám dělat lepší rozhodnutí během porodu a mít větší pocit kontroly nad porodem. Sprcha povzbuzuje matky ke změně polohy a pomáhá dětem se správně pohybovat porodními cestami (Solt Kirca & Kanza Gul, 2022).

3.5 Koupel

Tato metoda získává od počátku tohoto tisíciletí na oblibě. Mezi výhody patří hydrostatický tlak, který zvyšuje nitrobršni tlak a tím umožňuje snažší dýchání (Czech et al., 2018), podporuje zvýšený venózní návrat, čímž se zmenšují otoky tkání (Papile et al., 2014) a uvolňují svaly pánevního dna (Kaur & Singh, 2019). Vztlaková síla vody vede k odlehčení těla, zvýšenému pohodlí a možnosti zaujmout pohodlnější pozici pro odpočinek. Ženy, které využily k tlumení bolesti ponor do vody, méně často potřebovaly epidurální analgezii (Cluett

et al., 2018), více žen porodilo vaginálně a porod byl u menšího počtu rodiček ukončen instrumentálně (Ergin et al., 2023). Ponoření do vody zkracovalo délku trvání otevírací fáze (Papile et al., 2014; Iriondo Sanz et al., 2015). Koupel v začátcích porodu může ženě pomoci odlišit začátek porodu od poslíčků (Kaur & Singh, 2019). Objektivizovat analgetický účinek v I. DP se snažili vědci na hladině hemoproteinu myeloperoxidázy MPO, který je indikátorem zánětu, jeho koncentrace souvisí s patofyziologií bolesti, protože aktivuje neurony přenášející bolest. Ve studii měřili hladinu MPO z pupečnickové tepenné krve, kde snížení objektivně potvrzuje snížení vnímání bolesti rodící ženou. Ženy, které využily vanu s teplou vodou v I. DP, udávaly VAS 6 - 8, ženy z kontrolní skupiny 8 - 10. Tomu odpovídaly i výrazně nižší hodnoty MPO v tepenné pupečnickové krvi ve skupině žen relaxujících ve vodě (Ibanoglu et al., 2022). Menší bolestivosti při relaxaci ve vodní lázni odpovídá i závěr přehledových prací zahrnující 3663 žen, kde bylo potvrzeno, že při ponoření do vody ženy v menší míře využily epidurální analgezii. Zároveň tento způsob relaxace v I. DP nemá téměř žádný vliv na počet CS, instrumentálních porodů v II. DP, či na vážné poranění hráze (Cluett et al., 2018).

Při porodu je důležité sledovat bezpečnost nejen matky, ale i dítěte. Nejčastěji lze objektivně posoudit, zda novorozenec potřebuje být po porodu observován na JIP a při Apgar skóre nižším než 7 v 5. minutě po narození. Toto bylo zkoumáno např. v retrospektivní studii z let 2014 – 2018 na skupině 583 žen. Ponoření do vody nevykazuje větší počet hospitalizací novorozence na JIP ani s nízkým Apgar skóre v 5. minutě v porovnání se ženami, které v I. DP nevyužily porodní koupel (Sidebottom et al., 2020). V jiné studii teplá lázeň zvýšila srdeční frekvenci plodu ze 146 na 157 tepů za minutu, nicméně všichni novorozenci byli po porodu v dobrém stavu (Akbarzadeh et al., 2018). Je dobré sledovat dobu, po kterou je žena ponořena, protože nepřetržitý pobyt delší než 2 hodiny vede ke slábnutí děložních kontrakcí (Camargo et al., 2018).

4 Využití vody během druhé doby porodní

II. DP se označuje jako doba vypuzovací. Začíná zánikem branky a končí vypuzením plodu z těla matky. Průměrná délka u nulipary je 50 minut a u multipary 20 minut (Procházka & Pilka, 2018).

S porodem je nejčastěji spojeno trauma perineální oblasti, které je častější u prvorodiček (Maghalian et al., 2024) a s tím spojené oslabení svalů pánevního dna ovlivňujících fyzickou, psychickou a sociální pohodu žen. Mezi možné škodlivé účinky patří bolest při pohlavním styku, inkontinence moči a stolice a přetrvávající perineální bolest rok i déle. Bolest pociťovaná během II. DP porodní může mít vliv na vnímání porodního zážitku ženou (Essa & Ismail, 2015).

V této fázi se dají využít teplé obklady na oblast hráze (Akbarzadeh; et al., 2016; Aasheim et al., 2018; Maghalian et al., 2024) či ve světě poslední léta čím dál rozšířenější porod dítěte pod hladinu vody v porodní vaně (Gogela & Vebera, 2013; Cluett et al., 2018).

4.1 Teplý obklad hráze

Většina vaginálních porodů je spojena s nějakým traumatem v perineální oblasti (Aasheim et al., 2018). Studie vlivu teplých obkladů na bolestivost hráze a její porodní poranění byla provedena např. u 100 prvorodiček v Saúdské Arábii. 50 náhodně vybraným rodičkám byla během II. DP nepřetržitě přikládána na hráz vodou napuštěná gáza o teplotě 45 °C - 59 °C do doby porodu záhlaví plodu. 40 % žen, kterým byl poskytován teplý obklad hráze, hodnotily bolest jako mírnou, proti 52 % ženám v testovací skupině, $p = 0,001$. Statisticky významný rozdíl, $p = 0,001$ byl mezi testovací a kontrolní skupinou ve vnímání silné bolesti, kde takto hodnotilo bolest v perineální oblasti 8 % žen v testovací skupině a 14 % v kontrolní. Středně silná bolest byla vnímána 52 % žen v testovací skupině a 34 % v kontrolní, $p = 0,001$. Zároveň byl zjištěn statisticky významný rozdíl ve stupni natržení hráze v obou skupinách, $p = 0,043$. Experimentální skupina měla vyšší procento natržení hráze prvního stupně (61,3 % oproti 31,7 % v kontrolní skupině), ale nižší druhého a třetího stupně (32,3 % a 6,5 %) proti kontrolní skupině (58,5 % a 9,8 %) (Modoor et al., 2021). K redukci výskytu poranění 3. a 4. stupně při použití teplé komprese dospěla i metaanalýza z roku 2018, kdy ze 4 studií bylo zjištěno snížení velkého poranění s důkazy střední kvality a zároveň nepotvrdili snížení výskytu poranění prvního stupně, kde bez použití tepla mělo toto poranění 55,3 % žen oproti 63 % s teplou kompresí, s nízkou kvalitou důkazů. Teplá komprese měla větší vliv na poranění 3. a 4. stupně, kdy bylo zaznamenáno ve stejné studii 4,5 % poranění bez teplého obkladu oproti 2,1 % s teplým obkladem se střední kvalitou

důkazů (Aasheim et al., 2018). K podobným výsledkům došli i autoři další studie, kde s $p = 0,001$ vyšlo, že při používání teplých obkladů porodilo 27 % žen s nepoškozenou hrází, oproti 6,7 % v kontrolní skupině. Tato studie se zabývala především lokalizací a délkou poranění proti žádné poranění (Akbarzadeh et al., 2016). Výsledky metaanalýzy 10 studií na 1725 rodičkách z roku 2024 dokázala, že v míře poranění 1. stupně není statisticky významný rozdíl mezi testovanou a kontrolní skupinou. Natržení perinea 2. stupně ve skupině intervenovaných žen ve srovnání s kontrolní skupinou bylo statisticky významně ($p = 0,00001$) nižší ve skupině s využitím teplých obkladů proti kontrolní skupině. To naznačuje, že snížení četnosti natržení perinea 2. stupně lze na základě existujících důkazů považovat za průkazné. Celkové výsledky metaanalýzy 8 studií s 1556 rodičkami ukázaly, že teplý perineální obklad měl statisticky významný účinek na snížení míry natržení hráze 3. stupně ve srovnání s kontrolní skupinou ($p = 0,003$). Ve výsledcích metaanalýzy ze 4 studií s 1148 účastnicemi ukázaly, že teplý obklad měl statisticky významný účinek na snížení míry natržení perinea 4. stupně ve srovnání s kontrolní skupinou ($p = 0,04$). Dále v této metaanalýze potvrdili v rámci deseti studií na 1112 ženách vliv teplých obkladů na poranění hráze u prvorodiček s mírou spolehlivosti ($p = 0,0001$) na délku II. DP v minutách. Zjistili, že teplý obklad nemá vliv na délku doby II. DP s $p = 0,52$, stejně jako nemá vliv na Apgar skóre novorozence v 1. minutě života $p = 0,24$ a 5. minutě ($p = 0,46$) (Maghalian et al., 2024).

Spolu s mírou poranění je spojena i míra bolestivosti perinea během porodu (Modoor et al., 2021). Snížení bolesti je zřejmě způsobeno zvýšením průtoku krve do ohřívané oblasti, zvýšením svalové relaxace a vyšší elasticitě kolagenu ve tkáních, čímž se zlepší pružnost (Akbarzadeh et al., 2016). Zároveň teplo působí na termoreceptory, které vedou do mozku daný podnět rychleji než receptory bolesti (Kaur et al., 2020). Vyšší pružnost tkání při použití teplého obkladu podporuje studie, kdy testovací skupina rodiček měla výrazně menší množství natržení hráze 3. a 4. stupně a zároveň měla menší nutnost provedení episiotomie proti kontrolní skupině. Poranění 1. stupně nevykazovalo významný rozdíl mezi skupinami s použitím teplého obkladu proti skupinám s použitím studeného obkladu či s masáží hráze bez obkladu (Aasheim et al., 2018; Modoor et al., 2021). Podle zjištění další studie z roku 2024 teplý perineální obklad podávaný během II. DP snižuje poporodní bolesti způsobené natržení hráze 2. a 3. stupně a menší pravděpodobnost epiziotomie ve srovnání s kontrolní skupinou (Maghalian et al., 2024). Studii vlivu teplých obkladů na vnímání bolesti během II. DP potvrdili vědci na 160 rodičkách, kde kromě stupnice VAS byly hodnoceny i automatické reakce na bolest, jako jsou bolestivé grimasy, napětí svalů těla, sténání a pláč. Ve studijní skupině mělo před intervencí velmi napjaté svaly 50 % rodiček, v kontrolní 47,5 %. Po

intervenci se silné napětí svalů vyskytovalo u 7,5 % rodiček v studijní skupině, v kontrolní u 52,5 % rodiček, $p = 0,000$. Velký neklid byl pozorován u 47,5 % rodiček před teplou kompresí, po ní u 10 % (kontrolní skupina z 42,5 % na 62,5 %; $p = 0,000$). Vzlykáním a pláčem se vyjadřovalo 32,5 % žen, po teplé kompresi 7,5 % (kontrolní skupina z 27,5 % na 32,5 %; $p = 0,000$). Neustálé bolestivé grimasy tváře byly zaznamenány u 50 % rodiček před teplou kompresí, po ní jen u 12,5 % (kontrolní skupina z 42,5 % na 57,5 %; $p = 0,000$). Dle VAS hodnotilo před intervencí 62,5 % rodiček 7 - 9, po intervenci 65 % dle VAS 4 - 6. Průměrná délka II. DP byla $81,150 \pm 6,585$ minut u testovací skupiny a v kontrolní $82,425 \pm 6,710$ minut, $p = 0,224$, takže přiložení teplého obkladu nemělo na délku porodu žádný vliv. Další léky na úlevu od bolesti vyžadovalo 7,5 % žen s teplým obkladem a 45 % bez obkladu, $p = 0,000$. Ve skupině s teplým obkladem měly všechny ženy poranění 1. stupně a žádné poranění dalších stupňů. V kontrolní bez obkladu neměla žádná žena poranění 1. stupně, 36 % 2. stupně, 48 % rupturu 3. stupně se zasažením ke svěrači a 16 % zasahující sliznici střeva, $p = 0,003$, tudíž daná intervence má na způsob poranění statistický význam (Essa & Ismail, 2015).

4.2 Koupel a porod do vody

Pojmem porod do vody se myslí úplné ponoření rodičoho se dítěte do vody (Camargo, 2018). Velké množství zdravotníků má z porodu do vody strach, protože s ním nemají dostatek zkušeností a existují obavy o zdraví matky i novorozence, jako např. vyšší riziko mateřských a neonatálních infekcí, vodní embolii (Camargo et al., 2018), potíže s novorozeneckou termoregulací, aspirací vody (Nikodem et al., 2022) nebo rupturou pupeční šňůry (Papile et al., 2014; Cooper et al., 2017; Sidebottom et al., 2020). S ohledem na nedostatek vědeckých důkazů přínosu a absenci bezpečnostních údajů o zdraví novorozence, Španělská neonatologická společnost a Novorozenecká resuscitační skupina doporučují, aby tento způsob porodu byl považován za experimentální postup a prováděn pouze v rámci kontrolovaných vhodně navržených klinických studií (Iriondo Sanz et al., 2015). Nutnost dalších studií doporučují i vědci z Ameriky (Nikodem et al., 2022).

Ve světě od počátku tisíciletí rodičky tuto možnost čím dál více vyhledávají, proto se velké množství výzkumů orientuje tímto směrem (Iriondo Sanz et al., 2015). Vzhledem k tomu, že 80 % těhotenství je fyziologických, mohly by tyto ženy pro svůj porod využít vanu i ve II. DP (Kaur & Singh, 2019). Pro matky je porod do vody v této fázi porodu spojen s nižší pravděpodobností poranění hráze (55,2 % z testovací skupiny oproti 70,1 % v kontrolní). Rozvinutí poporodní infekce matky se nelišila od žen rodičích mimo vanu, či

kteře využily koupel pouze v I. DP (Sidebottom et al., 2020). Tyto výsledky podporuje retrospektivní analýza z havířovské porodnice. Za zkoumané období od ledna 2020 do února 2021 využilo porodu do vody 122 žen (11,3 % porodů), z nichž bylo do studie zařazeno 101 žen. Ve studii se zaměřili na délku I. DP, II. DP a III. DP v minutách, podání opiátů a dalších analgetik, nutnost podání oxytocinu pro augmentaci porodu včetně počtu podaných jednotek jednotlivých uterotonik během celého porodu, výskyt hypotonie děložní po porodu, krevní ztrátu subjektivně hodnocenou porodníkem (v ml) i objektivně jako pokles hodnoty hemoglobinu před porodem a den po porodu, poranění hráze a délku hospitalizace. U dětí bylo sledováno Apgar skóre v 1., 5. a 10. minutě, bonding, nutnost dechové podpory, vyšetření zánětlivých parametrů, podání antibiotik, výskyt novorozeneckého erytému, ikteru a konjunktivitidy, nutnost překlada na novorozeneckou JIP, případně úmrtí novorozence. Zjistili, že délka trvání I. DP a II. DP se statisticky nelišila, III. DP byla delší u porodu do vody, objektivní hodnocení krevní ztráty bylo nižší při porodu do vody (Kubeczková et al., 2021). Jiná americká studie se 120 rodičkami nezjistila žádný statisticky významný rozdíl v poranění perinea rodiček, nicméně míra udávané bolesti během tlačení dítěte ve vodě byla pocitově menší, než na lůžku (Nikodem et al., 2022). Britská studie zjistila, že u nulipar, které porodily do vody, byla vyšší pravděpodobnost normálního porodu než u žen, které využívaly porodní bazén pouze v I. DP (Camargo, 2018).

Přijetí novorozence na JIP či Apgar skóre nižší než 7 v 1. a 5 minutě, se děje ve výrazně menším procentu případů (2,9 % proti 8,3 %) u porodu do vody v II. DP, proti porodům klasicky vedeným na porodním lůžku nebo při využití koupele pouze v I. DP. Při porodu do vody došlo v 0,8 % k ruptuře pupečníku a k žádnému případu při porodu na lůžku. Další nežádoucí důsledky pro novorozence spojené např. s respirační tísní plodu, asfyxií či úmrtím nebyly pozorovány žádné rozdíly mezi dětmi porozenými do vody a kontrolními skupinami (Sidebottom et al., 2020). To potvrzuje i česká studie, kde nebyly žádné statisticky významné rozdíly v Apgar skóre novorozenců, nebyl pozorován žádný zvýšený výskyt novorozenecké infekce či erytému při porodu do vody, snížení pH pupečnickové krve, nutnost intenzivní péče (Kubeczková et al., 2021). Nižší výskyt infekce byl potvrzen v čerstvé metaanalýze zřejmě proto, že teplá voda zlepšuje hygienu matky, porod trvá kratší dobu a méně často při něm dochází k lékařským zásahům (McKinney et al., 2024). K úmrtí novorozence nedošlo v žádné skupině. Jediný statisticky významný rozdíl byl v konjunktivitidě, kterou měly výrazně více děti porozené do vody oproti kontrolní skupině (11,9 % vs. 1,6 %). K jejímu vyléčení postačily oční kapky se světlíkem lékařským a nevyžadovaly antibiotické kapky do očí (Kubeczková et al., 2021). Vyšší riziko pro novorozence nebylo zjištěno ani v jihoafrické

studii z Johannesburgu se 120 rodičkami, kde pro hodnocení stavu novorozence byly zaznamenána tělesná teplota 1 minutu po porodu, Apgar skóre v 1., 5. a 10. minutě, pH arteriální pupečnickové krve, monitorování srdeční frekvence plodu před porodem. Mezi oběma skupinami novorozenců nebyly zjištěny statisticky významné rozdíly ve většině z uvedených oblastí. Pouze v testovací skupině byla naměřena teplota novorozenců vyšší, než 37,5 °C v 14 % případů, oproti 5 % v kontrolní skupině ($p = 0,06$, velmi malá statistická významnost) (Nikodem et al., 2022). O něco více novorozenců v kontrolní skupině mělo pH krve nižší než 7,2 v 21 % v testovací skupině proti 24 % v kontrolní ($p = 0,36$, statisticky nevýznamná odchylka). Lepší výsledky v případech hypoxie novorozenců při porodu do vody oproti porodu na lůžku mohou být ovlivněny tím, že při podezření na tíseň plodu jsou ženy vyzvány k opuštění vany a nadále je porod veden mimo vodu (Sidebottom, 2020). Ohledně aspirace sladké vody novorozencem není dostatek důkazů, proto autoři studie doporučují vodu osolit na hodnotu fyziologického roztoku, aby se předešlo riziku spojeného s případnou aspirací sladké vody (Nikodem et al., 2022). Nejvyšší riziko pro novorozence představuje zvýšená pravděpodobnost ruptury pupeční šňůry těsně po porodu 0,52 % při porodu do vody, versus 0,19 % při porodu na lůžku - metaanalýza 91 614 porodů ($p = 0,00$). Možným důvodem této komplikace by mohlo být rychlé vynoření novorozence k vodní hladině zdravotníkem těsně po porodu, což může mít za následek zvýšené napětí a poškození pupeční šňůry, hloubka vody a poloha rodící ženy (McKinney et al., 2024).

Skutečná frekvence porodů do vody ve Spojených státech je nejistá vzhledem k omezené spolehlivosti, protože většina porodů do vody probíhá doma nebo v porodních centrech s méně komplexním vedením záznamů. Předpokládanou nízkou prevalenci však lze částečně přičíst převládajícímu lékařskému modelu porodu v USA, který klade důraz na nemocniční prostředí s lékařskými intervencemi, kde nejsou porody do vody běžně dostupné. Naproti tomu evropské země vykazaly vyšší míru, např. Británie uvádí 10 % a potenciálně vyšší míra je v Nizozemsku a Švédsku. Profesionální organizace, včetně American College of Nurse-Midwives a Royal College of Midwives, podporují porody do vody u dětí zdravých žen s nekomplikovaným těhotenstvím (McKinney et al., 2024). V tuzemsku jako první začali umožňovat porody do vody i v II. DP ve Znojmě (Roztočil, 2017, s. 202). V České republice existuje doporučený postup z roku 2013. Jedná se o výběr vhodných rodiček (fyziologicky probíhající těhotenství, jeden plod v poloze podélné hlavičkou, ukončený 37. tt, fyziologický CTG záznam, nezatížená osobní porodnická anamnéza, výslovná písemná žádost rodičky s takto vedeným porodem a podepsaný informovaný souhlas. Je nutné, aby rodička byla o způsobu porodu edukována již v těhotenství, před vstupem do vody musí mít očistné klyzma.

Personál musí být vyškolený (Gogela & Vebera, 2013). Další podmínky si nastavuje každé porodnické zařízení dle vlastních preferencí. Např. v Havířově žena musí mít vlastní doprovod, u porodu jsou přítomny 1 – 2 porodní asistentky, porodník, pediatr a dětská sestra. Ženě je doporučeno vstoupit do vody až v aktivní fázi porodu, musí mít PŽK. Odteklá plodová voda či GBS pozitivita není překážkou. V případě vychýlení fyziologického procesu musí žena na vyzvání vodu opustit (Kubeczková et al., 2021). Účastnice, které rodily do vody, byly výrazně spokojenější se svými porodními zážitky a pociťovaly menší bolest při tlačení. Mezi skupinami nebyly signifikantní rozdíly v traumatu porodních cest (Nikodem et al., 2022).

5 Využití vody během třetí doby porodní a časného šestinedělí

Třetí dobou porodní se označuje doba, která začíná porodem dítěte a končí porodem placenty. Jedná se o nejkratší dobu porodní a je nazývaná též jako doba k lůžku, nepřekračuje 60 minut po porodu dítěte (Procházka & Pilka, 2018, s. 118). Časné šestinedělí, nazýváno též jako čtvrtá doba porodní (IV. DP), je charakterizována 2 - 3 hodinami po porodu placenty, kdy je žena observována na porodním sále. Během této doby je žena nejvíce ohrožena časným poporodním krvácením (Roztočil, 2020, s. 124). Po porodu placenty se kontroluje a ošetřuje porodní poranění, odhaduje a kontroluje se krevní ztráta, sleduje se tlak, pulz, teplota rodičky, žena je se svým novorozěnětem v úzkém kontaktu a většinou dojde k prvnímu přisátí na prs (Roztočil, 2017, s. 200).

Ve III. DP a časném šestinedělí se nejčastěji využívá voda ve formě obkladů na porodní poranění, či teoretický porod placenty pod vodní hladinu.

5.1 Ponoření do vody

III. DP byla významně delší u porodu do vody (15 min vs. 8 min), což bylo způsobeno zřejmě tím, že po porodu do vody je ženám ponecháno pár minut ve vodě s novorozencem a následně je teprve vyzvána k přesunu na porodnické lůžko, kde porodí placentu (Kubeczková et al., 2021). Prodloužená III. DP byla pozorována i v jiné studii, kde medián délky trvání byl 10 minut ve skupině ve vodě a 7 minut v kontrolní skupině s $p = 0,025$. Jako důvod byla uvedena doba, než se vypustila voda z vany, až poté byla porozena placenta. Krevní ztráta vyšší než 0,5 l nebyla pozorována u žádné ženy v této studii, čímž nebyla potvrzena obava, že by teplá voda způsobila relaxaci hladkého svalstva s atonií dělohy (Nikodem et al., 2022). Ke stejnému závěru dospěla i metaanalýza z roku 2024, která potvrdila významné snížení rizika poporodního krvácení na 149 732 rodičkách 3,36 % v testovací skupině oproti 4,55 % ve skupině srovnávací ($p = 0,00$). Menší krevní ztráta je vysvětlena tím, že porod do vody je rychlejší a vyplavuje se při něm větší množství oxytocinu než při porodu na souši, díky kterému se rychleji uzavírají cévy ve III. DP a dochází k menší krevní ztrátě po porodu placenty, dále obecně hladším průběhem porodu bez většího poranění. Potřeba analgetik i uterotonik byla výrazně nižší po porodu do vody. (McKinney et al., 2024). Objektivní hodnocení krevní ztráty dle poklesu hemoglobinu ukázalo statisticky významný rozdíl (6 g/l vs. 8 g/l) ve prospěch porodu do vody (Kubeczková et al., 2021). Jiná americká studie se 120 rodičkami nezjistila žádný statisticky významný rozdíl v poranění perinea mezi oběma skupinami rodiček (Nikodem et al., 2022). Nalezené dokumenty udávají, že by ženy měly

opustit bazén na porod placenty kvůli potížím s odhadem krevní ztráty a kvůli teoretickému riziku vodní embolie (Cooper et al., 2017). Toto možné riziko poprvé uvedl ve své studii Odent (Odent, 1983), od té doby nebyla v žádné z nalezených prací ani potvrzena ani vyvrácena.

5.2 Studený obklad hráze

S bezprostřední poporodní bolestí, která je způsobena převážně spontánním natržením hráze či episiotomií, trpí většina čerstvých matek po celém světě. V Brazílii mezi až 92,3 %, v Austrálii kolem 90 %, v Anglii zhruba 96,7 % žen. Perineálnímu traumatu jsou vystaveny převážně prvorodičky (Francisco et al., 2018). Oblast hráze je velmi citlivá oblast, přítomné svaly souvisí s chůzí, sezením, ohýbáním, močením a vyprazdňováním. Proto jakékoliv trauma v této oblasti má mentální, fyzický i sociální dopad na život ženy (Senol & Aslan, 2017; Şolt Kırca et al., 2022). Pokud bolest v oblasti hráze přetrvává týdny i měsíce po porodu, pak může dlouhodobě negativně ovlivnit fyzické i psychické zdraví žen (Senol & Aslan, 2017; Francisco et al., 2018). V časném šestinedělí se po porodu na hráz využívá převážně studených obkladů s ledem či chladivým gelem. Oba tyto druhy obkladů měly podobné účinky především na pocit bolesti v oblasti perinea. Kryoterapie (obklad se zmrzlou vodou) se používá k regulaci krvácení, edému a bolesti bezprostředně po narození dítěte, protože pomáhá stahovat krevní cévy, zmírňovat krvácení a potlačovat stimulaci nervových zakončení (de Souza Bosco Paiva et al., 2016). Aplikace studených obkladů hráze zmírňuje bolest tím, že snižuje edém a svalové křeče spojené se zánětem nebo traumatem a dále vyvolává krátkodobou parestézii periferních nervových vláken a snižuje zánětlivou odpověď. Aplikace chladu na perineum snižuje teplotu kůže a pod ní ležící tkáň, způsobuje stimulaci alfa receptorů v krvi sympatickým nervovým systémem a snižuje krevní oběh v oblasti kvůli vazokonstrikci, což vše snižuje bolest (Senol & Aslan, 2017). Studené obklady nejsou používány v jihovýchodní Asii, protože tamní zvyky výrazně doporučují zachovat ženu po porodu v teple (Kim et al., 2020), naopak velmi často jsou aplikovány např. v Brazílii, kde jsou široce využívány především v případech, kdy se po vaginálním porodu kromě ruptury na perineu objeví i hematom či edém (de Souza Bosco Paiva et al., 2016).

Ledový obklad je ideální použit bezprostředně po porodu, obalený v tenké bavlněné gáze po dobu přibližně 10 - 20 minut. Teplota kůže začne klesat během 2–5 minut a na kůži dochází k okamžitému ochlazení. Po 20 minutách klesne teplota hluboké svalové tkáň pokryté asi 2,5 cm podkožního tuku na přibližně o 5 °C (Kim et al., 2020), kdežto povrchově může klesnout až o 15 °C (Senol & Aslan, 2017). Delší expozice chladu než

30 minut se nedoporučuje, protože může vést k narušení krevního oběhu a poškození tkání v důsledku nedostatku kyslíku a výživy (Senol & Aslan, 2017). Ve studii publikované 2018, ve které ženy v intervenční skupině po porodu dostaly studený obklad na dobu 10 minut, hlásilo do 10 minut od začátku aplikace snížení vnímání bolesti. Povrchová teplota perinea za tu dobu klesla z 33,8 °C na 15,6 °C, po 2 hodinách po intervenci opět stoupla na 34,1 °C. V kontrolní skupině zůstala konstantní teplota 34,2 °C. Bezprostředně po aplikaci ledového obkladu se snížila hodnota pocíťované bolesti dle VAS z 5,1 na 1,1, v kontrolní skupině z 5,1 na 4,4 při $p < 0,0001$. Intenzita bolesti u studovaných žen byla po dvou hodinách o 30 % nižší, než u žen v kontrolní skupině s $p = 0,002$. Kolem 83 % žen bylo spokojeno s analgetickým účinkem ledového obkladu, 14,3 % částečně spokojeno a 2,9 % nespokojeno. Nebyly zjištěny žádné nežádoucí účinky (Francisco et al., 2018). V turecké studii bylo potvrzeno, že aplikace studeného gelového polštářku snížila perineální bolest u všech prvorodiček a 75 % multipar, které měly episiotomii s pravděpodobností $p < 0,001$ (Senol & Aslan, 2017).

5.3 Studený obklad po CS

Dobře zvolená pooperační analgezie, zvláště po velkých břišních operacích, je důležitá pro zotavení, časnou mobilitu a spokojenost pacienta. Vědce napadlo zkoumat v jedné z pilotních studií vliv chladové terapie po břišních operacích. Bezprostředně po laparotomii byla kryoterapie dodávána prostřednictvím balení zmrazeného gelu po dobu 24 hodin. Úleva od bolesti byla hodnocena pomocí vizuálního analogového skóre bolesti VAS. Celkem bylo do studie zahrnuto 68 pacientů. Skupina s kryoterapií hodnotila míru bolesti jako $3,97 \pm 0,6$ vs. $4,9 \pm 0,7$ ($p = 0,001$) první pooperační den. U skupiny s kryoterapií bylo také zjištěno, že má menší výskyt infekce v místě chirurgického zákroku ($p = 0,03$) a lepší plicní funkce na základě motivační spirometrie ($p = 0,01$) a prokázala dřívější funkční zotavení na základě jejich schopnosti provádět test ze sedu do stoje ($p = 0,001$), statisticky významné výsledky (Ravindhran et al., 2019). Podobnou studii provedli i vědci v jiné experimentální skupině, kde lidé dostávali po operaci na oblast rány ledový obklad, kontrolní skupina byla bez obkladu. Dotazování byli pacienti v 1. 2. a 8. hodině po operaci, aby určili míru bolesti podle stupnice VAS. Poté, když byla v 1., 2. a 8. hodině aplikována chladová terapie, míra bolesti se v experimentální skupině významně snížila ($p = 0,001$) (Ozkan & Cavdar, 2021).

V Thajsku zkoumali vliv chladové terapie přímo po císařském řezu. Císařský řez je jednou z nejčastějších operací v moderním porodnictví. Zkoumali v této studii míru bolesti podle stupnice VAS a množství intravenózních analgetik, které 100 žen po porodu císařským

řezem v místní anestezii následně potřebovaly. Zjistili, že ženy v intervenční skupině, kterým byl podáván studený obklad o teplotě 19 °C na jizvu, měly v průměru o dva stupně nižší skóre bolesti dle VAS a zároveň 14 % žen (oproti 24 % bez obkladu) potřebovalo intravenózní analgetika ve formě meperidinu nebo tramadolu ($p < 0,05$). Po odstranění studeného zábalu účinek zmírnění bolesti přetrvával 24 hodin po operaci. V této studii nebyl zjištěn žádný nepříznivý účinek. Aplikace studeného gelového zábalu po císařském řezu by tedy měla být použita jako aditivní nefarmakologický lék proti bolesti, čímž může přispět ke snížení spotřeby opioidů a tím omezit výskyt zbytečných vedlejších účinků (Suwannalert et al., 2021).

5.4 Praktické využití teorie pro praxi

V perinatální a neonatální morbiditě a mortalitě bylo dosaženo žádoucích cílů, avšak zlepšení byla zastíněna rostoucí mírou intervencí vč. indukce porodu a císařského řezu, protože se na těhotenství a porod začalo nahlížet jako na patologický děj, který je nutný kontrolovat. Moderní svět málokdy připouští možnost rizika, proto se lidé často domáhají právní nápravy, kdy je v případě nezdaru uvalena hlavní vina na poskytovatele péče. Proto jsou důležité směrnice, ideálně založené na EBM (Cooper et al., 2017; MacKenzie Bryers & van Teijlingen, 2010).

Účinky vody se dají využít ve formě termoterapie, která je jednoduchá, bezpečná, účinná a levná nefarmakologická metoda, která nemá negativní vliv na zdraví matky a plodu či vyšší výskyt operativního porodu. Je použitelná s dalšími metodami úlevy od bolesti, rychle dostupná, bez nutnosti speciálních dovedností. Při správném použití má málo vedlejších účinků (Akbarzadeh et al., 2018). Voda se dá využít i ve formě chladové terapie, kdy představuje nákladově efektivní a pohodlný přístup k poporodní péči (Kim et al., 2020), nemá vliv na kojení (Erbaba and Pinar, 2016) a nevyžaduje odborné dovednosti ani speciální vybavení (de Souza Bosco Paiva et al., 2016). Aplikace chladu po epiziotomii může snížit potřebu farmakologické medikace a patří mezi nejvhodnější metody pro klinickou porodní asistenci. Nebyly k dispozici žádné studie, které by zkoumaly vedlejší účinky metod aplikace za studena, jsou proto zapotřebí další studie, které by měly blíže vyhodnotit i nákladovou efektivitu používaných materiálů (Şolt Kirca et al., 2022). Gelové polštářky jsou více kompatibilní s hrází a nezpůsobují poleptání ledem. Balíčky s ledem jsou levnější, ale nepříznivě se hrází, a může při aplikaci dojít k popálení chladem (Senol & Aslan, 2017).

Porodní sál má mít soukromou koupelnu nebo vanu a podmínky provozu musí být schváleny hygienikem (Lee et al., 2013). Je potřeba protiskuzá podlahová krytina (Gogela &

Vebera, 2013). Je důležité vhodně desinfikovat porodní nádobu, aby se zabránilo infekci (Bovbjerg et al., 2016; Lanier et al., 2021). Teplota vody nesmí přesahovat 38 °C. Při monitoraci srdeční akce plodu je potřeba používat voděodolné CTG sondy (Kubeczková et al., 2021). Personál se má chránit ochrannými pomůckami tak, aby kůže zdravotníků nepřišla do styku s vodou, ve které se žena nachází (Gogela & Vebera, 2013). Pro hodnocení vitality novorozence bylo ustanoveno skóre Aqua Apgar, které bylo poprvé použito německou porodní asistentkou Cornelií Enningovou, kdy je novorozenec v 1. minutě ponořený ve vodě a svou vitalitu projevuje pohybem nohou a paží, otevíráním a zavíráním očí, otevíráním a zavíráním úst a polykáním. V 5. minutě je již mimo vodu a další hodnocení je shodné s Apgar skóre (Camargo et al., 2018).

Porodní asistentky podporují cestu těhotenstvím a porodem jako běžnou životní událost, poskytují ženám potřebné informace a zároveň podporují ženy, aby se byly schopny na základě podaných informací rozhodovat (Cooper et al., 2017). Ženy v tomto ohledu nejsou pacientkami vyžadujícími léčbu, ale jsou to ženy, které potřebují posílit sebedůvěru (Kaur et al., 2020). Sestry často hodnotí bolest a aplikují nefarmakologické terapie (Ozkan & Cavdar, 2021). Je důležité identifikovat metody užitečné pro porodní asistentky založené na EBM s cílem nabídnout co nejlepší péči a k možnosti hrát aktivní roli v systému zdravotní péče (Essa & Ismail, 2015). Mohou použít alternativní možnosti úlevy od bolesti, např. využití vody (Cooper et al., 2017). Lokální teplo uklidňuje ženu a zvyšuje její vnímavost k hladicímu typu masáže, kterou nesnese, pokud má kůži přecitlivělou na dotek v důsledku stresové reakce (Essa & Ismail, 2015) a představují přijatelnou intervenci pro ženy i porodní asistentky (Kaur et al., 2020). Přikládáním teplých obkladů na oblast hráze bylo minimalizováno masírování hráze, což vedlo k menšímu počtu modřin (Essa & Ismail, 2015). Ženy, kterým byla provedena episiotomie byly statisticky významně více nespokojené s technikou zvládnání bolesti (Czech et al., 2018). S rolí porodní asistentky je nejčastěji spojován porod do vody v II. DP (Bovbjerg et al., 2016). S porodem dítěte do vody je ve větší míře spojená vzácná příhoda ruptury pupečnicku. Možným důvodem může být rychlé vynoření novorozence k vodní hladině zdravotníkem. Proto by poskytovatelé zdravotní péče měli být opatrní při manipulaci s novorozencem připojeného na pupečník. Je též zásadní být připraven rychle zasáhnout, pokud by tato situace nastala (McKinney et al., 2024). Je vhodné zavést protokoly pro výběr vhodných kandidátek, monitorování matek a plodů ve vhodných intervalech a možnost okamžitého a bezpečného přemístění ženy z vany, pokud se objeví problémy na straně matky či plodu (Papile et al., 2014).

Míra, do jaké je žena spokojena s porodním zážitkem, nesouvisí pouze s mírou pociťované bolesti. K tomuto tématu se váže zmínka stará více, než 2500 let: Představte si, že asistujete u porodu někoho jiného. Konejte dobro bez předvádění a povyku. Usnadněte to, co se děje, spíše než to, co si myslíte, že by se mělo dít. Pokud se musíte ujmout vedení, ved'te porod tak, abyste matce pomohli, ale přesto se cítila stále svobodná a zodpovědná. Když se dítě narodí, matka by měla správně říct: "Zvládla jsem to!" - Lao Tzu, Tao vůdcovství, 5. st. př. K. (Smith, 2018).

Limitace dohledaných poznatků

Tato bakalářská práce se zabývá přehledem dostupných metod hydroterapie během porodu a v časném šestinedělí. Výsledky výzkumů se shodují převážně ve využití v I. DP, v časném šestinedělí a při používání teplých a studených obkladů ve všech dobách porodních. Byl opakovaně potvrzen pozitivní účinek na matku především pro zmenšení bolesti, prevence poranění, menšího užití syntetických léků, finanční úspory, negativní vliv pro plod/novorozence nebyl potvrzen. V doporučeních pro II. DP se nejvíce liší u porodu dítěte pod vodní hladinu, kde převážně americké studie upozorňují na možná rizika pro novorozence a lze v nich tušit nedůvěru vzhledem k převážnému medicínskému vedení porodu ve státních nemocnicích a zároveň malému množství publikovaných studií z domácího prostředí a z center porodní asistence, kam se většina porodů do vody v USA soustředí. Shoda panuje i na porod placenty pod vodní hladinu, kde v dokumentech panuje obava z možné vodní embolie, kterou poprvé vyslovil v roce 1983 M. Odent v časopise *The Lancet* (Odent, 1983). Tato domněnka do dnešní doby není ani potvrzena ani vyvrácena žádnou publikovanou studií. Limitace dohledaných publikovaných dokumentů může být i v tom, že do studií jsou vybírány výhradně nízkorizikové rodičky s jedním plodem v poloze podélné záhlavím. Další potenciální ovlivnění může být nepublikováním případných nepříznivých výsledků vědci, nebo recenzenty, které takovou studii nedoporučí otisknout. Dále vyhledáváním zdrojů psaných pouze v českém a anglickém jazyce.

Závěr

Přehledová bakalářská práce se zabývá možnostmi využití vody během porodu. Cílem této práce bylo sumarizovat a předložit aktuální publikované poznatky o možnostech využití vody v jednotlivých dobách porodních a její vliv na rodičku a plod/novorozence. Hlavní cíl byl dále specifikován ve třech dílčích cílech.

Prvním dílčím cílem bylo sumarizovat aktuální dostupné poznatky využití vody v I. DP a sumarizovat dohledané poznatky o výhodách a rizicích na matku a plod. V I. DP lze využít teplých obkladů, podkožních injekcí, sprchy a koupel ve vaně. Teplé obklady zvyšují krevní oběh nahřívané oblasti a snižují ztuhlost měkkých tkání. Po přiložení obkladu byla bolest dle VAS u rodiček nejčastěji o 2 body nižší, u teplé sprchy o cca 3 body nižší a u žen v lázni o 2-4 body nižší. Sprchování umožňuje rodičkám dělat lepší rozhodnutí, mít větší pocit kontroly, povzbuzuje ke změně polohy a tím pomáhá dětem v pohybu porodními cestami. Koupel využívá hydrostatického tlaku, který zvýší nitrobřišní tlak, usnadňuje dýchání, odlehčí tělo, uvolní svaly, zvýší pohodlí, zvýší venózní návrat, zmenší otoky. Méně často ženy využily epidurální analgezii. Může mírně zvýšit srdeční frekvenci plodu. Podkožní injekce bederní oblasti sterilní vody prokázaly významnou redukci bolesti po 15 min., analgetický účinek přetrvával po dobu 90 – 120 minut. Z nalezených informací vyplývá, že voda nejvíce pomáhá při koupeli. Nejsou popsána žádná rizika pro plod u žádné z metod. Dílčí cíl byl splněn.

Druhým dílčím cílem bylo sumarizovat aktuální dostupné popsané možnosti využití vody v II. DP a sumarizovat dohledané poznatky o výhodách a rizicích na matku a plod/novorozence. Využívají se teplé obklady na hráz, či porod do vody. Teplý obklad zvýší průtok krve tkání, zvýší její svalovou relaxaci a elasticitu kolagenu, působí analgeticky, sníží množství poranění 2. a vyššího stupně, ale zvýší poranění 1. stupně. Dle VAS kleslo vnímání bolesti po přiložení teplého obkladu o cca 3 body, délka II. DP se nelišila. Porodem do vody se myslí úplné ponoření rodičího se dítěte pod vodní hladinu. Pro matky je takový porod spojen s menším poraněním hráze, infekce matky se nelišila, krevní ztráta byla menší, délka II. DP kratší. Apgar skóre novorozenců vyšší, bylo více případů konjunktivitidy a ruptury pupeční šňůry zřejmě v důsledku rychlého vynoření dítěte zdravotníkem. Ženy, které rodily do vody, byly výrazně spokojenější a pociťovaly menší bolest při tlačení. Dílčí cíl byl splněn.

Třetím dílčím cílem bylo sumarizovat aktuální dostupné popsané možnosti využití vody ve III. DP a časném šestinedělí a sumarizovat dohledané poznatky o účincích na matku. Zde se využívá převážně studených obkladů a možnost zůstat ve vaně. III. DP byla delší u žen po

porodu do vody z důvodu přesunu na lůžko na porod placenty, protože existuje teoretické riziko vodní embolie při porodu placenty do vody. Ledový obklad zmenší edém, zmírní krvácení, sníží bolest dle VAS až o 4 body. Intenzita bolesti u studovaných žen byla nižší i po 2 až 24 hodinách, což může přispět ke snížení potřeby opiátů. Nežádoucí účinky nebyly pozorovány. Dílčí cíl byl splněn.

Využití vody je ekonomicky výhodné, snadno se používá, snižuje množství užitých léků a nepředstavuje zvýšené riziko pro matku a plod. Ponoření do vody je široce akceptované zejména v péči poskytované porodními asistentkami. Dohledané informace by mohly být přínosem pro studentky porodní asistence i zdravotnický personál, který by mohl využívat hydroterapii jako první volbu pro podporu fyziologického porodu a jako levnou a účinnou metodu bez závažných rizik pro matku a plod/novorozence. Zároveň je důležité vypracovat jednotný protokol pro bezpečný porod do vody.

Literatura

1. Aasheim, V., Nilsen, A. B. V., Reinar, L. M., & Lukasse, M. (2018). Perineal techniques during the second stage of labour for reducing perineal trauma. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 2018(6). <https://doi.org/10.1002/14651858.CD006672.pub3>
2. Akbarzadeh, M., Nematollahi, A., Farahmand, M., & Amooee, S. (2018). The Effect of Two-Staged Warm Compress on the Pain Duration of First and Second Labor Stages and Apgar Score in Prim Gravida Women: a Randomized Clinical Trial. *Journal of Caring Sciences*, 7(1), 21-26. <https://doi.org/10.15171/jcs.2018.004>
3. Akbarzadeh, M., Vaziri, F., Farahmand, M., Masoudi, Z., Amooee, S., & Zare, N. (2016). The Effect of Warm Compress Bistage Intervention on the Rate of Episiotomy, Perineal Trauma, and Postpartum Pain Intensity in Primiparous Women with Delayed Valsalva Maneuver Referring to the Selected Hospitals of Shiraz University of Medical Sciences in 2012-2013. *Advances in Skin & Wound Care*, 29(2), 79-84. <https://doi.org/10.1097/01.ASW.0000476073.96442.91>
4. Anim-Somuah, M., Smyth, R. M. D., Cyna, A. M., & Cuthbert, A. (2018). Epidural versus non-epidural or no analgesia for pain management in labour. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 2018(5). <https://doi.org/10.1002/14651858.CD000331.pub4>
5. Benfield, R. D., Hortobágyi, T., Tanner, C. J., Swanson, M., Heitkemper, M. M., & Newton, E. R. (2010). The Effects of Hydrotherapy on Anxiety, Pain, Neuroendocrine Responses, and Contraction Dynamics During Labor. *Biological Research For Nursing*, 12(1), 28-36. <https://doi.org/10.1177/1099800410361535>
6. Bovbjerg, M. L., Cheyney, M., & Everson, C. (2016). Maternal and Newborn Outcomes Following Waterbirth: The Midwives Alliance of North America Statistics Project, 2004 to 2009 Cohort. *Journal of Midwifery & Women's Health*, 61(1), 11-20. <https://doi.org/10.1111/jmwh.12394>
7. Camargo J., C., Varela, V., Ferreira, F. M., Pougy, L., Ochiai, A. M., Santos, M. E., & Mclr, G. (2018). The Waterbirth Project: São Bernardo Hospital experience. *Women and birth: journal of the Australian College of Midwives*, 31(5), e325-e333. <https://doi.org/10.1016/j.wombi.2017.12.008>

8. Cluett, E. R., Burns, E., & Cuthbert, A. (2018). Immersion in water during labour and birth. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 2018(6). <https://doi.org/10.1002/14651858.CD000111.pub4>
9. Cooper, M., McCutcheon, H., & Warland, J. (2017). A critical analysis of Australian policies and guidelines for water immersion during labour and birth. *Women and Birth*, 30(5), 431-441. <https://doi.org/10.1016/j.wombi.2017.04.001>
10. Czech, I., Fuchs, P., Fuchs, A., Lorek, M., Tobolska-Lorek, D., Drosdzol-Cop, A., & Sikora, J. (2018). Pharmacological and Non-Pharmacological Methods of Labour Pain Relief—Establishment of Effectiveness and Comparison. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 15(12). <https://doi.org/10.3390/ijerph15122792>
11. Dastjerd, F., Erfanian Arghavanian, F., Sazegarnia, A., Akhlaghi, F., Esmaily, H., & Kordi, M. (2023). Effect of infrared belt and hot water bag on labor pain intensity among primiparous: a randomized controlled trial. *BMC Pregnancy and Childbirth*, 23(1). <https://doi.org/10.1186/s12884-023-05689-0>
12. De Souza Bosco Paiva, C., Junqueira Vasconcellos de Oliveira, S. M., Amorim Francisco, A., da Silva, R. L., de Paula Batista Mendes, E., & Steen, M. (2016). Length of perineal pain relief after ice pack application: A quasi-experimental study. *Women and Birth*, 29(2), 117-122. <https://doi.org/10.1016/j.wombi.2015.09.002>
13. Dubová, O., & Zikán, M. ([2022]). *Gynekologie a porodnictví: praktické repetitorium* (2. vydání). Maxdorf.
14. Ergin, A., Aşci, Ö., Bal, M. D., Öztürk, G. G., & Karaçam, Z. (2023). The use of hydrotherapy in the first stage of labour: A systematic review and meta-analysis. *International Journal of Nursing Practice*. <https://doi.org/10.1111/ijn.13192>
15. Essa, R. M., & Ismail, N. I. A. A. (2015). Effect of second stage perineal warm compresses on perineal pain and outcome among primiparae. *Journal of Nursing Education and Practice*, 6(4). <https://doi.org/10.5430/jnep.v6n4p48>
16. Fouly, H., Herdan, R., Habib, D., & Yeh, C. (2018). Effectiveness of injecting lower dose subcutaneous sterile water versus saline to relief labor back pain: Randomized controlled trial. *European Journal of Midwifery*, 2(March). <https://doi.org/10.18332/ejm/85793>
17. Francisco, A. A., De Oliveira, S. M. J. V., Steen, M., Nobre, M. R. C., & De Souza, E. V. (2018). Ice pack induced perineal analgesia after spontaneous vaginal birth:

- Randomized controlled trial. *Women and Birth*, 31(5), e334-e340. <https://doi.org/10.1016/j.wombi.2017.12.011>
18. Geissbühler, V., & Eberhard, J. (2000). Waterbirths: A Comparative Study. *Fetal Diagnosis and Therapy*, 15(5), 291-300. <https://doi.org/10.1159/000021024>
 19. Goswami, S., Jelly, P., Sharma, S., Negi, R., & Sharma, R. (2022). The effect of heat therapy on pain intensity, duration of labor during first stage among primiparous women and Apgar scores: A systematic review and meta-analysis. *European Journal of Midwifery*, 6(November), 1-9. <https://doi.org/10.18332/ejm/156487>
 20. Hudáková, Z., & Kopáčiková, M. (2017). *Příprava na porod: fyzická a psychická profylaxe*. Grada Publishing.
 21. Ibanoglu, M. C., Köse, C., Yilmaz-Ergani, S., Arslan, B., Akpınar, F., & Engin-Ustun, Y. (2022). A prospective study of myeloperoxidase levels in water immersion. *Placenta*, 123, 1-4. <https://doi.org/10.1016/j.placenta.2022.04.005>
 22. Iriondo Sanz, M., Sánchez Luna, M., Botet Mussons, F., Martínez-Astorquiza, T., Lailla Vicens, J. M., & Figueras Aloy, J. (2015). Underwater delivery. Consensus of the Spanish Neonatology Society and the Perinatal Section of the Spanish Obstetrics and Gynecology Society. *Anales de Pediatría (English Edition)*, 82(2), 108.e1-108.e3. <https://doi.org/10.1016/j.anpede.2014.06.003>
 23. Kaur, B., & Singh, V. (2019). A study on the effectiveness of structured teaching programme on the knowledge of water birth. *International Journal of Nursing Education*, 11(1). <https://doi.org/10.5958/0974-9357.2019.00023.0>
 24. Kaur, J., Sheoran, P., Kaur, S., & Sarin, J. (2020). Effectiveness of Warm Compression on Lumbo-Sacral Region in Terms of Labour Pain Intensity and Labour Outcomes among Nulliparous: an Interventional Study. *Journal of Caring Sciences*, 9(1), 9-12. <https://doi.org/10.34172/.2020.002>
 25. Kim, H. -J., An, J. -W., Lee, Y., & Shin, Y. -S. (2020). The effects of cryotherapy on perineal pain after childbirth: A systematic review and meta-analysis. *Midwifery*, 89. <https://doi.org/10.1016/j.midw.2020.102788>
 26. Kubeczková, L., Daňková Kučerová, J., Prašivková, P., Gelnar, M., Mrózek, M., Wiecek, P., Janiček, D., Heczko, D., Canibal, H., Blahut, V., Otevřel, P., & Vrána, T. (2021). In water or on land? Evaluation of perinatal and neonatal outcomes of water births in low-risk women. *Česká gynekologie*, 86(5), 311-317. <https://doi.org/10.48095/cccg2021311>

27. Lanier, A. L., Wiegand, S. L., Fennig, K., Snow, E. K., Maxwell, R. A., & McKenna, D. (2021). Neonatal Outcomes After Delivery in Water. *Obstetrics & Gynecology*, *138*(4), 622-626. <https://doi.org/10.1097/AOG.0000000000004545>
28. Leboyer, F. (1995). *Porod bez násilí: kniha, která nás seznamuje se zcela novým způsobem vedení porodu* (1995 ed.). Stratos.
29. Lee, N., Gao, Y., Mårtensson, L. B., Callaway, L., Barnett, B., & Kildea, S. (2022). Sterile water injections for relief of labour pain (the SATURN trial): study protocol for a randomised controlled trial. *Trials*, *23*(1). <https://doi.org/10.1186/s13063-022-06093-3>
30. Lee, S. L., Liu, C. Y., Lu, Y. Y., & Gau, M. L. (2013). Efficacy of Warm Showers on Labor Pain and Birth Experiences During the First Labor Stage. *Journal of Obstetric, Gynecologic & Neonatal Nursing*, *42*(1), 19-28. <https://doi.org/10.1111/j.1552-6909.2012.01424.x>
31. MacKenzie Bryers, H., & van Teijlingen, E. (2010). Risk, theory, social and medical models: A critical analysis of the concept of risk in maternity care. *Midwifery*, *26*(5), 488-496. <https://doi.org/10.1016/j.midw.2010.07.003>
32. Maghalian, M., Alikamali, M., Nabighadim, M., & Mirghafourvand, M. (2024). The effects of warm perineal compress on perineal trauma and postpartum pain: a systematic review with meta-analysis and trial sequential analysis. *Archives of Gynecology and Obstetrics*, *309*(3), 843-869. <https://doi.org/10.1007/s00404-023-07195-2>
33. McKinney, J. A., Vilchez, G., Jowers, A., Atchoo, A., Lin, L., Kaunitz, A. M., Lewis, K. E., & Sanchez-Ramos, L. (2024). Water birth: a systematic review and meta-analysis of maternal and neonatal outcomes. *American Journal of Obstetrics and Gynecology*. <https://doi.org/10.1016/j.ajog.2023.08.034>
34. Modoor, S., Fouly, H., & Rawas, H. (2021). The effect of warm compresses on perineal tear and pain intensity during the second stage of labor: A randomized controlled trial. *Belitung Nursing Journal*, *7*(3), 210-218. <https://doi.org/10.33546/bnj.1452>
35. Nikodem, V. C., Edwards, S. E., Krzyzanski, A. M., Berghella, V., & Hofmeyr, G. J. (2022). Immersion in water during the second stage of labor: a randomized controlled trial. *American Journal of Obstetrics & Gynecology MFM*, *4*(6). <https://doi.org/10.1016/j.ajogmf.2022.100721>

36. Odent, M. (1983). BIRTH UNDER WATER. *The Lancet*, 322(8365-8366), 1476-1477. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(83\)90816-4](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(83)90816-4)
37. ODENT, M. (1997). Can water immersion stop labor? *Journal of Nurse-Midwifery*, 42(5), 414-416. [https://doi.org/10.1016/S0091-2182\(97\)00051-7](https://doi.org/10.1016/S0091-2182(97)00051-7)
38. Odent, M. (1995). *Znovuzrozený porod*. Argo.
39. Ozkan, B., & Cavdar, I. (2021). The Effect of Cold Therapy Applied to the Incision Area After Abdominal Surgery on Postoperative Pain and Analgesic Use. *Pain Management Nursing*, 22(6), 775-782. <https://doi.org/10.1016/j.pmn.2021.03.007>
40. Papile, L. -A., Baley, J. E., Benitz, W., Carlo, W. A., Cummings, J., Kumar, P., Polin, R. A., Tan, R. C., Watterberg, K. L., Macones, G. A., Ecker, J. L., Beigi, R. H., Caughey, A. B., Dugoff, L., Goldberg, J. D., Jackson, R., Jamieson, D. J., Minkoff, H. L., Nacion, K. W., et al. (2014). Immersion in Water During Labor and Delivery. *Pediatrics*, 133(4), 758-761. <https://doi.org/10.1542/peds.2013-3794>
41. Procházka, M., & Pilka, R. (2018). *Porodnictví: pro studenty všeobecného lékařství a porodní asistence* (2. přepracované vydání). Univerzita Palackého v Olomouci., ISBN: 978-80-244-5322-4
42. Ravindhran, B., Rajan, S., Balachandran, G., & Mohan, L. N. (2019). Do Ice Packs Reduce Postoperative Midline Incision Pain, NSAID or Narcotic Use? *World Journal of Surgery*, 43(11), 2651-2657. <https://doi.org/10.1007/s00268-019-05129-1>
43. Roztočil, A. (2017). *Moderní porodnictví* (2., přepracované a doplněné vydání). Grada Publishing.
44. Roztočil, A. (2020). *Porodnictví v kostce*. Grada Publishing.
45. Seijmonsbergen-Schermer, A. E., Zondag, D. C., Nieuwenhuijze, M., van den Akker, T., Verhoeven, C. J., Geerts, C. C., Schellevis, F. G., de Jonge, A., & Mahande, M. J. (2020). Regional variations in childbirth interventions and their correlations with adverse outcomes, birthplace and care provider: A nationwide explorative study. *PLOS ONE*, 15(3). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0229488>
46. Senol, D. K., & Aslan, E. (2017). The Effects of Cold Application to the Perineum on Pain Relief After Vaginal Birth. *Asian Nursing Research*, 11(4), 276-282. <https://doi.org/10.1016/j.anr.2017.11.001>
47. Sidebottom, A. C., Vacquier, M., Simon, K., Wunderlich, W., Fontaine, P., Dahlgren-Roemmich, D., Steinbring, S., Hyer, B., & Saul, L. (2020). Maternal and Neonatal

- Outcomes in Hospital-Based Deliveries With Water Immersion. *Obstetrics & Gynecology*, 136(4), 707-715. <https://doi.org/10.1097/AOG.0000000000003956>
48. Smith, L. A., Burns, E., & Cuthbert, A. (2018). Parenteral opioids for maternal pain management in labour. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 2018(6). <https://doi.org/10.1002/14651858.CD007396.pub3>
49. Solt Kirca, A., & Kanza Gul, D. (2022). Effects of acupressure and shower applied in the delivery on the intensity of labor pain and postpartum comfort. *European Journal of Obstetrics & Gynecology and Reproductive Biology*, 273, 98-104. <https://doi.org/10.1016/j.ejogrb.2022.04.018>
50. Şolt Kırca, A., Korkut Öksüz, S., & Murat, N. (2022). The effect of cold application on episiotomy pain: A systematic review and meta-analysis. *Journal of Clinical Nursing*, 31(5-6), 559-568. <https://doi.org/10.1111/jocn.15912>
51. Suwannalert, P., Chanthasenanont, A., & Pongrojapaw, D. (2021). Effect of applying cold gel pack on reduction of postoperative pain in cesarean section, low midline skin incision: A randomized controlled trial. *Journal of Obstetrics and Gynaecology Research*, 47(8), 2653-2658. <https://doi.org/10.1111/jog.14855>
52. Wax, J. R., & Ecker, J. L. (2016). Committee Opinion No. 679: Immersion in Water During Labor and Delivery. *Obstetrics & Gynecology*, 128(5), e231-e236. <https://doi.org/10.1097/AOG.0000000000001771>

Seznam použitých zkratek

cca	přibližně
cm	centimetr
CS	císařský řez
CTG	kardiotokograf
č	číslo
EBM	evidence based medicine (medicína založená na důkazech)
g	gram, hmotnostní jednotka
GBS	Streptokok skupiny B
I. DP	první doba porodní
II. DP	druhá doba porodní
III. DP	třetí doba porodní
IV. DP	čtvrtá doba porodní
JIP	jednotka intenzivní péče
L1	označení prvního bederního obratle
MPO	myeloperoxidáza
Např.	například
Obr.	obrázek
°C	stupně celsia
p	hladina významnosti, ideálně menší hodnota než 0,05
př. K	před Kristem
PŽK	permanentní žilní katetr
st.	století

T10	označení desátého hrudního obratle
tt	týden těhotenství
Tzv.	tak zvaná
USA	Spojené Státy Americké
VAS	vizuální analogová škála bolesti
vč.	včetně
viz.	podívej se

Seznam obrázků

Obrázek č. 1: Místa aplikace subkutánních injekcí sterilní vody – bedra.....19

Obrázek č. 2: Místa aplikace subkutánních injekcí sterilní vody – břicho.....20

Fouly, H., Herdan, R., Habib, D., & Yeh, C. (2018). Effectiveness of injecting lower dose subcutaneous sterile water versus saline to relief labor back pain: Randomized controlled trial. *European Journal of Midwifery*, 2(March). <https://doi.org/10.18332/ejm/85793>

Obrázek č. 3: Hodnota bolesti dle VAS při 4 cm a 7 cm dilataci po použití sprchy.....21

Lee, S. L., Liu, C. Y., Lu, Y. Y., & Gau, M. L. (2013). Efficacy of Warm Showers on Labor Pain and Birth Experiences During the First Labor Stage. *Journal of Obstetric, Gynecologic & Neonatal Nursing*, 42(1), 19-28. <https://doi.org/10.1111/j.1552-6909.2012.01424.x>