UNIVERZITA PALACKÉHO V OLOMOUCI
FAKULTA ZDRAVOTNICKÝCH VĚD

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

2012 IVANA VEVERKOVÁ

UNIVERZITA PALACKÉHO V OLOMOUCI

FAKULTA ZDRAVOTNICKÝCH VĚD

Ústav porodní asistence

Ivana Veverková

Indukce a preindukce porodu

Bakalářská práce

Vedoucí práce: Mgr. et Bc. Štěpánka Bubeníková

Olomouc 2012

ANOTACE BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Název práce: Indukce a preindukce porodu

Název práce v AJ: Induction and pre-induction of labor

Datum zadání: 2012-01-09

Datum odevzdání: 2012-05-04

Vysoká škola, fakulta, ústav: Univerzita Palackého v Olomouci

Fakulta zdravotnických věd

Ústav porodní asistence

Autor práce: Ivana Veverková

Vedoucí práce: Mgr. et Bc. Štěpánka Bubeníková

Abstrakt v ČJ: Indukce porodu je běžným postupem a má nezastupitelné místo v moderním porodnictví. Indukce a preindukce porodu nepatří mezi metody léčebné, ale preventivní. Má se tak předejít negativním následkům, které by pokračování těhotenství mohlo zapříčinit. Důvodem preindukce je dosáhnutí zralého děložního hrdla, a tím zvýšit úspěšnost indukce porodu. Cílem bakalářské práce bylo zjistit dostatek informací týkajících se metod, které jsou využívány při indukci a preindukci porodu, jaké jsou nejčastější důvody vedoucí k vyvolávanému porodu a na čem závisí úspěšnost indukce porodu.

Abstrakt v AJ: Induction of labour is a common practice in modern obstetrics. Induction of labour and cervical ripening are preventive methods. Induction of labour should prevent the negative effects resulting from postterm pregnancy. The reason for cervical ripening is preparation of a cervix for induction of labour and improving success of an induction. With this bachelor´s thesis I want to find out enough information about the methods and indications which are used for induction and cervical ripening and what a successful induction of labour depends on.

Klíčová slova v ČJ: preindukce porodu, indukce porodu, potermínová gravidita, programovaný porod, prostaglandiny

Klíčová slova v AJ: cervical ripening**,** induction of labor, postterm pregnancy, programmed labor, prostaglandins

Rozsah: 55 s., 3 příl.

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci vypracovala samostatně pod vedením Mgr. et Bc. Štěpánky Bubeníkové a uvedla v seznamu všechny použité literární i ostatní zdroje.

V Olomouci dne 4. května 2012 ----------

podpis

Děkuji Mgr. et Bc. Štěpánce Bubeníkové za trpělivost, vstřícnost, ochotu i cenné rady, které mi byly poskytnuty po celou dobu psaní mé bakalářské práce. Poděkování patří také všem, kteří mě podporovali při zpracování bakalářské práce a po celou dobu studia.

OBSAH

1. METODY INDUKCE A PREINDUKCE PORODU 10
1.1 Metody preindukce 10
1.1.1 Nefarmakologické metody 10
1.1.1.1 Bylinky 10
1.1.1.2 Ricinový olej, horké koupele a klystýr 10
1.1.1.3 Pohlavní styk 11
1.1.1.4 Masáž prsních bradavek 11
1.1.1.5 Akupunktura a akupresura 11
1.1.2. Mechanické metody 12
1.1.2.1 Hygroskopické cervikální dilatátory 12
1.1.2.2. Balónek pro zrání děložního hrdla, foley katétr 13
1.1.2.3 Hamiltonův hmat 14
1.1.2.4 Amniotomie 15
1.1.3 Farmakologické metody 15
1.1.3.1 Prostaglandiny 15
1.1.3.2 Mifepristone 17
1.1.3.3 Relaxin 17
1.1.3.4 Oxytocin 18
1.2 Metody indukce 18
1.2.1 Amniotomie 18
1.2.2. Oxytocin 18
1.2.3 Prostaglandiny 21
2. NEJČASTĚJŠÍ DŮVODY INDUKCE PORODU 25
2.1 Prodloužené těhotenství 26
2.2 Předčasný odtok plodové vody 32
2.3 Velký plod 33
2.4 Hypertenzní onemocnění matky 34
2.5 Intrauterinní růstová retardace 35
2.6 Diabetes mellitus a gestační diabetes mellitus 36
2.7 Programovaný porod 37

3. POZNATKY O ÚSPĚŠNOSTI INDUKCE PORODU A MOŽNÝCH KOMPLIKACÍCH 39
3.1 Vaginální porod po předchozím císařském řezu 41
DISKUZE 43
ZÁVĚR 45
SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY A ZDROJŮ 47
SEZNAM ZKRATEK 54
PŘÍLOHY 55

ÚVOD

Indukce porodu patří v posledních letech k jednomu z nejběžnějších výkonů, které jsou prováděny na porodních sálech. Dle Roztočila nejsou indukce a preindukce porodu metodami léčebnými, nýbrž preventivními. Vyvoláním porodu a porozením plodu předcházíme negativním následkům, které by mělo další pokračování těhotenství. Pozitivně tím ovlivníme zdravotní stav matky i novorozence (Roztočil et al., 2008, s. 343).

Roztočil definuje **preindukci porodu** jako „*soubor nefarmakologických a farmakologických metod, které vedou k uzrání děložního hrdla ve smyslu jeho zkrácení, prosáknutí a prostupnosti*“ (Roztočil, 2011, s. 12).

Indukci porodu definuje Roztočil jako *„umělé vyvolání děložní činnosti za účelem vaginálního porodu, v případech, že je děložní svalovina normotonická, nejsou přítomny děložní kontrakce a je zachován vak blan*“ (Roztočil, 2011, s. 12).

Hlavním cílem této bakalářské práce bylo shromáždění a nastudování dostatečného množství materiálů k vytvoření přehledové studie. Zkoumaný problém jsem si stanovila v podobě otázky: *Jaké byly publikovány informace o indukci a preindukci porodu.?*

Cíle bakalářské práce, které určují konkrétní dílčí oblast zkoumaného problému:

Cíl 1: *Předložit poznatky týkající se metod indukce a preindukce porodu.*

Cíl 2: *Zjistit nejčastější důvody indukce porodu.*

Cíl 3: *Předložit poznatky o úspěšnosti indukce porodu a možných komplikacích.*

Provedla jsem rešerši odborných článků v období od října 2011 do března 2012 z dostupných pramenů z let 2001 – 2011, pouze dva články jsou z let 1994 a 1996. Rešerše jsem provedla pomocí:

a) vyhledávače Google.cz a Google Scholar

b) databáze Bibliographica medica Čechoslovaca (BMČ), MEDLINE (Ovid), PubMed

c) časopisy a elektronické zdroje

- Česká gynekologie ISSN: 1210-7832
- Moderní gynekologie a porodnictví ISSN: 1211-1058

- Postgraduální medicína ISSN: 1212-4184
- Gynekologie po promoci ISSN: 1213-2578
- Praktická gynekologie ISSN: 1211-664
- Aktuální gynekologie a porodnictví ISSN: 1803-9588
- Interní medicína pro praxi ISSN: 1083-5256
- Moderní babictví ISSN: 1214-5572
- Gynekolog:časopis ženských lékařů ISSN: 1210-1133
- Acta pbstetricia et gynecologica Scandinavica ISSN: 0001-6349
- Obstetrics & gynekology ISSN: 0029-7844
- Slovenská gynekológia a porodíctvo ISSN: 1335-0862
- American family physican ISSN: 0002-838X
- Journal of perinatal medicine ISSN: 1619-3997
- BMC public health ISSN: 1471-2458
- BJOG: an international journal of obstetrics and gynaecology ISSN: 1471-0528
- Obstetrics and gynecology clinics of North America ISSN: 1558-0474
- BMC pregnancy and childbirth ISSN: 1471-2393

K vyhledávání jsem použila klíčová slova: preindukce porodu, indukce porodu, potermínová gravidita, zrání děložního hrdla, provokace porodu, programovaný porod.

Pro svoji bakalářskou práci jsem vyhledala celkem 1457 článků. Některé jsem nepoužila, jelikož nebyly vhodné pro dané téma. Jiné jsem vyřadila, protože se nedotýkaly mnou stanovených cílů. Použila jsem 41 článků, z toho 12 v anglickém, 1 ve slovenském a 28 v českém jazyce.

1. METODY INDUKCE A PREINDUKCE PORODU

Roztočil uvádí, že metody preindukce jsou mechanické a medikamentózní. Cílem těchto metod je dosáhnout zralého děložního hrdla, a tím zvýšit jeho citlivost pro působení preparátů, které mají vyvolat porod (Roztočil, 2011, s. 13).
Jak píše ve své práci Hadi, zralost děložního hrdla je jasně spojena s úspěchem či neúspěchem indukce porodu. Zralost děložního hrdla se hodnotí dle cervix skóre podle Bishopa. Při hodnotě menší jak 5 je děložní hrdlo považováno za nezralé. Tato metoda je často kritizována, přesto stále patří k nejlepším a nejjednodušším metodám hodnocení zralosti děložního hrdla (Hadi, 2007, s. 13 [cit. 2012-01-18]).
Dle Hadiho je cílem indukce eliminovat potencionální riziko pro plod a zároveň minimalizovat pravděpodobnost operativního porodu. Před indukcí porodu by měly být klientce vysvětleny jak důvody, tak způsob, kterým bude indukce porodu provedena, a měl by být získán její informovaný souhlas (Hadi, 2007, s. 15 [cit. 2012-01-18]).

1.1 Metody preindukce

1.1.1 Nefarmakologické metody

1.1.1.1 Bylinky

Tenore ve své práci zmiňuje běžně předepisované látky, které zahrnují olej z pupalky dvouleté a listy maliníku. Pupalkový olej často používají porodní asistentky, ale není přesně jasné, jak působí při dozrávání děložního hrdla. Listy maliníku se používají k posílení děložních kontrakcí. Přínosy těchto látek nejsou zcela známé, protože jejich používání je založeno spíše na tradici než vědeckých studiích (Tenore, 2003, s. 21-23 [cit. 2012-01-18]).

1.1.1.2 Ricinový olej, horké koupele a klystýr

Tenore píše i o ricinovém oleji, horkých koupelích a klystýru, které mohou vyprovokovat porod. Mechanismy působení těchto metod však nejsou známy. Ženy, které užívaly ricinový olej, měly často zažívací obtíže. Dle Tenoreho neexistují

dostatečné studie, které by doporučily využití těchto metod (Tenore, 2003, s. 2124 [cit. 2012-01-18]).

1.1.1.3 Pohlavní styk

Jak uvádí ve své práci Tenore, pohlavní styk se běžně ke konci těhotenství doporučuje. Při nechráněné souloži je stimulován dolní děložní segment a tato stimulace má za následek lokální uvolňování prostaglandinů. Bylo prokázáno, že ženské orgasmy jsou vlastně děložní stahy a mužské sperma obsahuje prostaglandiny, které zodpovídají za zrání děložního čípku (Tenore, 2003, s. 2124 [cit. 2012-01-18]).

1.1.1.4 Masáž prsních bradavek

Tenore se zmiňuje i o tom, že masáží prsních bradavek se uvolňuje oxytocin. Technika masáže spočívá v jemném masírování prsou nebo použití teplých obkladů vždy jednu hodinu třikrát denně. Nejsou však dostatečné důkazy proto, že stimulace prsních bradavek vede k zahájení porodu (Tenore, 2003, s. 2124 [cit. 2012-01-18]).
I Hadi uvádí stimulaci bradavek, jako účinnou metodu k dozrání děložního hrdla. Může vyvolat i začátek porodu tím, že dochází k uvolňování oxytocinu z hypofýzy. (Hadi, 2007, s. 16 [cit. 2012-01-18]).

1.1.1.5 Akupunktura a akupresura

Tenore zahrnuje do nefarmakologických metod i akupunkturu. Akupunktura je zavedení velmi tenkých jehel do určitých bodů. Každý bod je označen číslem a názvem, je spojen s určitým orgánem či systémem, na který má vliv. Akupunktura může stimulovat uvolňování prostaglandinů a oxytocinu (Tenore, 2003, s. 2124 [cit. 2012-01-18]).
Sanchez-Ramos udává, že akupunktura se častěji používá pro vyvolání porodu, ale může být použita i pro přípravu porodních cest. Akupunkturní body LI4 (tlustého střeva) a bod SP6 (sleziny) podporují zrání děložního hrdla (Sanchez-Ramos, 2005, s. 185 [cit. 2012-01-18]).
Modlock, Nielsen a Uldbjerg uvádí, že mnoho těhotných žen by chtělo během těhotenství a porodu užívat méně léků. Tato myšlenka je často podporována porodními asistentkami i porodníky. Akupunktura je proto na vzestupu, i když

důkazy o její účinnosti jsou velmi omezené. Pouze jedna studie prokázala pozitivní vliv akupunktury. Ke zkrácení děložního hrdla došlo po 6 dnech, kdy akupunktura byla prováděna každý druhý den, a začínalo se ve 40. týdnu těhotenství. Modlock a spol. provedli výzkum, jehož cílem bylo zjistit, zda je akupunktura efektivní při indukci porodu. Provedli dvojitě zaslepenou randamizovanou kontrolovanou studii, kdy 125 zdravých žen s nekomplikovaným těhotenstvím v gestačním týdnu 41+6 bylo rozděleno do dvou skupin. Jedné skupině byla aplikována akupunktura dvakrát denně v bodě GV20, BL67, LI4 a SP6. Druhé skupině byla aplikována falešná akupunktura na stejných místech. Výsledek byl zhodnocen za 24 hodin. Výsledek neprokázal vliv akupunktury při indukci porodu u žen, které jsou po termínu porodu (Modlock, Nielsen a Uldbjerg, 2010, s. 1255-1261 [cit. 2012-02-16]).

1.1.2. Mechanické metody

Roztočil uvádí, že mechanické metody spočívají v zavedení cizího tělesa do cervikálního kanálu. Mohou být buď absorpční, nebo inertní. Inertní svůj tvar nemění a nezvětšují se. Absorpční vstřebávají tekutinu z okolních tkání, tím zvětšují svůj průměr. Svým rozšiřováním a tlakem způsobují rozšíření děložního hrdla. Způsobují i stimulaci endogenní sekrece prostaglandinů z tkání v děložním čípku (Roztočil, 2007a, s. 103).

1.1.2.1 Hygroskopické cervikální dilatátory

Jak ve své práci popsal Tenore, jsou k dispozici přirozené osmotické dilatátory (př. Laminaria japonicum) a syntetické osmotické dilatátory (př. Lamicel). Jejich předností je, že se mohou zavádět ambulantně a nevyžadují monitorování srdeční akce plodu. Jejich nevýhodou ovšem může být infekce, krvácení nebo nechtěné protržení vaku blan (Tenore, 2003, s. 2125 [cit. 2012-01-18]).

Roztočil mezi metody k preindukci řadí Dilapan S, což je sterilní hygroskopický dilatátor. Dilapan S je tyčinka, která se zavádí do hrdla děložního. Zpravidla večer se zavedou 3-4 Dilapany S. Tyčinka absorbuje vlhkost a zvětší svůj průměr. Ráno

se tyčinky vyjmou z hrdla, a pokud děložní čípek uzrál, porod se indukuje běžnými metodami. Od použití přírodních laminární bylo u nás upuštěno, pro vznik častých zánětlivých komplikací. Nyní se vyrábějí laminaria ve sterilní úpravě, ale u nás nejsou registrována, a proto se nepoužívají (Roztočil, 2007a, s. 103-104).

Sanchez-Ramos uvádí, že hygroskopické cervikální dilatátory lze s úspěchem použít pro přípravu porodních cest. Jejich výhodou jsou nízké náklady a snadné umístění i odstranění. Přírodní laminária není vhodné používat pro vysoký výskyt infekce, který je s nimi spojený (Sanchez-Ramos, 2005, s. 185 [cit. 2012-01-18]).

1.1.2.2. Balónek pro zrání děložního hrdla, foley katétr

Tenore se zmiňuje, že speciální balónek nebo foley katétr (26Fr) vytváří mechanický tlak na děložní hrdlo. Způsobuje i mechanickou dilataci kanálu děložního hrdla (Tenore, 2003, s. 2125 [cit. 2012-01-18]).

Hadi uvádí, že mechanické dilatátory byly pro zrání děložního čípku používány řadu let. Především pro dozrání hrdla děložního před indukcí porodu oxytocinem. Mechanická stimulace čípku děložního může mít za následek endogenní uvolňování prostaglandinů nebo reflexní uvolnění oxytocinu (Hadi, 2007, s. 16 [cit. 2012-01-18]).

Dalui a kol. ve své studii porovnali účinky extraamniálně zavedeného foleyova katétru a intracervikálně zavedeného prostaglandinu E2 na zrání děložního hrdla. Je známo, že úspěšnost indukce porodu závisí na připravenosti děložního čípku. Farmakologické přípravky jsou hojně využívané, ale nejsou zdarma a bez vedlejších účinků. Mechanické metody, tj. foley katétr, je účinný, ale nezískal si popularitu vzhledem k obavám z infekce. Dalui a kol. zaměřili studii na bezpečnost extraamniálního zavedení foleyova katétru. Ženy byly rozděleny do dvou skupin, jedné skupině byl zaveden foley katétr a druhé PGE2 ve formě gelu. Ženám byly provedeny stěry na bakteriologické vyšetření před aplikací i po aplikaci. Foley katétr č. 16 byl pomocí sterilních tamponových kleští zaveden asi 10-12 cm nad vnitřní branku. Poté byl balónek nafouknut 30 ml fyziologického roztoku a potáhnutím se usadil nad vnitřní branku. Vnější část katétru byla přilepena náplastí na vnitřní část stehna. Po 12 hodinách byl katétr odstraněn, pokud nebyl již sám vyloučen. Foley katétr se ukázal jako velmi účinný prostředek pro preindukci při nepříznivém

nálezu na děložním hrdle ve srovnání s PGE2 gelem. Doba, která byla potřebná k dozrání porodních cest, byla kratší u žen s foley katétrem než u žen s PGE2 gelem. Nebylo prokázáno žádné zavlečení infekce. Toto riziko bylo sníženo použitím sterilních materiálů a aseptických metod. Autoři této studie došli k závěru, že preindukce pomocí foleyova katétru je účinná, bezpečná a jednoduchá metoda. Nefarmakologické metody zrání děložního hrdla jsou zejména vhodné v rozvojových zemích, kde jsou možnosti kardiotokografického sledování plodu omezené. Foley katétr je tedy bezpečná alternativa (Dalui et al., 2005, s. 362-367 [cit. 2012-01-10]).

1.1.2.3 Hamiltonův hmat

Roztočil udává, že při Hamiltonově hmatu se provede při vaginálním vyšetření digitální odloučení spodního pólu vaku blan. Dochází tak k endogenní sekreci prostaglandinů z buněk decidui. Urychlí se tím zrací proces v dolním děložním segmentu (Roztočil, 2007a, s. 104).

Tenore uvádí, že Hamiltonův hmat způsobí zvýšení aktivity fosfolipázy a prostaglandinů. Způsobí i mechanickou dilataci děložního hrdla, při které se rovněž uvolňují prostaglandiny. Mezi rizika této metody patří infekce, krvácení a nechtěné protržení vaku blan. Tento výkon může být někdy pro pacientky velmi nepříjemný (Tenore, 2003, s. 2125 [cit. 2012-01-18]).

Hadi udává, že Hamiltonův hmat je brán i jako klinická metoda k vyvolání porodu. Provádí se jednou denně po dobu tří dnů. I on uvádí jako riziko krvácení nebo náhodné protržení vaku blan (Hadi, 2007, s. 16 [cit. 2012-01-18]).

Sanchez-Ramos ve své práci popisuje, že Hamiltonův hmat je jednoduchá technika, při které dochází k uvolňování prostaglandinů z decidui, a to může stimulovat děložní kontrakce. Ženy, kterým byl Hamiltonův hmat proveden, často udávají nepravidelné kontrakce. Poslední studie ukázaly, že není důvod obávat se vzniku infekce spojené s touto metodou (Sanchez-Ramos, 2005, s. 185 [cit. 2012-01-18]).

Hájek se zmiňuje o tom, že opakovaný Hamiltonův hmat při dostatečném odloupnutí vaku blan od děložní stěny vyprovokuje uvolňování prostaglandinů. Provedení Hamiltonova hmatu ve třech dnech po sobě vede ke spontánnímu zahájení porodu v 69 % případech (Allot a Palmer, 1998 in Hájek, 2004, s. 79).

1.1.2.4 Amniotomie

Jak uvádí Tenore, předpokládá se, že dirupce vaku blan vyvolává uvolňování prostaglandinů. S touto metodou jsou však spojena velká rizika, jako vyhřeznutí pupečníku nebo jeho utlačení, infekce matky nebo plodu, zpomalení srdeční frekvence plodu. Dvě kontrolované studie zkoumaly využití samotné dirupce vaku blan a tato metoda se nedoporučuje pro vyvolání porodu (Tenore, 2003, s. 2126 [cit. 2012-01-18]).

1.1.3 Farmakologické metody

1.1.3.1 Prostaglandiny

Roztočil uvádí, že prostaglandiny jsou nejvíc využívané a pravděpodobně mají i největší účinnost. Jsou to nenasycené 20 uhlíkaté mastné kyseliny, které jsou uvolňovány a metabolizovány na tkáňových membránách, jako je decidua a amnion. Na těhotnou dělohu mají dvojí účinek. Kolagenolyticky způsobují zrání děložního čípku a uterokineticky působí na děložní svalovinu tím, že vyvolávají kontrakční činnost. V praxi se používají preparáty obsahující PGE2 – dinoproston i PGE1 – misoprostol. Mezi negativní účinky prostaglandinů patří gastrointestinální příznaky, jako nauzea, průjem a zvracení, hypertonus dělohy a hypotenze (Roztočil, 2007a, s. 104).

Dinoproston

Podle Tenoreho jsou v současné době k dispozici dvě analoga PGE2 pro zrání děložního hrdla, dinoproston gel (Prepidil) a dinoproston pesar (Cervidil). Prepidil obsahuje 0,5 mg dinoprostonu v gelu, Cervidil obsahuje 10 mg dinoprostonu v podobě pesaru. Používá se při cervix skóre méně jak 4. Prepidil gel před aplikací zahřejeme na pokojovou teplotu. Kardiotokograf provádíme 15-30 minut před zahájením aplikace a 30 – 120 minut po aplikaci. Pokud není děložní čípek zkrácen, použijeme dvacetimilimetrový endocervikální katétr, pokud je zkrácen na 50% použijeme desetimilimetrový endocervikální katétr. Prepidil gel vstříkneme k endocervixu. Aplikace se může po šesti hodinách opakovat, třikrát během 24

hodin. Maximální doporučená dávka je 1,5 mg dinoprostonu za 24 hodin. Cervidil pesar se zavádí do zadní klenby, uvolňuje 0,3 mg dinoprostonu za hodinu. Doba zavedení by neměla překročit 12 hodin (Tenore, 2003, s. 2126 [cit. 2012-01-18]).

Dle Roztočila lze PGE2 aplikovat ve formě gelu s prodlouženou dobou uvolňování. Aplikuje se 0,5 mg dinoprostonu ve večerních hodinách buď do cervikálního kanálu, nebo do zadní klenby poševní. Ráno se hodnotí zralost děložního hrdla (Roztočil, 2007a, s. 104).

Sanchez-Ramos uvádí, že jsou komerčně dostupné dvě formy PGE2. A to ve formě gelu, který se aplikuje intracervikálně, ale ne nad vnitřní branku. Aplikuje se 0,5 mg dinoprostonu. Aplikace se může po 6 hodinách opakovat, ale nesmí přesáhnout tři dávky během 24 hodin. Druhou formou je vaginální pesar, který obsahuje 10 mg dinoprostonu a zavádí se do zadní poševní klenby. Tato forma umožňuje postupné uvolňování PGE2 a po 12 hodinách by měl být pesar odstraněn (Sanchez-Ramos, 2005, s. 185-186 [cit. 2012-01-18]).

Binder udává, že k preindukci porodu je nejlépe použít Prepidil gel. Cílem preindukce je dosáhnout příznivého Bishopova cervix skóre, aby zahájení indukce bylo bezpečné. Je možno použít i hygroskopické tyčinky Dilapan S, které zavádíme přímo do děložního hrdla. Zavádíme většinou 4 tyčinky a ponecháváme je zavedené minimálně 12 hodin, maximálně však 24 hodin. Spontánnímu vypuzení tyčinek z hrdla děložního zabráníme zavedením tamponády do pochvy. Tyčinky nasávají tekutinu z cervixu, tím zvětšují svůj objem a bezbolestně rozšiřují hrdlo děložní. Tablety Prostinu se doporučuje zavádět do zadní poševní klenby. Propes se zavádí vždy do zadní klenby a Prepidil gel je možné aplikovat přímo intracervikálně (Binder, 2009, s. 32 [cit. 2012-03-16]).

Misoprostol

Tenore uvádí že, misoprostol (Cytotec) je syntetický analog PGE1. Je to levný a bezpečný prostředek pro zrání děložního hrdla. Doporučené dávka je 25mg do pochvy každé čtyři až šest hodin. Častější podání nebo vyšší dávkování způsobuje děložní hyperstimulaci, což je kontrakce trvající déle jak 90 sekund a víc jak pět kontrakcí za 10 minut. Některé studie dokazují, že misoprostol je úspěšnější při vyvolání porodu do 24 hodin od aplikace a snižuje spotřebu oxytocinu. Čtvrtina

tablety misoprostolu se zavede do pochvy, pacientka by měla 30 minut ležet. Kardiotokogram provádět nejméně tři hodiny po aplikaci. Pokud je nutný oxytocin, doporučuje se minimální interval 3 hodiny po podání misoprostolu. Nedoporučuje se podávat u žen s jizvou na děloze (Tenore, 2003, s. 2126 [cit. 2012-01-18]).

Roztočil dospěl k závěru, že PGE1 v gelu má stejnou účinnost jako dinoproston a minimum vedlejších účinků. Výhodou je oproti PGE2 i jeho příznivá cena. U nás ovšem nejsou preparáty s PGE1 pro tento účel registrovány, proto není jejich užití k preindukci možné (Roztočil, 2007a, s. 104).

1.1.3.2 Mifepristone

Tenore uvádí, že mifepristone (Mifepres) je antiprogesteron. Progesteron brání kontrakci dělohy a mifepristone působí proti tomu. Výsledky studií ukázaly, že u žen, kterým byl podán mifepristone, došlo k dozrání děložního hrdla po 48 až 96 hodinách. Je ovšem málo informací o vedlejších účincích na matku a plod, proto je i málo informací na podporu využití mifepristonu (Tenore, 2003, s. 2127 [cit. 2012-01-18]).

Dle Roztočila jsou i slibné práce, které se týkají orálního použití mifepristonu (RU 486). Je to antagonista progesteronu s minimálními vedlejšími účinky s účinností stejnou jako u prostaglandinů (Roztočil, 2007a, s. 104).

1.1.3.3 Relaxin

Tenore se zmiňuje o hormonu relaxinu, který podporuje zrání děložního hrdla. Cochrane recenzenti hodnotili výsledky ze čtyř studií zahrnujících 267 žen. Došli k závěru, že relaxin je pro tento účel vhodný (Tenore, 2003, s. 2127 [cit. 2012-01-18]).

Sanchez-Ramos uvádí, že relaxin je polypeptidový hormon, který produkují vaječníky, decidua a chorion. Má vliv na remodelaci pojivové tkáně a předpokládá se, že má vliv na zrání děložního hrdla (Sanchez-Ramos, 2005, s. 186 [cit. 2012-01-18]).

1.1.3.4 Oxytocin

Dle Roztočila má oxytocin pouze uterokinetický účinek a nemá vliv na dozrávání děložního čípku, i když byl popsán i tento efekt (Roztočil, 2007a, s. 104).

1.2 Metody indukce

1.2.1 Amniotomie

Podle Roztočila je jedinou mechanickou metodou indukce porodu dirupce vaku blan, kdy již samotné protržení vaku blan může vyvolat děložní činnost. Dojde k výrazné endogenní sekreci prostaglandinů z decidui a amnia v oblasti kolem vnitřní branky. Pokud nedojde do dvou hodin k vyvolání kontrakcí, aplikuje se oxytocin, nebo prostaglandiny. Kombinací těchto metod se potencuje úspěšnost indukce porodu. Negativem je, že po provedené dirupci se musí těhotenství do 24 hodin ukončit (Roztočil, 2007a, s. 104).

Také Hadi podmiňuje dirupci vaku blan podáním infuze s oxytocinem. Ideální je tato metoda u žen, které mají vysoké cervix skóre (Hadi, 2007, s. 17 [cit. 2012-01-18]).

1.2.2. Oxytocin

Roztočil udává, že oxytocin je hormon, který je produkován v hypotalamu a přes hypofýzu se dostává k myometriu. Jeho účinek je závislý na množství receptorů v myometriu a ty se ve zvýšeném množství vytváří až kolem termínu porodu. Používá se intravenózní aplikace v kapénkové infuzi. Intramuskulární aplikace se nedoporučuje pro nekontrolovatelný účinek, který může způsobit hypertonus, a tím ohrozit plod i matku. Nejčastěji se k indukci porodu používá oxytocin při zralém děložním hrdle a po předchozí dirupci vaku blan. Aplikuje se v nitrožilní kapénkové infuzi, která je podávána přes infuzní pumpu. Úvodní dávka je 0,5 – 1,0 m IU/min, podle odpovědi myometria se může pravidelně zvyšovat (Roztočil, 2007a, s. 104).

Hadi uvádí, že oxytocin je nejpoužívanějším lékem při indukci porodu. Oxytocin je k dispozici v injekční formě pro intramuskulární i intravenózní podání a jako nosní

sprej. K indukci porodu je schváleno pouze podání intravenózní. Nejčastěji je podáván jako kontinuální kapénková infuze, kdy se přidává 10 IU oxytocinu do 1000 ml izotonického roztoku. Existují rozdíly, které se týkají počáteční dávky, intervalu a frekvenci dávkováni oxytocinu (Hadi, 2007, s. 18 [cit. 2012-01-18]).

Tenore uvádí, že oxytocin se podává při vyvolání porodu, pokud je zralé děložní hrdlo. Bylo zjištěno, že nízké dávky oxytocinu i podávání ve vysokých dávkách je stejně efektivní (Tenore, 2003, s. 21-28 [cit. 2012-01-18]).

Merrill a Zlatnik tvrdí, že je stále sporné dávkování oxytocinu, protože jeho nevhodné použití může vést ke komplikacím. Ovšem vyšší dávka oxytocinu může vést ke kratšímu porodu. Stále se proto hledá optimální dávkování oxytocinu. Žádná maximální dávka oxytocinu nebyla stanovena. Cílem je dosáhnout odpovídajících děložních kontrakcí, které vedou k porodu. Je vhodné spíše individuální dávkování oxytocinu podle odpovědi myometria. Nitrožilně podávaný oxytocin se v moderním porodnictví využívá velmi často, přesto se však stále diskutuje o nejvhodnějším způsobu podání. Vyšší dávky oxytocinu mohou vést ke kratšímu porodu, hlavně při jeho indukci (Merrill a Zlatnik, 2001, s. 19 – 24).

Ventilini a Neiger uvádí, že nízké i vysoké dávky oxytocinu mohou být účinně a bezpečně využity k indukci porodu. Otázkou je, kdy použít vysoké dávkování a kdy nízké. Cílem indukce porodu je dosáhnutí pravidelné kontrakční činnosti dělohy, která vede k dilataci děložního hrdla. Studie dokázaly, že odpověď myometria při intravenózním podání oxytocinu je velmi rychlá, nicméně doba k dosažení maximální a hlavně stabilní odpovědi je kolem 40 minut od začátku aplikace. Pokud se tedy dávka oxytocinu zvyšuje v intervalech výrazně kratších než 40 minut, dochází častěji k hyperstimulaci dělohy. V roce 1999 byla provedena studie na dvou skupinách žen. První skupině byl podáván oxytocin v nízkých dávkách, tj. zvyšování o 1,5 m IU/min. Druhé skupině byl podáván v dávkách vyšších, tj. zvyšování o 4,5 m IU/min. Bylo prokázáno, že ženy ve skupině s vyššími dávkami oxytocinu měly kratší porod a nižší výskyt císařských řezů. Současně však byla prokázána i efektivita nízkého dávkování oxytocinu při indukci porodu. Je tedy prokázáno, že kontinuální podávání nízkých dávek oxytocinu vhodně indukuje porod u žen, které mají zralé i nezralé hrdlo děložní, a nedochází tak často k hyperstimulaci dělohy. Vyšší dávkování oxytocinu není tedy vhodné u porodů, kdy je plod ohrožen. Časté a silné kontrakce by mohly vést k rozvoji hypoxie plodu. Musíme být proto

opatrní u vyvolávaných porodů u žen s hypertenzí, preeklampsií nebo u těhotných, kde je zjištěna růstová retardace plodu. Proto v těchto situacích používáme oxytocin opatrně a máme na paměti, že k úspěšnému porodu vaginální cestou vedou i nízkodávkové režimy podávání oxytocinu. Oxytocin je také chybně používán k indukci porodu u žen s nepříznivým cervix skóre a selhání indukce může být diagnostikováno příliš brzo po zahájení podávání oxytocinu, tzn. ještě před začátkem aktivní části porodu. Proto, pokud jsme se rozhodli pro indukci porodu, neměli bychom porod ukončovat císařským řezem předčasně (Ventilini a Neiger, 2004, s. 6- 9).

Hájek uvádí, že k vyvolání porodu se oxytocin používá v kapénkové infuzi, které předchází dirupce vaku blan. Oxytocin se začíná podávat minimálně po dvou hodinách od protrhnutí vaku blan. Tento časový interval je nutný k tomu, aby došlo k relaxaci svaloviny dělohy a k zahájení pravidelných kontrakcí. Pokud by se infuze s oxytocinem podala ihned po dirupci, může způsobit nepravidelnou kontrakční činnost a dystokii (Hájek, 2001, s. 24).

Dle Ventiliniho a Neigera je doporučené dávkování oxytocinu u žen, u kterých by hyperstimulace dělohy mohla ohrozit plod nebo stav ženy následující:

„Indukce porodu nebo posílení děložní činnosti

Počáteční rychlost infuze oxytocin 0,5-1 m IU/min

Rychlost infuze se zvyšuje o 1-2 m IU/min každých 30-40 minut do dosažení adekvátní činnosti, tzn. *3-5 kontrakcí za 10 minut.*

Maximální dávka je 20 m IU/min.“ (Ventilini a Neiger, 2004, s. 8).

Janků udává, že oxytocin má proti prostaglandinům nevýhodu v tom, že se musí podávat intravenózně. Žena u porodu, který probíhá fyziologicky je omezena napojením na infuzní pumpu a nemůže se volně pohybovat. Další nevýhodou je intenzivnější monitorování plodu kontinuálním kardiotokografickým záznamem, a tím je opět žena omezena v pohybu (Janků, 2004, s. 10). Janků dále píše, že oxytocin má nezastupitelné místo u žen, u nichž hrozí riziko insuficience placenty. Aplikace oxytocinu je přesně dávkovaná a indukci lze kdykoliv přerušit nebo ukončit (Janků, 2004, s. 10).

Sanchez-Ramos udává, že při indukci porodu se výhradně používá intravenózní podání oxytocinu, které umožňuje přesné dávkování a poměrně rychlé ukončení, pokud se objeví nežádoucí komplikace. Oxytocin se podává v kapénkové infuzi

řízené infuzní pumpou. Existují rozdíly, pokud jde o počáteční dávku oxytocinu, interval a množství, o které se dávka zvyšuje. Téměř 90% pacientek reaguje na dávku 16 m IU/min a méně, proto je neobvyklé vyžadovat vyšší dávkování než je 20-40 m IU/min (Sanchez-Ramos, 2005, s. 187 [cit. 2012-01-18]).

1.2.3 Prostaglandiny

Dinoproston

Dle Roztočila se prostaglandiny aplikují výlučně v lokálních schématech. Nejčastěji se aplikuje PGE2, a to ve formě vaginálních tablet nebo gelu. Zavádějí se do zadní klenby poševní, intracervikálně nebo extraamniálně. Při vaginální aplikaci se zavádí 1 tableta, obsahuje 3,0 mg prostinu E2, do zadní klenby poševní. Pokud účinek není dostatečný, zavedení tablety se po 6 -8 hodinách opakuje. Maximální dávka za den je 6 mg. Vaginální gel se aplikuje v dávce 1 mg dinoprostonu. Pokud je účinek nedostatečný, dávka se za 6 hodin opakuje. Pokud nejsou vyvolány žádné kontrakce, aplikují se 2 mg dinoprostonu v gelu. Při intracervikální aplikaci se po 6 hodinách aplikuje 0,5 mg dinoprostonu. Při extraamniální aplikaci je potřeba k dosáhnutí stejného účinku 1/3 dávky podávané vaginálně. Pokud je hrdlo velmi zralé, cervix skóre víc jak 8, aplikuje se za oblast vnitřní branky 0,5 mg PGE2 ve formě tablety. Při zralém hrdle, cervix skóre 5-8 bodů, se aplikuje za oblast vnitřní branky 1,0 mg PGE2. Pokud je účinek nedostatečný, dávka se dle nálezu na děložním hrdle za dvě hodiny opakuje (Roztočil, 2007a, s. 105).

Hadi uvádí, že PGE2 je účinnější k vyvolání porodu, než infuze s oxytocinem. Existuje ve formě gelu (Prepidil), který se dodává ve stříkačce s katétrem a obsahuje 0,5 mg dinoprostonu. Pacientka by měla po aplikaci zůstat 15-30 minut ležet, aby nedošlo k úniku gelu z cervikálního kanálu. Dávka se může za 6 hodin opakovat. Maximální doporučená dávka je 1,5 mg za 24 hodin. Druhou formou je vaginální pesar (Cervidil), který obsahuje 10 mg dinoprostonu. Je zaveden do pochvy, kde absorbuje vlhkost, bobtná a uvolňuje dinoproston v dávce asi 0,3 mg/hod po dobu 12 hodin. Vaginální pesar by měl být odstraněn, pokud začala pravidelná děložní činnost nebo po 12 hodinách (Hadi, 2007, s. 20-21 [cit. 2012-01-18]).

Sanchez-Ramos udává že, optimální způsob aplikace PGE2 ještě nebyl stanoven. Většinou se aplikuje intracervikálně. Tato metoda je spojena s nižším rizikem

hyperstimulace. Nejčastěji se používají dávky 3 až 5 mg, ale upravují se podle cervix skóre, což umožňuje podávat nižší dávky. Optimální dávkování a způsob podání jsou ještě věcí debaty (Sanchez-Ramos, 2005, s. 190 [cit. 2012-01-18]).

Binder vyslovil myšlenku, že velkým přáním porodníků by bylo získat preparát, kdy by se prostaglandin uvolňoval v těle rodičky postupně a dostatečně dlouho. To splňuje Propess – vaginální pesar, který obsahuje 10 mg dinoprostonu. Pesar se zavádí do zadní klenby poševní. Podle doporučení výrobce by se měl pesar ponechat v pochvě maximálně 12 hodin. Binder doporučuje ponechat pesar v pochvě i delší dobu, účinek byl prokázán i po 24 hodinách od zavedení pesaru. Pesar by se měl odstranit při nástupu pravidelných děložních kontrakcí a progresi na porodních cestách. Výhodou vaginálního pesaru je, že se v případě potřeby může kdykoliv odstranit, např. při vzniklé nadměrné děložní činnosti. Použití vaginálního pesaru s řízeným uvolňováním dinoprostonu je metoda bezpečná pro matku i plod. Jeho nevýhodou je ovšem vyšší cena (Binder, 2003, s. 586 - 587).

Misoprostol

Hadi uvádí že, misoprostol (Cytotec), syntetický analog prostaglandinu E1, je účinnější při vyvolání porodu, než dinoproston. Snadno se skladuje, protože je stabilní i při pokojové teplotě, na rozdíl od dinoprostonu, který musí být uchováván v chladu. A hlavně je levný, nicméně studie dokázaly, že vyvolává hyperstimulaci dělohy, a tím zvyšuje nárůst císařských řezů (Hadi, 2007, s. 21 [cit. 2012-01-18]).

Sanchez-Ramos udává, že je prokázán účinek Misoprostolu při zrání děložního hrdla. Většinou jsou vyvolány kontrakce hned po první dávce, kdy je podáváno 25-50 mikrogramů vaginálně nebo perorálně (Sanchez-Ramoz, 2005, s. 191 [cit. 2012-01-18]).

Sanchez-Ramos píše, že misoprostol je podáván buď vaginálně, nebo perorálně, a je velmi účinný při vyvolávání porodu. Perorální dávky byly od 50 do 200 mikrogramů každé 4 až 6 hodin. Vaginálně bylo aplikováno 25 až 100 mikrogramů každé 3 až 4 hodiny. Nebyly zjištěny rozdíly v úspěšnosti indukce závislé na formě aplikace. Podání misoprostolu je spojeno s častějším výskytem hyperstimulace dělohy (Sanchez-Ramos, 2005, s. 191-192 [cit. 2012-01-18]).

Crane a kol. uvádí, že cílem jejich studie bylo porovnat užití misoprostolu ve srovnání s prostaglandinem E2 při indukci porodu u žen v termínu s nepříznivým nálezem na děložním čípku. Bylo prokázáno, že i misoprostol má efekt na dozrávání děložního hrdla. Má některé potencionální výhody ve srovnání s PGE2. To znamená, že je levný, je stabilní při pokojové teplotě, snadno se tedy uchovává a může být podáván i perorálně. Misoprostol podávaný perorálně nebo vaginálně se jeví jako účinnější při indukci porodu než PGE2, je častěji dosaženo vaginálního porodu do 24 hodin od zahájení indukce a méně často je nutno použít oxytocin. Problémem je zjištění, že misoprostol zvyšuje riziko hyperstimulace dělohy ve srovnání s PGE2 (Crane et al., 2006, s. 1372 [cit. 2012-01-19]).

Kundodyiwa, Alfirevic a Weeks udávají, že při různých studiích bylo použito různých dávek při aplikaci misoprostolu per os. Vysoké dávky misoprostolu jsou jednoznačně efektivní při dosažení vaginálního porodu, ale zvyšují riziko hyperstimulace dělohy, a tím i nežádoucí účinky na plod. Nízké dávky podávané perorální cestou se zdají být stejně účinné jako vaginálně aplikovaný dinoproston nebo misoprostol. Při aplikaci nízkých dávek bylo podáváno např. 20 mikrogramů misoprostolu každé 2 hodiny až do dosažení pravidelné děložní činnosti, při jiném režimu bylo aplikováno 25 mikrogramů každé 4 hodiny (Kundodyiwa, Alfirevic a Weeks, 2009, s. 377-384 [cit. 2012-02-13]).

Mozurkewich a kol. porovnali ve své studii různé metody indukce a srovnali jejich účinky navzájem. Metody hodnotili podle několika kritérií, především podle toho, zda bylo dosaženo vaginálního porodu do 24 hodin. Vaginálně i intracervikálně aplikované prostaglandiny PGE2 jsou velmi účinné při indukci porodu. Oxytocin je méně efektivní než podání PGE2 při dosažení porodu do 24 hodin. Oxytocin společně s dirupcí vaku blan je účinnější než samotná dirupce bez podání oxytocinu. U vaginálního podání misoprostolu je větší pravděpodobnost, že povede k vaginálnímu porodu do 24 hodin. Při orálním podání misoprostolu porodilo více žen do 12 hodin ve srovnání s PGE2. Při použití mechanických metod nebylo dosaženo porodu do 24 hodin. Hamiltonův hmat nevede k porodu do 24 hod, ale snižuje riziko potermínové gravidity. Použití ricinového oleje nemělo požadovaný efekt a jeho užívání bylo spojeno se žaludeční nevolností. Studie, které se zabývaly akupunkturou, nenašly žádné výhody v jejím použití. Při stimulaci

prsních bradavek je pravděpodobné, že žena porodí do 72 hodin. Ve studii, kdy účastníci měli pohlavní styk 3 noci po sobě a ti co pohlavní styk neměli, nebyly shledány žádné rozdíly v začátku porodu do tří dnů. Hypnóza neovlivnila dosažení porodu do 24 hodin. Nitrožilní podání prostaglandinů nemá žádné výhody, naopak má více nežádoucích účinků než jiné metody. Tato metoda nevstoupila do obecného povědomí. Podání prostaglandinů per os má za následek častější gastrointestinální příznaky u rodiček, jako je zvracení a průjem. Další metody jako je mifepristone, kortikosteroidy, relaxin jsou v současné doby ve fázi dalšího zkoumání (Mozurkevich et al., 2011 [cit. 2012-02-16]).

Binder uvádí, že k indukci porodu se nejčastěji používají prostaglandiny. V České republice je k indukci porodu registrován dinoproston – PGE2 ve formě vaginálních tablet (Prostin 3 mg), ve formě gelu (Prepidil gel 0,5 mg) nebo vaginální pesar (Propes 10 mg). Misoprostol – PGE1 není v České republice k indukci porodu registrován. U pokročilého vaginálního nálezu je vhodnější použít metodu spočívající v dirupci vaku blan, po které následuje infuze s oxytocinem. Indukci porodu bychom měli zahajovat, až pokud je cervix skóre dle Bishopa rovno nebo větší než šest. Vyvolání porodu by mělo být zahájeno v ranních hodinách, kdy je rodička nejvíce odpočatá. Měla by být dostatečně informovaná a s indukcí porodu souhlasit. Během indukce porodu rodičce umožníme dostatečný příjem tekutin a není ani kotraindikován příjem jídla. Podaná dávka prostaglandinů se pohybuje v rozmezí 0,5 – 1,5 mg. V případě potřeby se aplikace opakuje za 2 – 3 hodiny. Pokud se indukce nezdaří, opakuje se následující den. Pokud ani při opakovaném pokusu o indukci nejsme úspěšní, ukončujeme těhotenství císařským řezem (Binder, 2009, s. 31 [cit. 2012-03-16]).

2. NEJČASTĚJŠÍ DŮVODY INDUKCE PORODU

Roztočil uvádí, že důvody vedoucí k vyvolání porodu lze rozdělit na lékařské a nelékařské. Lékařským důvodem ukončení těhotenství je stav, kdy dále trvající těhotenství je riziko pro matku, plod nebo pro oba dva. Nelékařské indikace nemají medicínský důvod, aby bylo těhotenství ukončeno (Roztočil, 2011, s. 12-13).

Dle Roztočila patří mezi lékařské důvody indukce porodu např. prodloužené těhotenství po ukončeném 41. týdnu, diabetes mellitus, hypertenzní onemocnění, onemocnění ledvin, Rh izoimunizace, hypotrofie plodu a velký plod. Mezi nelékařské indikace lze zařadit důvody psychologické, sociální, geografické, lingvistické, klimatické a další (Roztočil, 2011, s. 12-13). Roztočil dále uvádí, že farmakologickou indukci porodu lze provádět pouze za hospitalizace. Má se provádět při zralém hrdle děložním, což je cervix skóre větší než 5. Pouze jednou denně a maximálně dva dny po sobě (Roztočil, 2011, s. 12-13).

Binder píše, že v dnešním porodnictví se nelze obejít bez možnosti farmakologicky vyvolat porod. Velký průlom nastal po zavedení prostaglandinů do porodnictví, které jsou běžně používány k indukci porodu. Nejčastějšími indikacemi k indukci porodu jsou předčasný odtok plodové vody, potermínová gravidita, diabetes mellitus I. typu a gestační diabetes mellitus, preeklampsie a esenciální hypertenze, hypotrofie plodu, dále mrtvý plod, VVV plodu a programovaný porod. Ať jsou indikace k vyvolání porodu jakékoliv, nikdy nesmí indukce porodu zvyšovat zdravotní riziko pro plod ani pro matku (Binder, 2003, s. 585).

Alanis a Newman píší, že počet indukovaných porodů vzrostl od roku 1990 do roku 2005 z 9,5 % na 22,3 %. 85 % těchto indukovaných porodů je z důvodů medicínských. Je velmi nepravděpodobné, že by tyto počty klesaly i při změně doporučených postupů nebo indikací. Mezi nejčastější důvody patří potermínová gravidita a dále jsou to hypertenzní poruchy, intrauterinní růstová retardace, oligohydramnion a předčasný odtok plodové vody spojený s vyšším rizikem chorioamnionitidy (Alanis a Newman, 2009, s. 20).

Sanchez-Ramos publikuje studii o tom, že indukce porodu je jedním z nejběžnějších postupů v porodnictví a také jeden z nejrychleji se rozvíjejících léčebných postupů ve Spojených státech. Počet indukovaných porodů stále výrazně stoupá. Statistiky ukazují, že počet indukovaných porodů byl v roce 1989 asi 9% a v roce 2002 narostl

na 20,6%. Důvod tohoto zvýšení není jasný, i když se v něm může odrážet rostoucí počet indukovaných porodů u prodlouženého těhotenství a zvyšující se trend programovaných porodů. Obecně platí, že indukovat porod se má v případě, kdy výhody indukce převažují nad riziky při pokračování těhotenství. Nejčastějšími indikacemi pro ukončení těhotenství jsou hypertenze, předčasný odtok plodové vody, chorioamnionitida, intrauterinní růstová retardace, izoimunizace, mrtvý plod, prodloužené těhotenství a programovaný porod. Před zahájením indukce porodu by měl porodník pečlivě zvážit důvody indukce a získat souhlas rodičky (Sanchez-Ramos, 2005, s. 181-182 [cit. 2012-01-18]).

Hájek udává, že indukce porodu v době existence preparátů s prostaglandiny je stále častější. Důvody jsou buď medicínské, a to potermínová gravidita, ženy s diabetem, které mají rodit v termínu, suspektní kardiotokografické záznamy a obavy porodníků o stav plodu. Méně uměle vyvolaných porodů je na žádost rodičky, která si přeje porodit v době, kdy jí to vyhovuje nebo snaha porodníka porodit v pracovní době svoji pacientku. Tyto nemedicínské důvody zvyšují frekvenci císařských řezů, protože se jedná o indukci, kdy děloha není ještě biologicky připravena na porod (Hájek, 2006, s. 545).

2.1 Prodloužené těhotenství

Roztočil udává, že prodloužené těhotenství patří k nejčastějším důvodům indukce porodu. Po skončení 41. týdne těhotenství by se měly podniknout kroky, které by vedly k ukončení gravidity. Po ukončeném 42. týdnu gravidity by mělo být těhotenství již ukončeno (Roztočil, 2007a, s. 102).

Hussain a kol. uvádí, že prodloužené těhotenství komplikuje 5% - 10% těhotenství a přináší zvýšené riziko pro matku i plod. Ve Spojených státech asi 18% jednočetných těhotenství překročí 41 týdnů, asi 10% překročí 42 týdnů a 4% dokonce 43 týdnů. Potermínová gravidita je spojena s makrosomií plodu, porodní hmotnost je víc jak 4000 gramů, častější je větší porodní poranění a vyšší výskyt mekonia v plodové vodě. Hlavní příčinou perinatální morbidity a mortality u prodlouženého těhotenství je považována progresivní uteroplacentární insuficience. V současné době nejsou k dispozici žádné studie, zda je vhodnější pokračovat v těhotenství, nebo volit indukci porodu. Není příslušná studie, která by určila

nejvhodnější dobu, kdy těhotenství ukončit. Hussain a kol. provedli výzkum, kdy porovnali studie z vyhledávačů PubMed, Cochrane a z regionálních databází, srovnávali vyčkávací postup u těhotenství trvající víc jak 41 týdnů s aktivním přístupem, kdy je provedena indukce porodu po 41 týdnu těhotenství. Byla zkoumána hlavně perinatální úmrtnost. Výsledky této studie naznačují, že indukce porodu je bezpečným, efektivním a praktickým řešením potermínové gravidity. Studie dospěla k závěru, že prodloužené těhotenství má vysokou perinatální nemocnost a úmrtnost a aktivní vedení má zabránit perinatálnímu úmrtí v této skupině. Indukce porodu ve 42. týdnu těhotenství je tedy vhodným řešením pro prevenci perinatální morbidity a mortality spojené s potermínovou graviditou (Hussain et al., 2011 [cit. 2012-02-15]).

Mandruzzato a kol. uvádí, že podle FIGO a ACOG je těhotenství, které trvá 42 a více týdnů, definováno jako potermínové. Různé studie ukázaly, že po 41. týdnu těhotenství se počet fetálních, maternálních a neonatálních komplikací zvyšuje. Běžně se udává výskyt potermínové gravidity 4 – 10% veškerých těhotenství. V Evropě se výskyt odhaduje mezi 0,8 – 8,1%, tento velký rozdíl je pravděpodobně výsledkem různých přístupů k indukci porodu a metodám pro stanovení gestačního věku. Datování těhotenství pomocí ultrazvuku je přesnější metoda než stanovení termínu porodu podle poslední menstruace. Dá se říct, že rutinní zavedení určení termínu podle biometrie plodu pomocí ultrazvuku v časné fázi gravidity významně snižuje četnost potermínové gravidity. Příčina prodlouženého těhotenství je dosud z velké části neznámá. V managementu potermínové gravidity se doporučují dva přístupy. Prvním je prevence prodlouženého těhotenství spočívající v indukci porodu. Druhý je vyčkávací přístup a pečlivé sledování a monitorování stavu plodu (Manndruzzato et al., 2010, s. 111-112 [cit. 2012-02-13]).

Binder udává, že za potermínovou graviditu je ve světě bráno těhotenství, které pokračuje po 42. gestačním týdnu. Je uznáván názor, že po termínu porodu stoupá riziko intrauterinního ohrožení plodu. Dochází ke zhoršení funkce placenty, a to může zapříčinit i intrauterinní úmrtí plodu. Dochází k poklesu množství plodové vody, stresu plodu, a tím ke zkalení plodové vody smolkou. Za porodu je potom plod ohrožen aspirací této zkalené plodové vody. Rizikem může být i makrosomie plodu, což může vést k nebezpečné komplikaci u porodu, a to dystokii ramének. Proč jsou některá těhotenství prodloužená, není známo. Častěji se vyskytují u primipar, u žen,

které se samy narodily z potermínového těhotenství a u žen, které přenášely v minulé graviditě. U nás se chybně označuje potermínovou graviditou období po vypočítaném termínu porodu, i když je ve všech učebnicích porod mezi 38. – 42. týdnem gravidity označen jako porod v termínu. Přesné stanovení termínu porodu, a tím určení stáří těhotenství je někdy obtížné. Pokud se řídíme datem poslední menstruace, nemusí být tento údaj vždy přesný. Poměrně přesný údaj o délce těhotenství by nám mělo poskytnout ultrazvukové vyšetření v I. trimestru těhotenství. Podle doporučených postupů Sekcí perinatální medicíny je potřeba po dosažení gestačního stáří 41 + 3 určit další strategii managementu těhotenství. Těhotenství by mělo být ukončeno porodem k dokončenému 42. gestačnímu týdnu gravidity (Binder, 2009, s. 31 [cit. 2012-03-16]).

Pettker a Norwitz uvádějí, že u porodů po termínu se zvyšuje riziko časné novorozenecké úmrtnosti i riziko porodu mrtvého plodu. U porodů ve 42. týdnu gravidity se riziko zdvojnásobuje a koncem 43. týdne je až čtyřnásobně vyšší než u porodu v termínu. Rutinní zavedení určení délky těhotenství podle ultrazvukového vyšetření může snížit celkovou četnost potermínových gravidit ze 7 – 10% na 1 – 3%. Nejčastější příčinou potermínového těhotenství je tedy chyba v určení gestačního stáří plodu. Ve většině případů však není příčina prodlouženého těhotenství známa. Mezi rizikové faktory patří nulliparita a potermínová gravidita v anamnéze (Neilson, 2003 in Pettker a Norwitz, 2005, s. 8 [cit. 2012-03-16]).

Pettker a Norwitz dále uvádějí, že fetální a neonatální mortalita po 40. týdnu gravidity výrazně roste. Toto riziko je spojováno s insuficiencí placenty, hypoxií plodu a s infekcí. U dětí narozených po termínu je též častější makrosomie, což může vést ke kefalopelvickému nepoměru, císařskému řezu, k poruchám mechanismu porodu a dystokii ramének (Rosen and Dickinson, 1992 in Pettker a Norwitz,2005, s. 10 [cit. 2012-03-16]).

Jak uvádí Pettker a Norwitz potermínové těhotenství není nebezpečné jenom pro plod, ale i pro matku. Mezi rizika pro matku patří císařský řez, děložní dystokie a závažná poranění hráze zahrnující inkompletní a kompletní rupturu 3. stupně (Treger et al., 2002 in Pettker a Norwitz, 2005, s. 11 [cit. 2012-03-16]).

Vavřinková se zmiňuje o tom, že na potíže se narazí již při určování skutečné délky těhotenství. Většina žen nemá pravidelný menstruační cyklus po 28 dnech, některé si nepamatují přesné datum poslední menstruace. Nejpřesněji se určuje délka

těhotenství podle biometrie v I. trimestru těhotenství. Každá žena by měla mít ultrazvukové vyšetření z 12. – 13. týdne gravidity. Výsledky různých studií poukazují na fakt, že neshoda určení termínu podle menstruačního cyklu a ultrazvukového vyšetření v I. trimestru těhotenství mohou vést až k tzv. iatrogenní prematuritě. Vede to lékaře k vyvolání porodu pro potermínovou graviditu a ve skutečnosti se jedná o porod před termínem (Vavřinková, 2005, s. 14 [cit. 2012-03-16]). Podle Vavřinkové je pro bezpečné ukončení fyziologického těhotenství nutné bezpečné sledování stavu plodu a matky. Provádí se kardiotokografické monitorování plodu, tzn. non-stress test. K dalším možnostem jak posoudit rezervy plodu patří biofyzikální profil plodu. Při ultrazvukovém vyšetření se hodnotí fetální svalový tonus, fetální pohyb končetinami, fetální dýchací pohyby, objem plodové vody a připojuje se non-stress test. Vyšetření je ovšem časově velmi náročné, ale poskytuje dostatečné informace o aktuálním stavu sledovaného plodu. Pokud jsou vyšetření bez známek abnormality, můžeme vyčkat spontánního nástupu porodu do 14. dne. Je ale prokázáno, že porody indukované ve 42. týdnu vykazují nižší procento císařských řezů než porody, které indukujeme po 42. týdnu gravidity. Tak jako všechny postupy v porodnictví by měla i indukce porodu probíhat po dostatečném poučení klientky i jejího partnera. Pokud žena trvá na spontánním nástupu porodu a nejsou přítomny známky ohrožení plodu, není nutné klientku do indukce nutit. Je ovšem potřeba ji poučit o všech rizicích plynoucích z prodloužené gravidity, vše zdokumentovat a stanovit režim monitorování plodu (Vavřinková, 2005, s. 15 [cit. 2012-03-16]).

Pettker a Norwitz se dále zmiňují o tom, že těhotenství má být neprodleně ukončeno, pokud předporodní monitorování ukazuje nefyziologický stav plodu. Otázkou je, kdy doporučit indukci porodu u těhotenství s nízkým rizikem. Je potřeba vzít v úvahu přesné gestační stáří těhotenství, stav plodu, paritu, nález na porodních cestách a přihlédnout i k přání matky po dostatečném vysvětlení a objasnění rizik a výhod vyplývajících s indukce porodu oproti vyčkávacímu přístupu. U jednočetných gravidit s nízkým rizikem se po dosažení 41. týdne doporučuje rutinní indukce porodu bez ohledu na vaginální nález. Ve 39. a 40. týdnu gravidity by se mělo provést vaginální vyšetření. Pokud je nález na děložním hrdle příznivý, je velmi pravděpodobné, že se porod rozběhne spontánně a indukce porodu v případě nutnosti bude úspěšná. Po dosažení 41. týdne je indukce porodu i vyčkávací postup

rozumnou volbou. Pettker a Norwitz se domnívají, že rizika pro plod a matku u vyčkávacího postupu převažují možná rizika spojená s indukcí porodu, a proto doporučují indukci porodu po dosažení 41. týdne gravidity. Pokud indukce porodu selže, je vhodné indukci zastavit, klientku poslat domů. O indukci porodu se pokusit znovu po dosažení 42. týdne těhotenství za předpokladu, že jsou fyziologické kardiotokografické záznamy plodu a nedošlo k odtoku plodové vody. Pokud žena indukci odmítá, doporučuje se vyčkávací postup s monitorováním plodu dvakrát týdně spolu s hodnocením množství plodové vody jednou týdně. Indukce porodu se doporučuje u všech žen, které dosáhly 42. týdne těhotenství (Pettker a Norwitz, 2005, s. 12-14 [cit. 2012-03-16]).

Allen a Hannah hodnotí oba možné přístupy k potermínové graviditě. Zda porod indukovat, nebo zvolit vyčkávací přístup. Nejčastější příčinou prolongované gravidity se zdá být chyba v určení termínu porodu podle posledního dne menstruace. Vyčkávací přístup spočívá v pravidelném kontrolování plodu až do spontánního nástupu porodu. Pokud se objeví známky ohrožení plodu je indikován císařský řez nebo indukce porodu. Výskyt potermínového těhotenství je závislý na přesném stanovení gestačního stáří a na definici prolongované gravidity. Nejčastější příčinou prodloužené gravidity se tedy zdá být nepřesné určení termínu porodu na podkladě dne poslední menstruace. Pokud se jedná skutečně o prodlouženou graviditu, není příčina obvykle známá. Potermínové těhotenství se vyskytuje častěji u prvorodiček a u žen s prodlouženým těhotenstvím v anamnéze. Rutinní zavedení ultrazvukového vyšetření v I. trimestru těhotenství k určení termínu porodu pomohlo soustředit pozornost na skutečné zvýšené riziko komplikací po 40. týdnu těhotenství. Prodloužené těhotenství je spojeno se zvýšeným výskytem zkalené plodové vody, zvýšeným rizikem makrosomie a s tím související dystokií ramének a poškozením brachiálního plexu. Existuje i souvislost s rizikem výskytu hypoxie plodu během průběhu porodu. Rutinní indukce porodu ve 41. – 42. týdnu těhotenství snižuje perinatální mortalitu, není spojena se zvýšeným rizikem císařských řezů, nemá žádný vliv na způsob vedení porodu a užití analgezie. Přesné stanovení termínu porodu podle poslední menstruace, potvrzené ultrazvukovým vyšetřením v prvním trimestru, by mělo omezit počet vyvolávaných porodů z důvodu prolongované gravidity (Allen a Hannah, 2001, s. 56-58).

Špálová uvádí, že potermínová gravidita je spojena se zvýšeným výskytem novorozenecké morbidity a mortality. Pokud žena neporodí do data termínu porodu, začne se obvykle obávat o další průběh těhotenství. Je potřeba ženy informovat, že o porod v termínu se jedná, pokud proběhne mezi 39. až 42. týdnem těhotenství. Výskyt potermínové gravidity je většinou udáván v rozmezí 3-10 %. Rozdíly jsou dány především tím, zda je termín porodu upřesněn ultrazvukovým vyšetřením ke konci prvního trimestru. U žen, jimž hrozí komplikace související s prodlouženým těhotenství, by v první řadě měl být upřesněn termín porodu podle ultrazvukového vyšetření na konci prvního trimestru. Dále by jim měla být zajištěna adekvátní péče při sledování stavu plodu i matky. Zároveň by jim mělo být zajištěno bezpečné ukončení fyziologicky probíhajícího těhotenství. Pokud se při ambulantním sledování neobjeví známky ohrožení plodu nebo žena spontánně neporodí, je 10. den po termínu porodu přijata k hospitalizaci a porod je vyvolán. Tento postup je určitým kompromisem mezi aktivním přístupem, což zahrnuje indukci v termínu porodu nebo krátce po něm, a přístupem expektačním, kdy se k indukci porodu přistupuje po ukončeném 42. týdnu těhotenství (Špálová, 2001, s. 59-60).

Koterová se zmiňuje o tom, že je zásadní přesné určení termínu porodu. Určení podle poslední menstruace může být příčinou zvýšené incidence potermínové gravidity a předčasně indikovaných indukcí porodu. V prvním trimestru gravidity lze změřit délku embrya, a tím stanovit přesněji termín porodu. Pokud se oba termíny liší více než o týden, je potřeba termín porodu korigovat podle ultrazvukového termínu a nadále již používat tento termín porodu. Prolongovaná gravidita není sama o sobě patologický stav, je ovšem známo, že je zatížena vyšší perinatální mortalitou a morbiditou. Absolutní riziko, které vyplývá z potermínové gravidity, je však obecně nízké. Musíme indukovat asi 460 žen po 41. týdnu gravididity, aby bylo zabráněno jednomu perinatálnímu úmrtí plodu. Prolongovaná gravidita je tedy v porodnictví běžným jevem, z kterého vyplývá jen nízké riziko (Koterová, 2009, s. 3-4 [cit. 2012-01-08]).

Roztočil a Měchurová v doporučených postupech v perinatologii pro potermínovou graviditu uvádějí, že definice potermínové gravididity je ukončený 42. týden těhotenství, tj. 294 dní. Těhotná by měla být nejpozději na začátku 41. týdne gravidity odeslána k dalšímu sledování na ambulanci porodního sálu. Kontroly by měly probíhat 2x týdně a po ukončeném 41. týdnu podniknout kroky k ukončení

gravidity. Těhotenství by mělo být ukončeno do 42 + 0. Hospitalizace z důvodu potermínového těhotenství není indikována (Roztočil a Měchurová, 2011, s. 11).

Heimstad a kol. provedli studii, jejímž cílem bylo zjistit, zda indukce porodu v gestačním týdnu 41 + 2, tj. 289 dnů, snižuje novorozeneckou nemocnost ve srovnání s vyčkávacím přístupem k potermínové graviditě. Ženy byly rozděleny do dvou skupin. V první skupině ženy podstoupily indukci porodu v délce těhotenství 289 dnů. U druhé skupiny byl zvolen vyčkávací přístup a ženy chodily na pravidelné kontroly každé 3 dny až do porodu. Nebyly zjištěny žádné významné rozdíly v novorozenecké nemocnosti v počtu císařských řezů ani v množství operativních porodů. Pokud je tedy těhotenství bez komplikací, je možné další sledování těhotné v prenatální poradně. Jestli si těhotná přeje vyčkat, je možné zvolit i vyčkávací přístup po 41. týdnu gravidity (Heimstad et al., 2007, s. 609-617 [cit. 2012-03-17]).

2.2 Předčasný odtok plodové vody

Pro indukci porodu z důvodu předtermínového nebo předčasného odtoku plodové vody je v České republice používán termín **provokace porodu** (Roztočil, 2011, s. 12).

Měchurová definuje předčasný odtok plodové vody jako „*odtok plodové vody více než 1 hodinu pře začátkem porodu. Rozlišujeme předčasný odtok plodové vody v termínu, tj. u těhotenství staršího 37. týdne (term PROM – TPROM), a předčasný odtok plodové vody před termínem, tj. u těhotenství před ukončeným 37. týdnem (preterm PROM – PPROM)"* (Měchurová, 2011, s. 10).

Alanis a Newman píší ve své práci o tom, že existují spory jak postupovat u žen s předčasným odtokem plodové vody. Je-li vhodnější okamžitá indukce porodu, nebo zvolit vyčkávací přístup. Většina pacientek v termínu porodu začne rodit spontánně do 24hodin od odtoku plodové vody. Pokud plodová voda odtéká dlouhodobě, zvyšuje se riziko infekce u matky i novorozence. V letech 1992 - 1995 proběhla mezinárodní randamizovaná kontrolovaná studie, která zahrnovala 5 041 žen a měla vyřešit, který postup je vhodnější. Studie porovnávala okamžitou indukci porodu s vyčkávacím přístupem trvajícím čtyři dny. Bylo zjištěno, že nejlepším postupem

je přijmout pacientku k okamžité indukci porodu, což má za následek lepší a bezpečnější průběh (Alanis a Newman, 2009, s. 20).

Měchurová uvádí, že při předčasném odtoku plodové vody je potřeba zohlednit gestační stáří, stav plodu, polohu plodu a stav matky. Pokud jsou přítomny známky infekce, porod ihned provokujeme, nejsou-li kontraindikace k vaginálnímu vedení porodu. Nejsou-li přítomny známky infekce, liší se postup podle gestačního stáří plodu. U těhotenství gestačního stáří 37 týdnů a více provokujeme porod za 24 hodin od odtoku plodové vody. Antibiotika se aplikují po 12 hodinách od odtoku plodové vody. Pokud je pozitivní kultivace streptokoků skupiny B, aplikují se antibiotika ihned při příjmu na porodní sál. Porod se indukuje prostaglandiny nebo u zralého hrdla děložního oxytocinem (Měchurová, 2011, s. 10).

2.3 Velký plod

Dle Roztočila se jedná o velký plod, pokud je odhad hmotnosti 4000g – 5000g, pokud je odhad hmotnosti nad 5000g jedná se o plod obrovský. Při odhadu hmotnosti 4000 g a více je indikována předtermínová indukce porodu, pokud nejsou kontraindikace k vaginálnímu porodu. U odhadu hmotnosti plodu více než 4500 g je indikován primární císařský řez. Vyčkávací přístup pokud je potvrzena diagnóza velkého plodu není doporučován (Roztočil, 2011, s. 31).

Zamorski a Biggs udávají, že porod plodu s hmotností vyšší než 4000 g komplikuje více než 10 % všech těhotenství ve Spojených státech. Porod takového plodu je spojen s vyšší frekvencí císařských řezů a s vyšším výskytem porodních poranění u matky i plodu. Primární císařský řez není úplně vhodná alternativa a indukce porodu vede ke zvýšení počtu císařských řezů pro její neúspěšnost. Kritéria pro makrosomii jsou hmotnost vyšší než 4000 g. Studie však naznačují, že polovina dystokií ramének se vyskytuje u porodů s nižší hmotností než je 4000 g a téměř u poloviny všech poranění brachiálního plexu dochází u dětí s hmotností méně než 4500g. Rizikovými faktory pro fetální makrosomii jsou diabetes matky, nadměrné přibývání na váze, multiparita, habitus matky, předchozí porod velkého plodu a prodloužené těhotenství. Komplikace spojené s porodem velkého plodu jsou dystokie ramének, poranění brachiálního plexu, poranění obličejových nervů, zlomeniny pažní kosti nebo zlomeniny klíční kosti. U matky je zvýšené riziko většího poranění porodních cest, a to inkompletních a kompletních ruptur III. stupně.

Vzhledem k tomu, že plod přibývá asi 230 g za týden po 37. týdnu gravidity, má indukce porodu v termínu zabránit makrosomii plodu a komplikacím s ní spojenými. Studie však naznačují, že indukce porodu zvyšuje riziko císařského řezu, aniž by se příznivě změnily perinatální výsledky. Je potřeba věnovat pozornost nejen odhadované hmotnosti plodu, ale i anatomickým poměrům matky (Zamorski a Biggs, 2001, s. 302-307 [cit. 2012-03-15]).

Malý a kol. uvádí, že jedním z důvodů indukce porodu je obava, že u prodlouženého těhotenství se zvyšuje konečná porodní hmotnost plodu. Makrosomie plodu je obávaným stavem jak z hlediska porodnického tak pediatrického, protože je spojena s vyšší perinatální morbiditou novorozenců i matek. Při vaginálním porodu může u novorozence dojít k poranění brachiálního plexu, fraktuře klíční kosti a k poranění hlavy. U matky to může být větší poranění hráze, větší krevní ztráta, až děložní atonie. Malý a kol. porovnávali dva soubory. První tvořily ženy s aktivním přístupem k potermínové graviditě s indukcí porodu po 41. týdnu gravidity. Druhý soubor tvořily ženy s vyčkávacím přístupem a indukcí porodu až po 42. týdnu gravidity. V obou souborech byli sledováni novorozenci s hmotností vyšší než 4000 g. Byla sledována morbidita novorozenců a poranění matek při vaginálním porodu novorozence s hmotností nad 4000 g. Nebyly zjištěny žádné statisticky významné rozdíly v počtu zlomenin klíční kosti, paréz brachiálního plexu a vyčkávací přístup nezvýšil počet porodů vedených císařským řezem. Z výsledků tedy vyplývá, že při vyčkávacím přístupu k prodlouženému těhotenství se může zvyšovat počet novorozenců s hmotností nad 4000 g, ale nevede to ke zvyšování perinatální mortality a morbidity novorozenců (Malý et al., 2002, s. 20-22).

2.4 Hypertenzní onemocnění matky

Roztočil uvádí, že hypertenzní onemocnění se vyskytuje asi u 5-7 % těhotných. *„Za patologické hodnoty krevního tlaku v těhotenství považujeme 140/90 mmHg, zvýšení systoly o 30 mmHg nebo zvýšení diastoly o 20 mmHg oproti normálu a v klidu 2x po sobě s minimálně šestihodinovým intervalem“.* Těhotenství by mělo být ukončeno u pacientky, kde krevní tlak přesáhne hodnoty 160/110 mmHg v klidu a při nastavené antihypertenzní terapii. Pokud je příznivé cervix skóre na děložním hrdle, porod je možné indukovat. V průběhu indukce porodu se pokračuje

v antihypertenzní terapii a plod se intenzivně kardiotokograficky monitoruje. Při preeklampsii se vyskytuje těhotenstvím podmíněná hypertenze spojená s proteinurií a otoky. Preeklampsie se vyskytuje od 20. týdne gravidity a komplikuje asi 2 – 5 % těhotenství. Indukce porodu se indikuje, pokud je dobrý stav plodu a nejsou kontraindikace k vaginálnímu vedení porodu. Porod by neměl trvat déle než 6-8 hodin a nevhodná je opakovaná indukce porodu (Roztočil, 2003, s. 318-322 [cit. 2012-02-04]).

Alanis a Newman se zmiňují o tom, že u žen s preeklampsií je doba od začátku indukce do porodu delší než u žen s normálním krevním tlakem. Proč je indukce porodu u těchto žen obtížnější, není známo. Je pravda, že tyto pacietky jsou často obézní, nulipary a rodí dříve než v termínu porodu. Zdá se, že v této skupině je i větší počet neúspěšných indukcí. Magnesium sulfuricum podávané u těchto žen neovlivňuje počet neúspěšných indukcí, délku porodu nebo počet císařských řezů, i když má tokolytické vlastnosti. Během porodu jsou u žen s preeklampsií častější suspektní kardiotokografické záznamy, čímž je indukce porodu problematičtější. Porod lze indukovat PGE2, misoprostolem i oxytocinem. Misoprostol v dávce 50 mikrogramů každé čtyři hodiny byl účinnější v počtu vaginálních porodů a kratší v době trvání než oxytocin. Při rutinním dávkování misoprostolu tj. 25 mikrogramů každých šest hodin došlo ke zkrácení indukce ve srovnání s PGE2 a nedošlo k nárůstu císařských řezů (Alanis a Newman, 2009, s. 22).

2.5 Intrauterinní růstová retardace

Binder a Roztočil udávají, že stanovení diagnózy intrauterinní růstové retardace (IUGR) musí být jednoznačné. Rozhoduje se totiž o dalším pokračování gravidity. Podezření na IUGR může vzbudit neshoda mezi aktuální výškou děložního fundu a výškou děložního fundu určenou pro dané gestační stáří. Nejdůležitější pro stanovení diagnózy IUGR je ultrazvukové vyšetření. Léčba intrauterinní růstové retardace není známa. Čím dříve k růstové retardaci plodu dochází, tím je tato situace pro plod závažnější. Po 32. týdnu těhotenství volíme aktivnější přístup, který směřujeme k ukončení gravidity. K jednotlivým případům je potřeba přistupovat individuálně. Pokud je příznivý vaginální nález a stav plodu to dovolí, vedeme porod

vaginální cestou. Stav plodu musíme kontinuálně kardiotokograficky monitorovat (Binder a Roztočil, 2011, s. 37).

Dostál se zmiňuje o tom, že v souvislosti s vedením porodu hypotrofického plodu je nejdůležitější intrauterinní monitorování plodu. Hypotrofie plodu se u nás vyskytuje u 2-4 % porodů. Je potřeba koncentrovat porody hypotrofických plodů do perinatologických center s neonatologickou JIP. Při rozhodování o způsobu vedení porodu je potřeba postupovat velmi individuálně. Porod by se měl vést opatrně a kontinuální kardiotokografické monitorování by mělo být samozřejmostí. K preindukci porodu se používají prostaglandiny a k indukci porodu je možno použít jak prostaglandiny, tak oxytocin v kapénkové infuzi. Podmínkou úspěšné indukce porodu je kontinuální kardiotokografické monitorování plodu, které nás upozorní na možné ohrožení plodu (Dostál, 1994, s. 399 – 406 [cit. 2012-02-04]).

Alanis a Newman udávají, že intrauterinní růstová retardace je běžnou indikací k indukci porodu v termínu kvůli rostoucím obavám o zhoršující se intrauterinní prostředí. Až 50 % hypotrofických plodů má během porodu abnormální kardiotokografický záznam. Nejčastěji se vyskytují variabilní decelerace a ve srovnání s normálně rostoucími plody je zvýšen počet císařských řezů. Úspěšnost indukce porodu je ve srovnání se ženami s nekomplikovaným těhotenstvím pomocí prostaglandinů stejná. Indukce porodu jakoukoliv metodou je u hypotrofického plodu spojená s vyšším výskytem decelerací na kardiotokografickém záznamu (Alanis a Newman, 2009, s. 22).

2.6 Diabetes mellitus a gestační diabetes mellitus

Dostálová a Gerychová uvádí, že pro diabetes mellitus jsou charakteristické hyperglykemie často spojené s glykosurií. Důvodem je nedostatečná nebo chybějící sekrece inzulínu a jeho nedostatečný účinek na periferní tkáně. Těhotenství je považováno za diabetogenní stav. Asi u 3-5% žen se v těhotenství vyskytuje gestační diabetes mellitus. Toto onemocnění se manifestuje mezi 24-28. týdnem těhotenství. Těhotenství, které je komplikované diabetem, je rizikové pro matku i plod. Od roku 2004 je u nás doporučováno screeningové vyšetření, tzv. orální glukózový toleranční test (OGTT). Pokud dojde k záchytu gestačního diabetu,

je potřebná jeho důsledná kompenzace ve spolupráci s diabetologem (Dostálová a Gerychová, 2008, s. 419-420).

Roztočil uvádí, že i těhotenství u ženy s dobře kompenzovaným gestačním diabetem by mělo být ukončeno před termínem porodu. Porod by měl být indukován v 38. - 39. týdnu gravidity. Indukce porodu by se měla plánovat na pracovní dobu a informovat neonatology. Pokud je to možné, je ženě umožněn vaginální porod. Je vhodné použití epidurální analgezie a k císařskému řezu se přistupuje benevolentněji. Diabetický režim musí být zachován i při porodu. Pokud žena nejí, podávají se infuze glukózy, monitorují se glykemie a aplikuje se inzulín. Prepartální hospitalizace u ženy s kompenzovaným gestačním diabetem většinou není nutná a porod by měl být veden přinejmenším v intermediálním perinatologickém centru (Roztočil, 2003, s. 327).

2.7 Programovaný porod

Programovaný porod je indukce děložní činnosti v termínu porodu obvykle mezi 39. - 41. týdnem těhotenství bez lékařské indikace. Důvodem k indukci je přání pacientky ukončit termínové těhotenství" (Roztočil, 2011, s. 12).

Havalda a kol. uvádí, že programovaný porod neřeší žádná rizika ani patologie těhotenství. Otázka programovaného porodu je předmětem diskuzí a existují rozdílné názory, tak jako existují výhody a nevýhody. Mezi výhody programovaného porodu patří možnost naplánovat a zařídit si rodinné a pracovní záležitosti. Rodička přichází k porodu odpočinutá a duševně připravená. Odpadají stresové situace náhlého příjezdu do porodnice, třeba i v nočních hodinách. Argumentem proti je možnost vzniku iatrogenní prematurity, ale to by mělo být vzhledem k současnému systému prenatální péče vyloučené. Dalším argumentem je vznik cervikokorporální dystokie, a tím nárůst císařských řezů. V současné době má mnoho zařízení s programovaným porodem velmi dobré zkušenosti bez negativních vlivů na perinatální výsledky (Havalda et al., 2001, s. 33-36 [cit. 2012-01-07]).

Roztočil a kol. udává, že o programovaný porod se jedná, pokud je porod indukován z důvodů psychologických nebo sociálních. Názory lékařů, ale i laické veřejnosti nejsou na programovaný porod jednotné. Nezanedbatelná část rodiček si přeje programovaný porod. Nese to s sebou i zvyšující se počet otců přítomných u porodu,

kteří chtějí znát dobu porodu vzhledem ke svým profesionálním povinnostem. Při programovaném porodu musí být vyloučené jakékoliv pochyby o nezralosti plodu. Výhody programovaného porodu jsou medicínské, sociální i ekonomické. Z medicínského hlediska je to především prevence vzniku prodlouženého těhotenství. Těhotné ženě umožňuje zbavit se obav, že může dojít k porodu na nepříliš vhodném místě a v nevhodnou dobu, kdy nemá zajištěn transport do porodnice. Indukce porodu se provádí extraamniální aplikací PGE2. Klientkám, které ovšem vznesou názor na nepřirozenost programovaného porodu, ho nikdy nedoporučujeme. Pokud jsou dodrženy všechny podmínky, může být programovaný porod přínosem jak pro rodičku, její rodinu i personál porodního sálu. Programovaný porod nezvyšuje frekvenci patologií, které by mohly ovlivnit perinatální výsledky (Roztočil et al., 1996, s. 226-230).

Roztočil uvádí, že podmínkami pro programovaný porod je souhlas rodičky, musí se to týkat fyziologické jednoplodové gravidity ve 39. – 41. týdnu těhotenství. Musí se jednat o polohu podélnou hlavičkou, plod nesmí jevit známky hypoxie a musí být zralé porodní cesty, cervix skóre vyšší než 5 (Roztočil, 2007a, s. 106).

3. POZNATKY O ÚSPĚŠNOSTI INDUKCE PORODU A MOŽNÝCH KOMPLIKACÍCH

Roztočil ve své práci píše, že kontraindikace k indukci porodu jsou absolutní a relativní. Absolutní kontraindikace znamená, že indukce porodu v tom daném případě je zcela nepřípustná. U relativní kontraindikace lze za přesně daných podmínek indukci porodu provést. Mezi absolutní kontraindikace patří kefalopelvický nepoměr, akutní a chronická hypoxie plodu, placenta praevia, abrupce placenty, karcinom v oblasti malé pánve, vrozené nebo získané vývojové vady dělohy a stavy po rekonstrukčních operacích v malé pánvi. K relativním kontraindikacím patří např. přecitlivělost na preparáty používané k indukci porodu a nezralost děložního hrdla. Podmínkou indukce porodu je tedy nepřítomnost kontraindikací k vaginálnímu vedení porodu a zralé děložní hrdlo (Roztočil, 2007a, s. 103).

Roztočil definuje i pravidla pro indukci porodu. Indukci porodu vedenou farmakologicky lze provést jenom za hospitalizace. Měla by se provádět pouze při zralém děložním hrdle, což je cervix skóre vyšší než pět. Indukce porodu by se měla provádět jednou denně a maximálně dva dny po sobě. Pokud je neúspěšná, těhotenství ukončit nebo přehodnotit indikace k indukci porodu. Kardiotokografické sledování plodu se provádí intermitentně, kontinuální monitoring není nutný (Roztočil, 2011, s. 13).

Hadi se zmiňuje o tom, že stav děložního hrdla má obrovský vliv na úspěšnost indukce porodu. Nezralý děložní čípek může mít za následek protrahovaný porod i zvýšené riziko císařského řezu (Hadi, 2007, s. 13-14 [cit. 2012-01-18]).

Roztočil uvádí, že pokud se porodník rozhodne pro indukci porodu, je nutné k indukci použít dostatečné dávkování zvoleného preparátu. Menší množství může zapříčinit neúspěch indukce, naopak větší množství může způsobit hypertonus dělohy. Při určení intervalů mezi aplikacemi prostaglandinů musíme vzít v úvahu odpověď myometria a cervixu. Minimální časový interval mezi aplikacemi by měl být 2 hodiny, a naopak delší interval až 12 hodin je chybný. Dirupci vaku blan je nutné provádět při indukci porodu prostaglandiny, až jsou vyvolány pravidelné kontrakce. Stejně podávání oxytocinu musí být v dostatečných dávkách. Každá rodička reaguje na dávky oxytocinu individuálně, proto by dávkování oxytocinu

mělo respektovat aktivitu děložní svaloviny, dilataci děložního hrdla a stav plodu. Pokud indukovaný porod trvá více než dvanáct hodin, je to považováno za neúspěch (Roztočil, 2007b, s. 44).

Kopřivová se ve své práci snaží ověřit, jestli indukovaný porod má vliv na frekvenci císařských řezů a operačně vedených vaginálních porodů. Zda tedy použití prostaglandinů zvyšuje množství císařských řezů. Množství indukovaných porodů má v posledních letech stoupající tendenci. Je to důsledkem zlepšující se perinatologické péče o pacientky s rizikem a snahou včas takové těhotenství ukončit. Nejčastější indikací ukončení porodu císařským řezem byl patologický kardiotokografický záznam a hrozící hypoxie plodu. Nejčastějším důvodem k indukci porodu je potermínové těhotenství. Kopřivová uvádí, že na jejich pracovišti (Nemocnice Třebíč) přistupovali v letech 2005 až 2006 k indukci porodu deset dní po termínu porodu. Bylo prokázáno, že časnější indukce porodu, pokud se použije vhodné indukční schéma, má lepší perinatální výsledky než vyčkávací přístup. Pokud je indikací k indukci porodu předčasný odtok plodové vody, zdá se optimální ukončit těhotenství co nejdříve, aby se zabránilo vzniku chorioamnionitidy. Těhotenství diabetiček je vhodné ukončit ve 38. – 39. týdnu těhotenství, jinak se později zvyšuje množství císařských řezů a dystokie ramének. Kopřivová z výsledků usuzuje, že indukované porody nezvyšují frekvenci císařských řezů. Pokud jsou tedy dodržovány podmínky a kontraindikace k indukci porodu, nedochází ke zvýšení frekvence císařských řezů u termínových těhotenství. Bylo potvrzeno, že použití prostaglandinů a oxytocinu při indukci porodu za splnění všech podmínek je bezpečnou metodou (Kopřivová, 2008, s. 17-20).

Hájek za nejčastější komplikace indukce porodu považuje nezdařenou indukci, děložní hyperstimulaci, hypoxii plodu, rupturu dělohy a hypotonické krvácení ve třetí době porodní. Nejčastější je neúspěšná indukce u nulipar a u žen s předchozím císařským řezem v anamnéze. Indukci lez považovat za neúspěšnou, pokud nedojde při pravidelné kontrakční činnosti k rozšíření porodnické branky na tři centimetry u nulipary za osm hodin a multipary za čtyři hodiny. Neúspěšnost indukce se pohybuje při použití infuze s oxytocinem u nulipar s nepřipraveným hrdlem děložním mezi 15-35%, při lokálním použití prostaglandinů PGE2 je to 3-5%. Hyperstimulací dělohy je myšlena neadekvátní odpověď myometria na aplikaci prostaglandinů nebo oxytocinu a vede k hypoxii plodu z důvodu snížení prokrvení

fetoplacentární jednotky. Výskyt děložní hyperstimulace se udává v 1-13%. Hypoxie plodu se vyskytuje častěji při indukovaném porodu než u porodu se spontánním začátkem. Nejčastěji je to u hypotrofických plodů (IUGR). Riziko ruptury dělohy je zvýšené u žen rodících vaginálně po předchozím císařském řezu, a to především pokud se podávají vysoké dávky prostaglandinů nebo se kombinují s infuzí s oxytocinem. Hypotonické krvácení ve třetí době porodní je častější u žen s protrahovaným porodem. Častější je po dlouhodobém podání oxytocinu než po indukci porodu prováděné pomocí prostaglandinů (Hájek, 2004, s. 78).

Binder uvádí, že během indukce porodu je nutno stav rodičky pravidelně a pečlivě kontrolovat. Je nutné i pravidelné kardiotokografické monitorování plodu, především v prvních hodinách po aplikaci prostaglandinů. Pokud se na kardiotokografickém záznamu objeví jakákoliv odchylka od normálu, je přistoupeno ke kontinuálnímu monitorování stavu plodu (Binder, 2009, s. 32 [cit. 2012-03-16]).

Roztočil udává, že existuje málo studií, které by hodnotily účinek indukce porodu na plod a novorozence. Pokud se zaměříme na vyšší výskyt nadměrné děložní činnosti při vyvolávaném porodu pomocí prostaglandinů, je překvapením, že se abnormality srdeční frekvence u plodu vyskytují ve stejném množství, jako u žen u nichž byl použit oxytocin (Roztočil, 2007, s. 106).

3.1 Vaginální porod po předchozím císařském řezu

Macones uvádí, že problematice vyvolání porodu u žen, které si přejí rodit vaginálně po prodělaném císařském řezu, se věnuje v posledních letech zvýšená pozornost. Různé studie naznačují, že může dojít, i když v malé míře, ke vzniku ruptury dělohy u žen rodících po předchozím císařském řezu. Nejvyšší riziko nastává, pokud je potřeba použít kombinaci oxytocinu a prostaglandinů. Toto je nutno mít na zřeteli u žen s nepříznivým cervix skóre. Nedoporučuje se indukce porodu po prodělaném císařském řezu misoprostolem právě z důvodu vysokého rizika děložní ruptury. Na použití PGE2 při indukci porodu u žen s předcházejícím císařským řezem se názory různí (Macones, 2010, s. 59).

Roztočil se zmiňuje o tom, že v USA téměř každý třetí porod je veden císařským řezem. V České republice je to každý čtvrtý až pátý porod. Po prodělaném císařském řezu lze rodit vaginálně a rozhodnutí jak porod po císařském řezu vést, by mělo být

provedeno do 41. týdne gravidity. Po tomto termínu by mělo být těhotenství ukončeno, a to jakýmkoli způsobem. V našich podmínkách se úspěšně používají k indukci porodu po císařském řezu různé lokální formy prostaglandinů PGE2 (Roztočil, 2010, s. 61-62).

Koterová a kol. udávají, že v poslední době významně narůstá ve všech vyspělých státech množství císařských řezů. Tím se zvyšuje procento žen, které mají v anamnéze císařský řez, a nutnost řešit tuto situace v následujícím těhotenství. Při rozhodování jak řešit tuto situaci jsou dva způsoby, a to opakovaný císařský řez nebo porod vaginální cestou po předchozím císařském řezu. Nejzávažnější komplikací při vaginálním porodu po prodělaném císařském řezu je ruptura dělohy. Při ruptuře dělohy dochází k současnému porušení vrstev myometria a perametria. Naopak při dehiscenci je porušeno pouze myometrium, které zůstává kryto perimetriem. Ruptura dělohy je vzácnou komplikací, ovšem s velmi závažnými následky pro plod a matku (Koterová et. al., 2010, s. 180 [cit. 2012-01-23]).

Dále Koterová a kol. uvádějí že, úspěšnost vaginálních porodů u žen s císařským řezem v anamnéze je 50-85%. Jsou různé faktory, které úspěšnost zvyšují, jako je vaginální porod v anamnéze, předchozí císařský řez z indikace, kterou nebyla porucha porodního mechanizmu, a spontánní zahájení porodu. Menší úspěch je možno očekávat u žen, kdy je porod vyvoláván a žena nemá vaginální porod v anamnéze nebo předchozí císařský řez byl pro nepostupující porod. Riziko děložní ruptury klesá po prvním úspěšném porodu vedeném vaginálně a roli hraje i interval mezi těhotenstvími. Riziko ruptury je vyšší, když je tento interval kratší než osmnáct měsíců. Faktorem ovlivňujícím riziko děložní ruptury je indukce porodu a hlavně její způsob. Při použití dirupce vaku blan a následné infuzi s oxytocinem je vyšší riziko ruptury dělohy. Při použití prostaglandinů PGE2 je riziko ruptury dělohy až 5x vyšší než u porodu se spontánním nástupem kontrakční dinnosti. K vaginálnímu porodu po předchozím císařském řezu je tedy nutno přistupovat individuálně a těhotnou dostatečně informovat o všech možných rizicích (Koterová et al., 2010, s. 184 [cit. 2012-01-23]).

DISKUZE

Všichni autoři se shodují v názoru, že indukce porodu je běžným porodnickým postupem na porodních sálech. Frekvence jejího výskytu je různá jak v jednotlivých státech, tak v různých zdravotnických zařízeních. Zlom nastal po zavedení prostaglandinů do porodnictví. Jak uvádí Roztočil a kol. *„první indukce porodu prostaglandiny byla proveden a publikována Karinem v roce 1968“*(Roztočil et al., 1997, s. 50).

Indukce porodu prostaglandiny je stále oblíbenější a častější. Používá se jí daleko více než tradiční indukce pomocí infuze s oxytocinem. Roztočil považuje za nejčastější důvod porodnický komfort pro rodičku. Rodička není omezena v pohybu infuzí s oxytocinem (Roztočil et al., 1997, s. 51). Jak opět uvádí Roztočil a kol. *„pojem preindukce vydělil z vlastní indukce porodu v roce 1976 A. Calder“.* Popsal i vliv prostaglandinů na mechanismy, které vedou ke zrání děložního čípku (Roztočil et al., 1997, s. 67).

Indukce porodu především prostaglandiny má v České republice stoupající tendenci. Nejdůležitější v provádění indukovaných porodů je zkušenost. Je potřeba dobře zvládnout jednotlivé techniky, ale i případné komplikace u různých metod, které se mohou vyskytnout. Dle Roztočila je vhodnější indukce porodu pomocí prostaglandinů, i když jsou dražší než využití infuze s oxytocinem. Je to především z důvodu kratšího trvání celkového porodu a většího pohodlí rodičky (Roztočil, 2007, s. 106).

Indukce porodu je stále častější a péče o rodičku při indukovaném porodu patří k běžným povinnostem porodní asistentky pracující na porodním sále. Indukce porodu na porodním sále gynekologicko-porodnické kliniky FN Brno, Bohunice probíhá následovně. Po stanovení indikace k indukci porodu je těhotné určen termín indukce porodu. V den indukce porodu se klientka dostaví k hospitalizaci na porodní sál přibližně v sedm hodin ráno. Je proveden administrativní příjem, natočen kardiotokografický záznam plodu a proběhne vyšetření lékařem, kdy je stanoveno cervix skóre. Pokud je cervix skóre příznivé, tzn. je rovno nebo vyšší jak šest, je těhotná přijata k indukci porodu. Pokud je cervix skóre nižší, je přijata k preindukci porodu. Indukce porodu je zahájena aplikací vaginálních tablet Prostinu E2 v dávce 0,5 mg za oblast vnitřní branky. Jsou používány výhradně vaginální

tablety, jiná forma u nás není užívána, a to především z finančních důvodů. Po hodině a půl od zavedení první dávky Prostinu se provede kontrolní kardiotokografický záznam. Po dvou hodinách od zavedení první dávky prostaglandinů je rodička vaginálně vyšetřena. Pokud jsou vyvolány pravidelné kontrakce dělohy a nález na porodních cestách vykazuje progresi, je provedena dirupce vaku blan. Pokud pravidelná kontrakční činnost nenastala, aplikujeme opět Prostin v dávce 0,5mg za vnitřní branku. Po dvou hodinách je rodička vaginálně vyšetřena, a jestliže je kontrakční činnost pravidelná a jsou známky progrese na porodních cestách, je provedena dirupce vaku blan. Pokud ani po druhé aplikaci prostaglandinů není vyvolána pravidelná děložní činnost, je indukce porodu uzavřena jako neúspěšná. Po dirupci vaku blan je většinou natočen kontrolní kardiotokografický záznam a dále porod probíhá stejně jako porod, který nastal spontánně. Rodička není omezena v pohybu, porodní asistentka ji informuje o různých úlevových polohách. Může využívat gymnastický balón, žíněnku nebo teplou sprchu. Není zakázáno jíst ani pít. Tekutiny jsou rodičce naopak doporučovány. Pokud rodička vnímá kontrakce příliš bolestivě, informujeme ji o možnosti použití analgetik či spasmolytik nebo jí je nabídnuta epidurální analgezie. Kardiotokografické sledování stavu plodu, pokud nejsou komplikace, je prováděno intermitentně, a to většinou po třech hodinách. Polohu při porodu si rodička může zvolit jakoukoliv, ale většina preferuje polohu v polosedě nebo na boku. Frekvence indukovaných porodů se ve FN Brno pohybuje okolo dvaceti procent.

ZÁVĚR

Hlavním cílem mé bakalářské práce bylo shromáždění a nastudování dostatečného množství materiálů k vytvoření přehledové studie. Zkoumaný problém jsem si vytyčila v podobě otázky: *Jaké byly publikovány informace o indukci a preindukci porodu.?* Následně jsem si stanovila tři cíle, kterých se moje práce týká.

V prvním cíli předkládám *poznatky týkající se metod indukce a preindukce porodu.* Popisuji zde, jakých metod při preindukci a indukci porodu je využíváno u nás i v zahraničí. Zabývám se metodami farmakologickými, ale i nefarmakologickými. Indukce porodu je v moderním porodnictví běžnou metodou. Její úspěch je závislý na připravenosti porodních cest, a proto je velmi důležitá i preindukce porodu. Z nefarmakologických metod lze při **preindukci** porodu použít bylinné přípravky, ricinový olej, horké koupele a klystýr, pohlavní styk, masáž prsních bradavek, akupunkturu a akupresuru. Dále je možno použít různých metod mechanických, kam patří především různé hygroskopické cervikální dilatátory, balónek pro zrání děložního hrdla, ev. foley katétr a Hamiltonův hmat (metoda, kterou použil Hamilton již v roce 1820). Mezi farmakologické metody patří především různé formy prostaglandinů, ať ve formě gelu, tablet nebo pesaru. Při **indukci** porodu se používá především dirupce vaku blan s následnou infuzí s oxytocinem a různé formy prostaglandinů. V České republice je to především dinoproston PGE2.

Druhý cíl shrnuje poznatky o *nejčastějších důvodech indukce porodu.* Jak uvádí Roztočil, Binder, Hájek i Vavřinová, nejčastějším důvodem je potermínová gravidita. Většina autorů se shoduje v tom, že častým důvodem indukce porodu je aktivní přístup k potermínové graviditě, tj. ukončení těhotenství ve 42. týdnu gravidity. K vyčkávacímu přístupu zastává většina porodníků v České republice negativní postoj. K dalším důvodům indukce porodu patří předčasný odtok plodové vody, v tomto případě je v České republice používán termín provokace porodu. Dále je těhotenství nejčastěji ukončováno indukcí porodu pro velký plod, hypertenzní onemocnění matky, intrauterinní růstovou retardaci a gestační diabetes mellitus. Samostatnou kapitolou je programovaný porod. Ukončení těhotenství na přání

rodičky. Havalda i Roztočil se shodují v tom, že porod na přání rodičky je s úspěchem praktikován v mnoha zdravotnických zařízeních.

Třetí cíl dokládá *poznatky o úspěšnosti indukce porodu a možných komplikacích*. Většina autorů se shoduje v názoru, že úspěšnost indukce závisí především na připravenosti porodních cest, tzn. na zralém děložním hrdle. Hadi uvádí, že nezralý děložní čípek může zapříčinit protrahovaný porod. Mezi časté komplikace můžeme zařadit děložní hypertonus, který je podle Roztočila zapříčiněn hlavně nevhodným použitím zvoleného preparátu. K dalším komplikacím patří hypoxie plodu, a proto je nutné kardiotokografické sledování plodu při indukovaném porodu. K méně častým komplikacím patří ruptura dělohy, nyní hodně diskutovaná v souvislosti s vyvolávaným porodem po předchozím císařském řezu. Většina autorů a studií se shoduje v tom, že indukce porodu nezvyšuje frekvenci císařských řezů za předpokladu, že jsou dodrženy podmínky, jako je zralé děložní hrdlo a nepřítomnost kontraindikací k vaginálnímu vedení porodu. Použití prostaglandinů a oxytocinu při indukci porodu za splnění všech podmínek je tedy vhodnou a bezpečnou metodou.

Jak vyplývá ze zjištěných poznatků, indukce porodu patří k rutinním metodám na porodních sálech, ale může být spojena s výskytem řady komplikací. Nejdůležitější pro indukci porodu je zralé děložní hrdlo a v případě nižšího cervix skóre použití některé z preindukčních metod. Je dokázáno, že příznivější cervix skóre vede k menšímu riziku ukončení indukce porodu císařským řezem. Nejčastějším důvodem bývá prodloužené těhotenství, i když velmi často z důvodu aktivního přístupu porodníka k potermínové graviditě. Nejčastěji používanými preparáty jsou prostaglandiny, a v České republice především prostaglandin E2. Nejsou dostatečné důkazy pro to, že vyšší procento indukovaných porodů má za následek zhoršení perinatálních výsledků, především vyšší frekvenci císařských řezů. Žena by měla být vždy dostatečně informována o důvodu i metodách indukce porodu, aby se mohla plně podílet na rozhodování.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY A ZDROJŮ

ALANIS, M.C. a MEWMAN, R.B.. Indukce porodu u termínového těhotenství s komplikacemi: kdy, proč a jak?. *Gynekologie po promoci = Contemporary OB/GYN*: *české vydání : dvoumesíčník*. 2009, roč. 9, č. 3, s. 20-24. ISSN 1213-2578.

ALLEN, V.M. a HANNAH, M.E. Vedení prolongované gravididty. *Gynekologie po promoci = Contemporary OB/GYN*: *české vydání : dvoumesíčník*. 2001, roč. 1, č. 2, s. 56-59. ISSN 1213-2578.

BINDER, T. Indukce porodu vaginálním pesarem s dinoprostonem. *Moderní gynekologie a porodnictví. Supplementum*, 2003, roč. 12, č. 3A, s. 585-589. ISSN 1214-2093.

BINDER, T. Přistupujeme správně k potermínové gravididtě. *Aktuální Gynekologie a Porodnictví*.[on line] 2009, č. 1, s. 30-33.[cit2012-03-16] ISSN 1803-9588, dostupné z www.actualgyn.com

BINDER, T. a A. ROZTOČIL. Péče o těhotenství s intrauterinní růstovou retardací plodu - doporučený postup. *Česká gynekologie*: *Časopis České gynekologické a porodnické společnosti*. 2011, roč. 76, č. 1, s. 37. ISSN 1210-7832.

CRANE, J.M.G. et al., Misoprostol compared with prostaglandin E2 for labour induction in women at term with intact membranes and unfavourable cervix: a systematic review*. *BJOG: An International Journal of Obstetrics*.[on line] 2006, roč. 113, č. 12, s. 1366-1376.[cit. 2012-01-19]. ISSN 14700328. DOI: 10.1111/j. 1471-0528. 2006. 01111. x. Dostupné z: http://doi.wiley.com/10.1111/j.1471-0528.2006.01111.x

ČECH, E., et al. *Porodnictví*, Praha: Grada Publishing 2006, 544s. ISBN 80-247-1313-9.

DALUI, R. et al. Comparison of extraamniotic Foley catheter and intracervical prostaglandin E2 gel for preinduction cervical ripening. *Acta Obstetricia et Gynecologica Scandinavica*. [on line] 2005, roč. 84, č. 4, s. 362-367. [cit. 2012-03-25] ISSN 0001-6349. DOI: 10.1111/j.0001-6349.2005.00662.x. Dostupné z: http://www.blackwell-synergy.com/links/doi/10.1111/j.0001-6349.2005.00662.x

DOSTÁL, J. Vedení porodu u nezralého a hypotrofického plodu. *Moderní gynekologie a porodnictví*.[on line] 1994, roč. 4, č. 4, s. 393-406 [cit. 2012-02-04] ISSN1211-1058. Dostupné z: http://www.levret.cz/texty/casopixy/mgp/obsahy/vol4c4/dostal.php

DOSTÁLOVÁ, Z. a GERYCHOVÁ, R. Rizika těhotenství a porodu. *Interní medicína pro praxi*. 2008, roč. 10, č. 9, s. 418-421. ISSN 1212-7299.

HADI, H. Cervical ripening and labor induction: A current review. *BMC public health*.[on line] 2000, roč. 43, č. 3, s. 13-28. [cit. 2012-01-18]. ISSN 1471-2458. Dostupné z http://www.ncbi.nlm.gov/pubmed/10949756

HÁJEK, Z. Hranice fyziologického a patologického porodu. *Moderní gynekologie a porodnictví*. 2006, roč. 15, č. 4, s. 542-545. ISSN 1211-1058.

HÁJEK, Z. Komentář: Komentář k článku Merrill, David C., Zlatnik, Frank J.: "Oxytocin při indukci a urychlení porodu" (viz. Gynekologie po promoci: 1,2001,1, s. 19-24). *Gynekologie po promoci = Contemporary OB/GYN*: *české vydání : dvoumesíčník*. 2001, roč. 1, č. 1, s. 24-25. ISSN 1213-2578.

HÁJEK, Z. Kontroverze a chyby v indukci porodu. *Moderní gynekologie a porodnictví*. 2004, roč. 13, č. 1., s. 76-79 ISSN 1211-1058.

HAVALDA, A., et al. Súčasný pohĺad na programovaný porod. *Slovenská gynekológia a pôrodníctvo*: *časopis Slovenskej gynekologicko-pôrodníckej spoločnosti*.[on line] 1994. [cit. 2012-01-07]. ISSN 1335-0862. Dostupné z http://www.levret.cz/texty/cysopisy/sgp/files/slovgyn01_havalda.php

HEIMSTAD, R., et al. Induction of Labor or Serial Antenatal Fetal Monitoring in Postterm Pregnancy. *Obstetrics*. [on line]2007, roč. 109, č. 3, s. 609-617. [cit. 2012-03-17] ISSN 0029-7844. DOI: 10.1097/01.AOG.0000255665.77009.94. Dostupné z: http://content.wkhealth.com/linkback/openurl?sid=WKPTLP:landingpage

HUSSAIN, A.A., et al. Elective induction for pregnancies at or beyond 41 weeks of gestation and its impact on stillbirths: a systematic review with meta-analysis. *BMC Public Health*. [on line] 2011, roč. 11, Suppl 3, S5-.[cit. 2012-02-15]. ISSN 1471-2458. DOI: 10.1186/1471-2458-11-S3-S5. Dostupné z: http://www.biomedcentral.com/1471-2458/11/S3/S5

IVANOVÁ, K. a L. JURÍČKOVÁ. *Písemné práce na vysokých školách se zdravotnickým zaměřením*. 1. vyd. Olomouc: Univerzita Palackého, 2005, 96 s. ISBN 80-244-0992-5.

JANKŮ, P. Použití oxytocinu v současnosti: Komentář k článku "Jak správně aplikovat oxytocin na s. 6-9. *Gynekologie po promoci = Contemporary OB/GYN*: *české vydání : dvoumesíčník*. 2004, roč. 4, č. 6, s. 10-11. ISSN 1213-2578.

KOBILKOVÁ, J., et al. *Základy gynekologie a porodnictví*, Praha: Nakladatelství Galén a Nakladatelství Karolinum 2005, 368 s. ISBN 80-7262-315-X (Galén). ISBN 80-246-1112-0(Univerzita Karlova v Praze).

KOPŘIVOVÁ, L. Vliv programovaného a indukovaného porodu na frekvenci císařských řezů a vaginálních operačních porodů. *Praktická gynekologie*: *moderní časopis pro gynekology a porodníky*. 2008, roč. 12, č. 1, s. 17-20. ISSN 1211-6645.

KOTEROVÁ, K. Prodloužené těhotenství a jeho management. In: *Moderní babictví: odborný časopis pro porodnictví a gynekologii.* [on line] Praha: Levret, 2009, č. 17, s. 3-8. [cit. 2012-01-08] ISSN:1214-5572, dostupné z http://www.levret.cz/publikace/casopisy/mb/2009-17/?pdf=1#page=5

KOTEROVÁ, K., et al. Vaginální porod po císařském řezu. *Postgraduální medicína*, [on line] 2010, roč. 12, č. 2, s. 180-184.[cit. 2012-01-23] ISSN 1212-4184, dostupné z http://www.zdn.cz/clanek/postgradualni-medicina/vaginalni-porod-po-cisarskem-rezu-449541

KUNDODYIWA, T.W., Z. ALFIREVIC a A.D. WEEKS. Low-dose oral misoprostol for induction of labor: A systematic review. *Obstetrics and gynecology*.[on line] 2009, roč. 113, č. 2, s. 374-383.[cit. 2012-02-13]. ISSN 0029-7844. Dostupné z http://web.medvik.cz:8080/han/ovid/ovidsp.tx.ovid.com/sp-3.5.1a/ovidweb.cgi?&S=PNMBFPLMGEDDMHDENCALAFOBMCMGAA00&Link+Set=S.sh.14%7c1%7csl_10

LEIFER, G. *Úvod do porodnického a pediatrického ošetřovatelství,* Praha: Grada Publishing 2004, 951s. ISBN 80-247-0668-7.

MACONES, G.A. Vaginální porod po předchozím císařském řezu: indukce a augmentace porodu. *Gynekologie po promoci = Contemporary OB/GYN*: *české vydání : dvoumesíčník*. 2010, roč. 10, č. 4, s. 59-60. ISSN 1213-2578.

MALÝ, Z., et al., J. Vliv porodní hmotnosti na morbiditu novorozence a matky u expektativního přístupu k potermínové graviditě. *Česká gynekologie*: *Časopis České gynekologické a porodnické společnosti*. 2002, roč. 67, č. 1, s. 20-22. ISSN 1210-7832

MANDRUZZATO, G., et al. Guidelines for the management of postterm pregnancy. *Journal of Perinatal Medicine*.[on line] 2010-03-01, roč. 38, č. 2, s. 111-119.[cit. 2012-02-13]. ISSN 1619-3997. DOI: 10.1515/jpm.2010.057. Dostupné z:http://degruyter.com/view/j/jpme.2010.38.issue-2/jpm.2010.057/jpm.2010.057.xml

MĚCHUROVÁ, A. Předčasný odtok plodové vody - doporučené postupy. *Česká gynekologie*: *Časopis České gynekologické a porodnické společnosti*. 2011, roč. 76, č. 1, s. 9-11. ISSN 1210-7832.

MERRILL, D.C. a F.J. ZLATNIK. Oxytocin při indukci a urychlení porodu. *Gynekologie po promoci = Contemporary OB/GYN*: *české vydání : dvoumesíčník*. 2001, roč. 1, č. 1, s. 19-24. ISSN 1213-2578.

MODLOCK, J, B.B. NIELSEN a N. ULDBJERG. Acupuncture for the induction of labour: a double-blind randomised controlled study. *BJOG: An International Journal of Obstetrics*.[on line] 2010, roč. 117, č. 10, s. 1255-1261.[cit. 2012-02-16]. ISSN 14700328. DOI: 10.1111/j.1471-0528.2010.02647.x. Dostupné z: http://doi.wiley.com/10.1111/j.1471-0528.2010.02647.x

MOZURKEWICH, E. L., et al.Methods of induction of labour: a systematic review. *BMC Pregnancy and Childbirth*. [on line] 2011, roč. 11, č. 1, s. 84. [cit. 2012-02-16]. ISSN 1471-2393. DOI: 10.1186/1471-2393-11-84. Dostupné z: http://www.biomedcentral.com/1471-2393/11/84

PETTKER, Ch.M. a. NORWITZ, E.R. Prodloužené těhotenství. Jak dlouho vyčkávat? *Gynekologie po promoci = Contemporary OB/GYN*: *české vydání: dvoumesíčník*. [on line] 2005, roč. 5, č. 5, s. 8-14.[cit. 2012-03-16] ISSN 1213-2578, dostupné z http://www.levret.cz/publikace/casopisy/gpp/2005-5/clanek?c=1

PEVZNER, L., et al. Factors predicting successful labor induction with dinoprostone and misoprostol vaginal inserts. *Obstetrics and gynecology*. 2009, roč. 114, č. 2, s. 261-267. ISSN0029-7844. Dostupné z: http://web.medvik.cz:8080/han/ovid/ovidsp.tx.ovid.com/sp-3.5.1a/ovidweb.cgi?&S=MIAFFPGGABDDKHGCNCALGBLBFKIDAA00&Link+Set=S.sh.33%7c1%7csl_10

ROZTOČIL, A. et al. *Prostaglandiny v porodnictví*. Velké Němčice: Z.Frömmel, 1997, 128s. ISBN 80-902344-0-2.

ROZTOČIL, A. et al. *Porodnictví,* Brno: IDVZP 2001, 333s. ISBN 80-7013-339-2.

ROZTOČIL, A. et al. *Moderní porodnictví*. 1. vyd. Praha: Grada, 2008, 405 s. ISBN 978-802-4719-412.

ROZTOČIL, A. Indukce a provokace porodu. *Gynekolog*. 2007a, roč. 16, č. 3, s. 102-107. ISSN 1210-1133.

ROZTOČIL, A. Komentář. Vaginální porod po předchozím císařském řezu: indukce a augmentace porodu. *Gynekologie po promoci = Contemporary OB/GYN*: *české vydání : dvoumesíčník*. 2010, roč. 10, č. 4, s. 61-62. ISSN 1213-2578.

ROZTOČIL, A. Kontroverze a chyby v indukci porodu. *Moderní gynekologie a porodnictví*. 2007b, roč. 16, č. 1, s. 38-46. ISSN 1211-1058.

ROZTOČIL, A. Preindukce a indukce porodu - doporučený postup. *Česká gynekologie*: *Časopis České gynekologické a porodnické společnosti*. 2011, roč. 76, č. 1, s. 12-13. ISSN 1210-7832.

ROZTOČIL, A. Těhotenství komplikované diabetem a patologickým oGTT. *Moderní gynekologie a porodnictví*. 2003, roč. 12, č. 2, s. 323-332. ISSN 1211-1058.

ROZTOČIL, A. Těhotenství komplikované hypertenzí. *Moderní gynekologie a porodnictví*. 2003, roč. 12, č. 2, s. 318-322. ISSN 1211-1058.

ROZTOČIL, A., et al. Programovaný porod, prospěch pro matku a plod nebo porodnický hazard?. *Česká gynekologie*: *Časopis České gynekologické a porodnické společnosti*. 1996, roč. 61, č. 4, s. 226-230. ISSN 1210-7832.

SANCHEZ-RAMOS, Luis. Induction of Labor. *Obstetrics and Gynecology Clinics of North America*.[on line] 2005, roč. 32, č. 2, s. 181-200.[cit.2012-01-18]. ISSN 08898545. DOI: 10.1016/j.ogc.2004.12.004. Dostupné z: http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0889854504001536

ŠPÁLOVÁ, I. Komentář k článku Allen, Victoria m., Hannah, Mary E.: Vedení prolongované gravidity. *Gynekologie po promoci = Contemporary OB/GYN*: *české vydání : dvoumesíčník*. 2001, roč. 1, č. 2, s. 56-59. ISSN 1213-2578.

ŠPÁLOVÁ, I. Komentář. Indukce porodu u termínového těhotenství s komplikacemi: kdy, proč a jak?. *Gynekologie po promoci = Contemporary OB/GYN*: *české vydání : dvoumesíčník*. 2009, roč. 9, č. 3, s. 24-26. ISSN 1213-2578.

TENORE, J.L. Methods for cervical ripening and induction of labor. *American family physician*. [on line] 2003, roč. 67, č. 10, s. 2123-2128.[cit. 2012-03-12]. ISSN 0002-838x. Dostupné z http://www.aafp.org/afp/2003/0515/p2123.html

VAVŘINKOVÁ, B. Prodloužená gravidita: Jak dlouho vyčkávat?:komentář k článku ze str. 8-14. *Gynekologie po promoci = Contemporary OB/GYN*: *české vydání: dvoumesíčník*.[on line] 2005, roč. 5, č. 5., s. 14-15.[cit. 2012-03-16]ISSN 1213-2578, dostupné z http://www.levret.cz/publikace/casopisy/gpp/2005-5/clanek?c=1

VENTILINI, G. a R. NEIGER. Jak správně aplikovat oxytocin. *Gynekologie po promoci = Contemporary OB/GYN*: *české vydání : dvoumesíčník*. 2004, roč. 4, č. 6, s. 6-9. ISSN 1213-2578.

ZAMORSKI, M.A. a. BIGGS, W.S.. Management of suspected fetal macrosomia. *American family physician*.[on line] 2001, roč. 63, č. 2, s. 302-307. [cit. 2012- 03-15] ISSN 0002-838x. Dostupné z http://www.aafp.org/afp/2001/0115/p302.html

ZWINGER, A. et al. *Porodnictví*, Praha: Nakladatelství Galén a Nakladatelství Karolinum 2004, 532 s. ISBN 80-7262-257-9(Galén). ISBN 80-246-0822-7(Karolinum).

SEZNAM ZKRATEK

PGE2 – prostaglandin E2

PGE1 – prostaglandin E1

VVV – vrozené vývojové vady

FIGO - Mezinárodní federace gynekologů a porodníků

ACOG – Americká společnost gynekologů a porodníků

PROM – TPROM – předčasný odtok plodové vody v termínu

PROM – PPROM – předčasný odtok plodové vody před termínem

IUGR – intrauterinní růstová retardace plodu

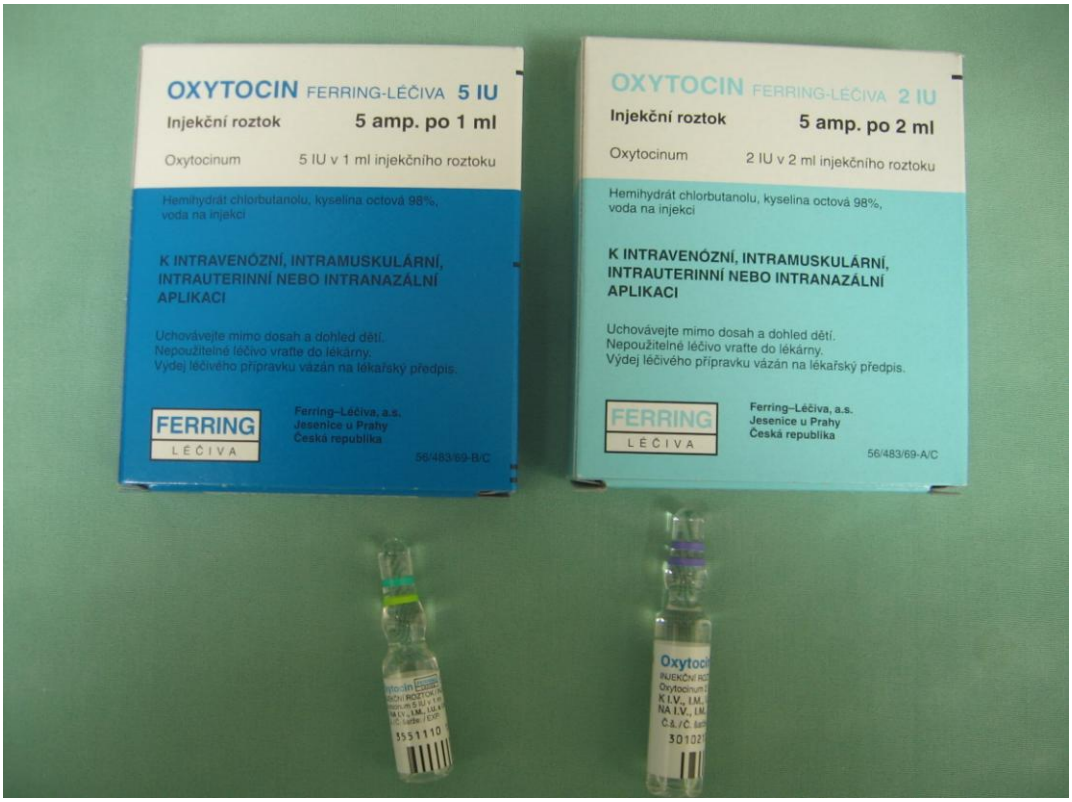
UZ - ultrazvuk

JIP – jednotka intenzivní péče

OGTT – orální glukózový toleranční test

PŘÍLOHY

Příloha 1: Oxytocin



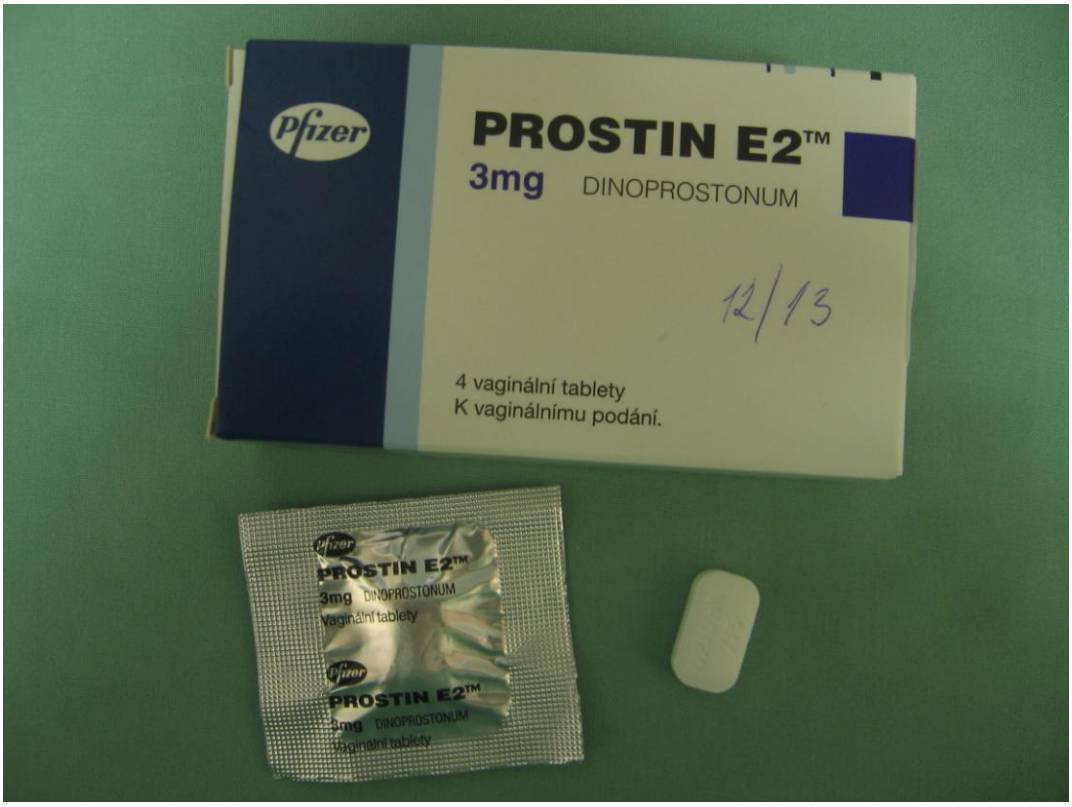
Oxytocin 5 IU – obsahuje 5 mezinárodních jednotek oxytocinu v 1 ml.

Oxytocin 2 IU – obsahuje 2 mezinárodní jednotky oxytocinu ve 2 ml.

Při indukci porodu se aplikuje 5 mezinárodních jednotek v 500ml infuzního roztoku.

0,005 IU/min = 5m IU/min = 10 kapek/min

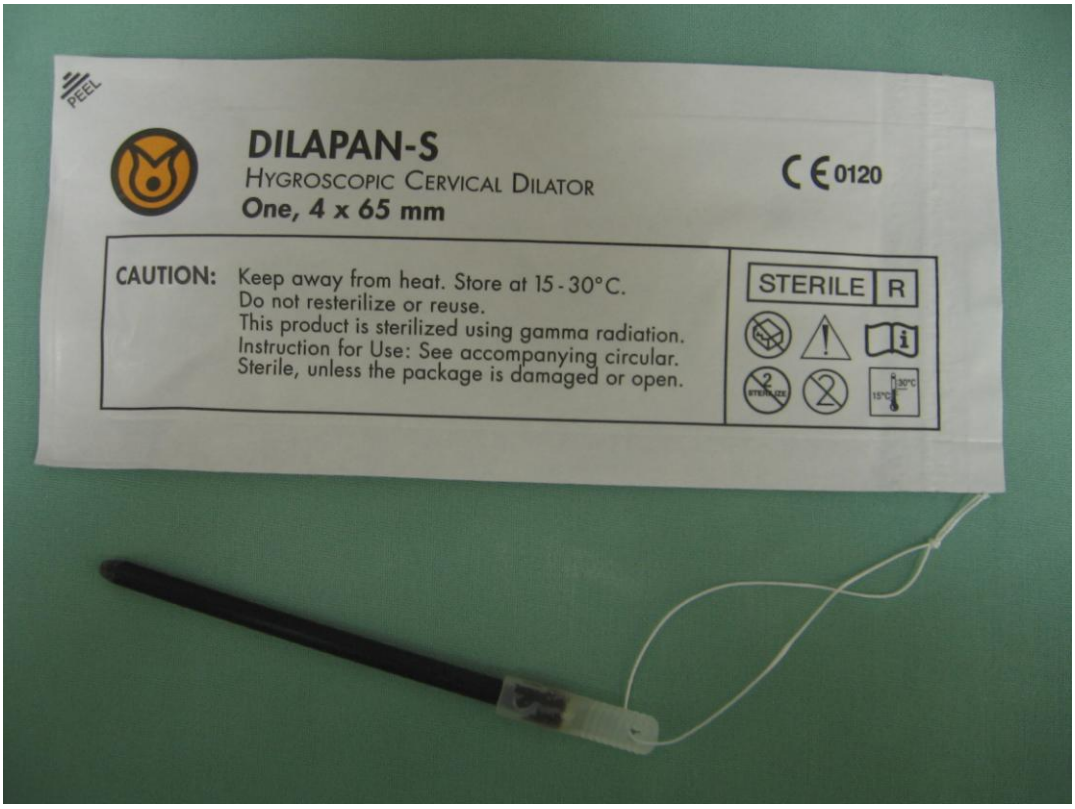
Příloha2: Prostin E2



1 vaginální tableta obsahuje 3mg dinoprostonu.

Při indukci porodu se aplikuje 0,5 mg nebo 1 mg extraamniálně, tj. 1/6 nebo 1/3 vaginální tablety.

Příloha 3: Dilapan-S



Dilapan-S se využívá k preindukci porodu.

Do hrdla děložního se zavádí 3 – 4 tyčinky Dilapanu-S.