

**VYSOKÁ ŠKOLA ZDRAVOTNICKÁ, o.p.s.**

**PRAHA 5**

**MIMODĚLOŽNÍ TĚHOTENSTVÍ Z POHLEDU  
ZDRAVOTNICKÉHO ZÁCHRANÁŘE**

**BAKALÁŘSKÁ PRÁCE**

**Zdeňka Keistová DiS**

**Praha 2013**

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

**MIMODĚLOŽNÍ TĚHOTENSTVÍ Z POHLEDU  
ZDRAVOTNICKÉHO ZÁCHRANÁŘE**

**BAKALÁŘSKÁ PRÁCE**

**Zdeňka Keistová DiS**

**Stupeň kvalifikace: bakalář**

**Komise pro studijní obor: Zdravotnický záchranář**

**Vedoucí práce: PhDr. Karolina Moravcová**

**Praha 2013**



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

**Zdeňka Keistová**  
**3. C ZZ**

**Schválení tématu bakalářské práce**

Na základě Vaší žádosti ze dne 18. 10. 2012 Vám oznamuji  
schválení tématu Vaší bakalářské práce ve znění:

Mimoděložní těhotenství z pohledu zdravotnického záchranáře

*Paramedic's View on Ectopic Pregnancy*

Vedoucí bakalářské práce: PhDr. Karolina Moravcová, RN

V Praze dne: 31. 10. 2012

prof. MUDr. Zdeněk Seidl, CSc.  
rektor

## PROHLÁŠENÍ

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci vypracovala samostatně a všechny použité zdroje literatury jsem uvedla v seznamu použité literatury. Souhlasím s prezenčním zpřístupněním své bakalářské práce ke studijním účelům.

V Praze dne 22. března 2013

.....

Zdeňka Keistová DiS

## **ABSTRAKT**

KEISTOVÁ, Zdeňka *Mimoděložní těhotenství z pohledu zdravotnického záchranáře*

Vysoká škola zdravotnická, o.p.s. Stupeň kvalifikace: Bakalář (Bc.). Vedoucí práce: PhDr. Karolína Moravcová. Praha. 2013. 64 s.

Tématem bakalářské práce je mimoděložní těhotenství z pohledu zdravotnického záchranáře. Teoretická část práce přiblíží problematiku mimoděložního těhotenství, nastíní úskalí diferenciální diagnostiky spolu s komplikacemi, které tento stav přináší a jejich řešení v rámci kompetencí výjezdových skupin rychlé zdravotnické pomoci. Prostudováním teoretické části by měl zdravotnický záchranář získat dostatečné množství informací k orientaci v dané problematice. Kazustiky v praktické části jsou vybrány pro svojí ojedinělost, tak, aby bylo patrné, že diagnostika mimoděložního těhotenství v oblasti přednemocniční péče je založena převážně na teoretických znalostech zdravotnického záchranáře.

## **KLÍČOVÁ SLOVA**

Mimoděložní těhotenství. Bolesti břicha. Hemoragický šok. Laparskopie. Laparotomie. Ruptura. Oplozené vajíčko. Výjezdová skupina. Zdravotnický záchranář.

## **ABSTRACT**

KEISTOVÁ, Zdeňka. *Ectopic Pregnancy in Paramedic's View*

Medical University, o.p.s. Degree of qualification: Bachelor's Degree (Bc.). Thesis Supervisor: PhDr. Karolina Moravcova. Prague. 2013. 64 p.

The topic of the bachelor thesis is an ectopic pregnancy from the perspective of paramedics. The theoretical part of this thesis approaches the issue of ectopic pregnancy, illustrates the difficulties of differential diagnosis along with complications which are associated with this condition and their solutions within the competence of ambulance teams of the Emergency Paramedic Assistance. By study of the theoretical part, the paramedic should obtain a sufficient amount of information for his orientation in a given problematic situation. Case studies in the practical part are selected for their uniqueness, so that it would be apparent, that the diagnosis of ectopic pregnancy in the area of prehospital care is mainly based on theoretical knowledge of the paramedic.

## **KEY WORDS**

Ectopic Pregnancy. Abdominal Pain. Haemorrhagic shock. Laparoscopy. Laparotomy. Rupture. Fertilized Ovum. Paramedic Emergency. Paramedics Assistance.

## **PODĚKOVÁNÍ**

Touto cestou bych chtěla poděkovat PhDr. Karolině Moravcové za odborné vedení a za pomoc a rady při zpracování tématu této bakalářské práce.

## SEZNAM ZKRATEK

DIC	diseminovaná intravaskulární koagulopatie
EKG	elektrokardiograf
FSH	folikulostimulační hormon
G – Gauge	rozměrová jednotka
GCS	glasgow coma scale
GEU	gravidita extra uterinae, mimoděložní těhotenství
i.v.	intravenozní
IUD	intrauterine device , nitroděložní tělísko
IVF	in vitro fertilizace
LH	luteinizační hormon
LZS	letecká zdravotnická služba
NACA	National Advisory Committee on Aeronautics (skóre)
PNP	přednemocniční péče
RLP	rychlá zdravotnická služba
RZP	rychlá zdravotnická služba
RV	randez- vous
TAPP	telefonická asistovaná první pomoc
TK	tlak krve
ZDZ	zdravonický záchranář
ZOS	zdravotnické operační středisko
ZZS	zdravotnická záchranná služba



## **SEZNAM PŘÍLOH**

Příloha A Glasgow Coma Scale

Příloha B NACA – National Advisory Committee on Aeronautics skóre

Příloha C Diagnostické a terapeutické postupy u amenorey, se speciálním zaměřením na vyloučení ektopického těhotenství (volně podle Rabeho)

## **SEZNAM TABULEK**

Tab. 1 - Statistický průměr výskytu GEU v České republice

Tab. 2 - Frekvence výskytu ektopické gravidity podle lokalizace

## **SEZNAM OBRÁZKŮ**

Obr. 1 - Ektopická nidace blastocysty (podle Kerna)

## **OBSAH**

SEZNAM ZKRATEK

SEZNAM PŘÍLOH

SEZNAM TABULEK

SEZNAM OBRÁZKŮ

<b>Úvod</b> .....	<b>15</b>
<b>1. Anatomie ženských pohlavních orgánů</b> .....	<b>16</b>
<b>1.1 Vnitřní pohlavní orgány</b> .....	<b>16</b>
1.1.1 Vaječník – ovarium .....	16
1.1.2 Ovariální cyklus .....	16
1.1.3 Vejcovod – tuba uterina Falopii, oviductus .....	17
1.1.4 Děloha – uterus.....	18
1.1.5 Menstruační cyklus .....	18
1.1.6 Pochva – vagina .....	19
<b>1.2 Zevní pohlavní orgány</b> .....	<b>20</b>
1.2.1 Hrma - mons pubis .....	20
1.2.2 Velké stydké pysky - labia majora pudendi .....	20
1.2.3 Poštěvák - clitoris .....	20
1.2.4 Malé stydké pysky - labia minora pudendi .....	20
1.2.5 Předstíh poševní - vestibulum vaginae .....	21
1.2.6 Hráz – perineum .....	21
<b>2. Těhotenství</b> .....	<b>21</b>
<b>2.1 Vývoj preembrya, embrya a plodu</b> .....	<b>21</b>

<b>2.2 Diagnostika těhotenství.....</b>	<b>22</b>
2.2.1 Nejisté příznaky těhotenství .....	22
2.2.2 Pravděpodobné příznaky těhotenství .....	22
2.2.3 Jisté příznaky těhotenství .....	<b>23</b>
<b>3. Gynekologické náhlé příhody břšní .....</b>	<b>24</b>
<b>3.1 Mimoděložní těhotenství.....</b>	<b>24</b>
3.1.1 Frekvence výskytu GEU .....	24
3.1.2 Příčiny vzniku .....	26
3.1.2.1 Vrozené vady .....	26
3.1.2.2 Endometrióza.....	27
3.1.2.3 Hormonální poruchy.....	27
3.1.2.4 Nitroděložní tělísko .....	27
3.1.2.5 Asistovaná reprodukce .....	27
3.1.3 Místo nidace plodového vejce při GEU .....	28
3.1.4 Vývoj ektopicky nidovaného vejce .....	29
<b>4. Klinický obraz mimoděložního těhotenství.....</b>	<b>31</b>
<b>4.1 Rostoucí neporušené mimoděložního těhotenství .....</b>	<b>31</b>
<b>4.2 Narušené mimoděložní těhotenství.....</b>	<b>31</b>
<b>5. Mimoděložní těhotenství v přednemocniční neodkladné péči.....</b>	<b>32</b>
<b>5.1 Přednemocniční neodkladná péče na místě události .....</b>	<b>33</b>
<b>5.2 Transport pacientky v přednemocniční péči.....</b>	<b>36</b>
<b>5.3 Použití ultrasonografického vyšetření v přednemocniční péči .....</b>	<b>36</b>
<b>6. Diferenciální diagnostika v přednemocniční neodkladné péči .....</b>	<b>37</b>
<b>6.1 Diagnostika gravidita extra uterinae v zdravotnickém zařízení .....</b>	<b>38</b>
6.1.1 Klinické vyšetřovací metody.....	38
6.1.1.1 Laboratorní vyšetřovací metody.....	38
6.1.1.2 Punkce Douglasova prostoru.....	39

6.1.1.3 Transabdominální a transvaginální ultrasonografie .....	39
<b>7. Léčba gravidita extra uterinae v nemocničním zařízení.....</b>	<b>40</b>
<b>8. Kazuistika 1 .....</b>	<b>42</b>
<b>9. Kazuistika 2 .....</b>	<b>51</b>
<b>10. Diskuze.....</b>	<b>57</b>
<b>11. Závěr .....</b>	<b>59</b>
SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY .....	61
SEZNAM POUŽITÝCH ODBORNÝCH VÝRAZŮ .....	64
Příloha A - Glasgow Coma Scale	
Příloha B - NACA – National Advisory Committee on Aeronautics skóre	
Příloha C - Diagnostické a terapeutické postupy u amenorey	

# Úvod

Tématem této bakalářské práce je mimoděložní těhotenství z pohledu zdravotnického záchranáře. Je rozdělena na část teoretickou, která je rozčleněna do jednotlivých kapitol a podkapitol a část praktickou, která se zabývá kazuistikami z výjezdů záchranné služby.

Obsahem této bakalářské práce bude nejprve definovat základní pojmy týkající se anatomie ženských pohlavních orgánů a jejich dělení na vnitřní pohlavní orgány a zevní pohlavní orgány. Náplní kapitoly druhé bude gravidita, vývoj preembrya, embrya a plodu. Objasní problematiku diagnostiky těhotenství a vysvětlí pravděpodobné a nepravděpodobné příznaky těhotenství. Další kapitola této práce poskytne ucelenou informaci o gynekologické náhlé příhodě břišní a objasní mimoděložní těhotenství, frekvence výskytu a jeho příčiny. Část čtvrtá zhodnotí klinický obraz mimoděložního těhotenství a vyloží rozdíl mezi neporušeným mimoděložním těhotenstvím a porušeným mimoděložním těhotenstvím. Problematikou mimoděložního těhotenství v přednemocniční péči se bude zabývat pátá kapitola této práce. V podkapitole této části, se práce bude věnovat přednemocniční neodkladné péči na místě události, transportem pacientky a použitím ultrasonografického vyšetření. V rámci diferenciální diagnostiky nás tato práce upozorní na možné problémy této diagnostiky. Poslední část obecné části se věnuje diagnostice a léčbě gravidity extra uterinae v nemocničním zařízení.

Praktickou část budou tvořit kazuistiky z výjezdů záchranné služby. Předmětné případové studie se budou zabývat problematikou diagnostiky mimoděložního těhotenství v přednemocniční neodkladné péči. Součástí praktické části budou analýzy a interpretace jednotlivých kazuistik.

Cílem této práce bude shrnutí poznatků o mimoděložním těhotenství a jeho diagnostice v přednemocniční neodkladné péči z pohledu zdravotnického záchranáře. Ke zpracování této práce se stala podkladem odborná literatura a kazuistika.

Uvedené téma jsem si zvolila z toho důvodu, že problematika mimoděložního těhotenství mi není zcela cizí, neboť se s ní mohu setkávat ve své práci ve zdravotnické záchranné službě Středočeského kraje, kde jsem zaměstnána. Zpracování tohoto tématu pro mne bude značným přínosem k prohloubení znalostí této problematiky.

# **1. Anatomie ženských pohlavních orgánů**

Ženské pohlavní orgány dělíme na vnitřní a zevní pohlavní orgány.

## **1.1 Vnitřní pohlavní orgány**

### **1.1.1 Vaječník – ovarium**

Vaječník je párový pohlavní orgán, vejcovitého tvaru, který je uložen v břišní dutině intraperitoneálně v oblasti podbřišku laterálně od dělohy. Již při narození dívky obsahují ovaria 700 000 - 2 miliony prvotních folikulů, které se skládají z centrálního vajíčka oocyty. Během dalšího vývoje do období puberty se počet prvotních folikulů sníží na 300 - 400 tisíc. Vaječník v období pohlavní zralosti ženy v měsíčních ovariálních cyklech uvolňuje pohlavní buňky - vajíčka (oocyty). Vaječník je zároveň žláza s vnitřní sekrecí, která produkuje ženské pohlavní hormony. Během vývoje ženy vaječník mění velikost. U dospělé ženy je 4 - 5 cm dlouhý, přibližně 2,5 cm široký a 1 cm tlustý. Váží 7 – 10 g. U vaječníku rozeznáváme kůru a dřev. V kůře ovaria jsou uloženy ovariální folikuly, v různém stádiu vývoje a řadu žlutých tělísek v různém stupni regrese. Dřev ovaria je vazivová tkáň, obsahující hladké svalové buňky. Dřeví probíhají arteriální a venózní pleteně. Oocyty jsou uloženy v ovariálních folikulech. K zrání folikulů dochází hypofyzárních gonadotropinů folikulostimulačního hormonu dále (jen FSH) a luteizačního hormonu (dále jen LH). Za normálních hladin těchto hormonů dochází k dozrání pouze jednoho ovulačního folikulu a jeho uvolnění. Cévní zásobení ovaria zajišťuje arteria ovarica, jenž je párová viscerální větev břišní aorty. Ramus ovaricus a arteria uterinae jsou dalším průtokem, které v místě hilu ovaria anastomozují, vytvářejí ovariální arkádu, ze které vstupuje 10 - 12 drobných arteriálních větví do hilu vaječníku. Žilní krev odtéká do vena ovarica, která ústí vpravo do vena cava inferior a vlevo do vena renalis sinistra.

### **1.1.2 Ovariální cyklus**

Ovariální cyklus trvá 28 dní a má dvě hlavní fáze. Fáze folikulární zahrnuje růst a zrání vajíčka a během fáze luteální, kdy dochází k ovulaci, tvorbě a funkci žlutého



tělíska. V kůře ovaria postupně dozrávají folikuly. Vývoj folikulu vrcholí tzv. Graafovým folikulem a v polovině ovariálního cyklu asi 12 - 14 den dochází k jeho prasknutí a uvolnění oocytu - ovulaci. Ovulace se v obou vaječnicích střídá, nikoliv však pravidelně. Oocyt je odplaven folikulární tekutinou do peritonální dutiny, odkud je transportován do vejcovodu. Po ovulaci se prázdný folikul mění na žluté tělísko (corpus luteum). Pokud dojde k oplodnění, žluté tělísko se mění na corpus luteum graviditatis a je aktivní první tři měsíce těhotenství. Žluté tělísko poté zaniká a jeho funkci přebírá placenta. Nedojde-li k oplození vajíčka, u žlutého tělíska během 10 - 12 dní dochází k regresi a zbývá po něm vazivová jizva.

### **1.1.3 Vejcovod – tuba uterina Falopii, oviductus**

Vejcovod je párový trubicovitý orgán dlouhý asi 10 - 14 cm, o tloušťce asi 0,5 cm volně otevřený do dutiny břišní na straně ovaria a na druhé straně ústící do dutiny děložní v jejím rohu.

Vejcovod má tři části: infundibulum, ampulu a istmus. Infundibulum je nálevka z 10 nepravidelných fimbrií, které připomínají třásňovité přívěsky. Nejdelší z nich, fimbria ovarica, je připevněn k ovariu. Mezi fimbriemi je nepatrný otvor asi 2 - 3 mm, jímž se vejcovod otevírá do dutiny břišní. Ampulární část tvoří 2/3 délky vejcovodu, trubice má zde vlnitý průběh a směrem k ovariu se trubice rozšiřuje. V ampulární části dochází zpravidla k oplodnění oocytu spermií. Istmus je zúžená část vejcovodu a představuje 1/3 jeho délky. Jeho průsvit je 0,1 – 0,5 mm. Sliznice istmu je méně členěná. Konečný úsek vejcovodu se označuje jako pars uterina je asi 1 cm dlouhý a tento úsek prochází skrz děložní stěnu do děložního rohu, hladké svaloviny a povrchové serózy (mesosalpingx). Sliznice vejcovodu vybíhá do průsvitu stěny vejcovodu v řasách, které jsou nejvyšší a nejčleněnější v ampule. Na povrchu řas epitel obsahuje řasinkové a sekreční buňky, které přibývají směrem k ampule, jejich pohyb je směřován k děloze. Sekreční buňky produkují hlen, jehož produkce je vyšší po ovulaci. Hlavní funkcí vejcovodu je zachycení oocytu, místo oplození oocytu spermií a transport oplozeného vejce do dělohy. Vaječnky a vejcovody se souhrnně nazývají přívěsky děložní – adnexa.

*„Arteriální zásobení je z anastomózy, která spojuje ramus tubarius arteriae ovaricae a ramus tubarius arteriae uterinae. Arteria uterina zásobuje mediální 2/3 tuby, arteria ovarica laterální třetinu. Žilní krev odtéká do vena ovariva a do plexus versus uterovaginalis.“ (ROB aj., 2008, s. 5)*

#### **1.1.4 Děloha – uterus**

Děloha je dutý, silnostěnný svalový orgán, hruškovitého charakteru, uložený v malé pánvi mezi močovým měchýřem a konečníkem. Hlavní části dělohy je tělo (corpus) a hrdlo (cervix). Obě části spojuje vnitřní branka - istmus, který je asi 1 cm dlouhý a během těhotenství se stává součástí dolního děložního segmentu. Na děloze se rozeznává přední a zadní děložní stěna, fundus a hrany. Hrany a fundus se setkávají v děložních rozích, kde zároveň ústí vejcovody.

*„U žen, které nerodily je děloha dlouhá až 8 cm, v nejširším místě je asi 5 cm široká a předozadní průměr je 2 - 3 cm. Tloušťka děložní stěny je asi 10 - 15 mm. Hmotnost dělohy je asi 50 g. U vícerodiček je velikost dělohy větší, stejně jako její hmotnost.“ (ČECH aj., 2006, s. 28)*

Uvnitř dělohy je dutý prostor, jehož kapacita je asi 3 ml. Stěna děložní je tvořena třemi vrstvami - endometrium, myometrium a perimetrium. Vnitřní vrstvu dělohy tvoří endometrium, děložní sliznice, která je tvořena epitelem a slizničním vazivem. Endometrium se pevně spojuje s myometriem, se střední, nejsilnější svalovou částí dělohy. Svalovina myometria je hladká s příměsí vaziva, obsahující krevní a lymfatické cévy a nervy. Svalovina dělohy je upravena do spirál vycházejí od děložních rohů procházející celou dělohou až na děložní krček. Tato specifická stavba svaloviny je důležitá pro vypuzení plodu z dělohy při porodu. Vnější vrstvu dělohy tvoří vazivo (parametrium).

#### **1.1.5 Menstruační cyklus**

Menstruační cyklus tak jako ovariální cyklus se pravidelně opakuje po 28 dnech a je řízen ovariálními pohlavními hormony. Během menstruačního cyklu se děložní

sliznice připravuje na nidaci oplodněného vajíčka a zajištění dalšího vývoje. Rozlišují se 4. fáze cyklu.

1. Poliferační fáze trvá od 5. do 14. dne cyklu. Tato fáze je ovlivněna estrogény, které mají za následek zvýšené dělení buněk sliznice, zvýšené prokrvení a tím tvorbu nové sliznice po proběhlé menstruaci a růst žlázek.

2. Sekreční fáze trvá od 15. do 28. dne cyklu. Je vyvolána progesteronem, který je uvolněn ze žlutého tělíska. Sliznice se zvyšuje, je silně prokrvena. Rostou i žlázy, které zároveň produkují velké množství hlenu. Žlázy a arterioly se při růstu stáčejí. Sliznice v této fázi je připravena přijmout oplozené vajíčko. Nedojde-li k oplození, zaniká žluté tělísko a s ním i tvorba progesteronu.

3. Ischemická fáze trvá několik hodin až 1 den a dostavuje se 27. - 28. den cyklu. Pokles progesteronu a uvolnění oxytocinu má za následek spasmus spirálních arterií zásobující sliznici a buňky sliznice následkem sníženého přívodu kyslíku odumírají.

4. Menstruační fáze trvá 3. až 7. dnů. Odumřelé buňky sliznice se postupně odlučují a tak se postupně odlučuje celá povrchová vrstva sliznice. Odumřelá sliznice s krví z porušených arteriol se serózní tekutinou vytéká děložním hrdlem do pochvy. Po 3. - 7. dnech se vlivem ovariálních hormonů celý menstruační cyklus opakuje.

### **1.1.6 Pochva – vagina**

Pochva je svalová trubice, dlouhá asi 8 cm a široká 3,5 cm, která se upíná k děložnímu krčku. Pochva spojuje dělohu se zevními pohlavními orgány. Pochva je kopulační orgán, během menstruace jí odchází menstruační krev a při porodu tvoří měkké porodní cesty. Klenutým úponem na děložní hrdlo vytváří poševní klenbu, poté sestupuje šikmo a ústí mezi malými stydkými pysky do poševního vestibula. Mezi pochvou a vestibulem se nachází slizniční řasa – panenská blána (hymen), která před prvním pohlavním stykem téměř uzavírá poševní vchod. U pochvy se rozlišuje přední a zadní stěna, postranní a zadní klenba. Sliznice pochvy je kryta vrstevnatým

dlaždicovým epitelem bez žláz, avšak pokryta vrstvičkou hlenu, který je produkován žlázami děložního krčku.

## **1.2 Zevní pohlavní orgány**

### **1.2.1 Hrma - mons pubis**

Hrma je vyvýšenina, která leží před a nad stydkou kostí, jejímž podkladem je tuková tkáň. Na povrchu je kůže silná s hojnými potními, mazovými žlázami a je porostlá ochlupením.

### **1.2.2 Velké stydké pysky - labia majora pudendi**

Velké stydké pysky jsou podélné kožní valy vyplněné tukovou tkání. Jsou asi 8 cm dlouhé a 3 cm široké. Na povrchu jsou kryty silnou kůží pokrytou ochlupením. Na vnitřní straně je kůže pysků vlhká, růžová a spíše připomíná sliznici. V zadní části se labia spojují příčnou kožní řasou (comissura labarum posteriori).

### **1.2.3 Poštěvák - clitoris**

Poštěvák je topořivý (kavernózní) orgán, který se skládá z párových topořivých těles, která se spojují do nepárového těla zakončeného žaludem. Žalud (glans) je na povrchu pokryt tenkou kůží, kde je nakupeno velké množství citlivých tělísek. Jejich drážděním lze vyvolat pohlavní vzrušení.

### **1.2.4 Malé stydké pysky - labia minora pudendi**

Malé stydké pysky jsou kožně slizniční řasy uložené mediálně od velkých stydkých pysků a jsou jimi zcela překryty. Jejich kůže má charakter sliznice, která není porostlá chlupy a ani neobsahuje potní žlázy, ale obsahuje četné mazové žlázy. Přední okraje malých pysků obkružují a překrývají poštěvák.

### **1.2.5 Předsíň poševní - vestibulum vaginae**

Předsíň poševní je prostor mezi malými stydkými pysky a vchodem do pochvy. Do předsíně ústí asi 2 cm pod clitorisem močová trubice. V zadní části předsíně ústí po obou stranách Bartholiniho žláza. Vstup do pochvy je u panen částečně uzavřen hymenem.

### **1.2.6 Hráz – perineum**

Hráz je 3 - 4 silná přepážka mezi zadní komisurou labií a análním otvorem. Je pokryta kůží bez chlupů s pachovými potními žlázami. Podkladem hráze je svalovina.

## **2. Těhotenství**

Těhotenství - gravidita je období v životě ženy, kdy v děloze matky probíhá vývoj zárodku – embrya a posléze plodu – fetu. Těhotenství začíná oplozením a končí porodem plodu. Lidské těhotenství trvá průměrně 280 dnů  $\pm$  14 dní od prvního dne poslední menstruace, což je 40 týdnů nebo 10 lunárních měsíců.

### **2.1 Vývoj preembrya, embrya a plodu**

Po oplození během 5 dnů dochází k vývoji preembrya, což zahrnuje produkt koncepcie, rýhování a volnou blastocystu. V průběhu 7. dne dojde k nidaci blastocysty do endometria dělohy. Od 7. dne začíná blastogeneze. Blastogeneze je tvorba zárodečných listů a trvá 20 – 22 dnů. V embryonálním období organogeneze, které trvá do 10. týdne po oplodnění, se vyvíjí kraniální část embrya, především se tvoří základy mozku a srdce. Období do 9. týdne po oplodnění se nazývá embryogeneze. Fetální období zahrnuje 9. – 24. týden těhotenství, kdy dochází k růstu, zrání a k funkční diferenciaci.

*„Perinatální období začíná od 25. Týdne a končí 28. dní po porodu. Plod porozený v tomto období se označuje termínem novorozenec.“ (ZWINGER aj., 2004, s. 39, 40)*

## **2.2 Diagnostika těhotenství**

Těhotenství vyvolává v organismu ženy sérii funkčních změn a adaptačních pochodů, které ve svém souboru tvoří typický a charakteristický obraz těhotenství.

Ke stanovení diagnózy je v dnešní době používáno ultrasonografického vyšetření a biochemického vyšetření. Stále jsou příznaky těhotenství děleny na nejisté, pravděpodobné a jisté.

### **2.2.1 Nejisté příznaky těhotenství**

Mezi příznaky nejisté patří nespecifické příznaky, které se vyskytují nejen při graviditě. Patří sem psychická labilita, neuralgie, neurovegetativní poruchy, únava, závratě, mdloby, bolesti zubů. Může se objevit ztráta chuti k jídlu, zvýšená slinivost (ptyalismus), ranní nevolnosti (vomitus matutinus) či vyšší sklon ke zvracení, zejména po ránu (emesis gravidarum), bez nauzey. U ženy se může objevit obstipace nebo průjem, kontinuálně zvýšená bazální vaginální teplota nebo vyšší sexuální touha. Jedním z nejistých příznaků jsou i zvětšující se prsa, někdy s tvorbou kolostra a u vícerodiček se mohou objevit varixy dolních končetin.

### **2.2.2 Pravděpodobné příznaky těhotenství**

Pravděpodobné příznaky těhotenství jsou vyvolané graviditou, avšak těhotenství ještě nepotvrzují. Tyto příznaky se též můžou objevit i mimo těhotenství. Amenorea neboli vynechání menstruace patří mezi nejméně spolehlivé pravděpodobné známky těhotenství, neboť může být vyvolána z mnoha dalších příčin, jako jsou klimakterium, gynekologické záněty, tumory, hormonální poruchy, poruchy výživy či celkovém onemocnění ženy. Amenorea může být vyvolána i psychogenně: ze stresu, represí nebo jen z pouhé obavy z otěhotnění. U žen s nepravidelným cyklem je amenorea považována za poruchu menstruace. Pozdějším příznakem je hyperpigmentace, kdy se pigment ukládá v predilekčních místech pokožky jako jsou prsní dorce, na břicho v místě linea fusca, na kůži zevního genitálu a hrmě. Na kůži zejména obličeje, ale i na rukou se mohou vytvořit těhotenské skvrny (chloasma uterinum). Pozdním pravděpodobným příznakem je i tvorba pajizévek (strií), které vznikají v důsledku růstu

dělohy. Strie se tvoří i na prsou, stehnech a hýždích. Nejvýraznější známkou rané gravidity jsou změny na děloze, která je prosáklá a postupně se zvětšuje. I tento příznak může mít jinou příčinu než je gravidita. Ke zvětšení může dojít v důsledku zánětu dělohy, endometrióze, u víceročetek, u dělohy v retroverziflexi, ale i u mimoděložního těhotenství. V 7. a 8. týdnu těhotenství dochází k prosáknutí a lividnímu zbarvení děložního hrdla, pochvy a zevního genitálu.

### 2.2.3 Jisté příznaky těhotenství

Jisté příznaky těhotenství se již v dnešní době stanovují pomocí laboratorního těhotenského testu a ultrasonografického vyšetření.

*„Laboratorní průkaz těhotenství se opírá o stanovení beta-subjednotky choriogonadotropinu v séru nebo moči. Běžné testy vykazují citlivost hCG 200 IU/l, což odpovídá 2. až 4. dnu po vynechání menstruace „ (ROB aj., 2008, s. 37)*

Lidský choriogonadotropin (dále jen hCG) je specifický těhotenský hormon, který se vyšetřuje ze séra nebo z moči ženy. Tento hormon se vyskytuje vždy při graviditě bez ohledu, kde má plodové vejce své uložení. Ke kvalitativnímu průkazu hCG v moči slouží imunochromatografický těhotenský rychlotest a jeho přítomnost v moči může být průkazný již ve 4. týdnu gravidity.

*„Nejvyšší koncentrace hCG se zjišťují v 9. - 10. týdnu těhotenství a to kolem 60 000 – 90 000 mIU/ml, pak jeho koncentrace postupně klesá a hodnoty kolem 10 000 – 20 000 mIU/ml zůstávají až do konce gravidity.“ (ZWINGER aj., 2004, s. 53)*

Falešná pozitivita hCG je pouze u těžké hemolýzy, některých tumorech žaludku, hypofýzy, plic, ovárií a ledvin. Zvýšená koncentrace se může vyskytnout u vícečetných těhotenství, u mola hydatidosa a některých tumorů - choriokarcinomu, embryonálního karcinomu.

Ultrasonografické vyšetření může lokalizovat graviditu od 5. týdne nidovaného vejce. K orientaci přibližného stáří nidovaného vejce se provádí biometrické měření tzv. ovometrie, při kterém se změří jeho velikost. Pokud je plod větší měří se od temene

hlavičky ke kaudálnímu konci páteře. Od 6. týdne lze na ultrazvuku prokázat srdeční akci plodu.

*„Od 11 - 12. týdne se může stanovit velikost biparietálního průměru. Již v rané graviditě se dokáže ultrazvukem v závislosti na citlivost přístroje prokázat vitalita embrya podle nálezu jeho srdeční pulzace a později i pohybu.“ (ČECH aj., 2006, s. 104)*

### **3. Gynekologické náhlé příhody břišní**

Gynekologické náhlé příhody břišní tvoří skupinu stavů, které jsou častou příčinou akutní bolesti v pánvi nebo podbříšku. Tyto gynekologické akutní stavy se vyznačují náhlým vznikem z plného zdraví a jejich rychlý průběh a dynamika změn klinického obrazu ohrožující základní vitální funkce a zpravidla vyžadují neodkladný operační výkon a následnou intenzivní pooperační léčbou. Hrozící či rozvíjející se šokový stav může být provázen dalšími komplikacemi jako je rozvoj diseminované intravaskulární koagulopatie (dále jen DIC), šokovými změnami v cílových orgánech, především v ledvinách a plicích a následně multiorgánovým selháním. Nejčastější náhlou příhodou břišní v gynekologii je mimoděložní těhotenství.

#### **3.1 Mimoděložní těhotenství**

Mimoděložní těhotenství – graviditas extrauterina (dále jen GEU) je patologický stav, kdy oplozené plodové vejce - blastocysta niduje kdekoli mimo oblast dutiny děložní. Pojem mimoděložní těhotenství je z části nepřesný, neboť klasifikačně nezahrnuje uterinní formy této patologie. Jako přesnější je termín ektopické těhotenství – graviditas ectopica. Avšak termín mimoděložní těhotenství je v naší zemi velmi vžitý, používáný též i v české odborné literatuře. Mimoděložní těhotenství je nejčastější náhlou příhodou břišní v gynekologii a jednou z příčin mateřské mortality.

##### **3.1.1 Frekvence výskytu GEU**

K mimoděložnímu těhotenství může dojít v celém fertilním věku ženy, avšak nejčastěji postihuje ženy mezi 20. - 30. rokem života.



„V současné době literatura uvádí, že výskyt mimoděložního těhotenství je 1:80 – 150 všech těhotenství, oproti dřívější době, kdy bylo uváděno, že incidence ektopické gravidity je 1: 200 - 250 všech těhotenství.“ (ČECH aj., 2006, s. 197)

„Neléčená nebo neúspěšně léčená tubární gravidita se podílí 8 - 12% na mateřské úmrtnosti a 16% na úmrtích, jejichž příčinou je krvácení v těhotenství.“ (ZWINGER aj., 2004, s. 187)

„Velmi vzácně se může vyskytnout intrauterinní a extrauterinní těhotenství zároveň a to v poměru 1: 30 000 těhotenství.“ (ROB aj.,2008,s. 245)

U asistované reprodukce tento výskyt narůstá v průměru 1:100 těhotenství.

„Letalita GEU činí jedno promile všech extrauterinních gravidit.“ (ROB aj.,2008, s. 245)

**Tab. 1 – Statistický průměr výskytu GEU v České republice**

ROK	POČET PORODŮ	POČET POTRATŮ	POČET TĚHOTENSTVÍ	GEU	GEU v %
2002	93047	40992	134039	1266	0,94
2003	93957	39644	133601	1233	0,92
2004	97929	41324	139253	1339	0,96
2005	102498	40023	142521	1324	0,93
2006	106130	39959	146089	1278	0,87
2007	114947	40917	155864	1401	0,90
2008	119842	41446	161288	1413	0,88
2009	118667	40528	159195	1263	0,79
2010	117446	39273	156719	1287	0,82
2011	108990	38864	147854	1172	0,79

Zdroj: Ústav zdravotnických informací a statistiky České republiky

Na příčinách vzestupu GEU se podílí metody asistované reprodukce, kontracepční metoda nitroděložních tělísek, plánování těhotenství do pozdějšího fertilního věku, ale i častá a přesnější diagnostika GEU, neboť v minulosti se některé časné fáze GEU mohly vstřebat bez komplikací.

Ze statistického průměru za posledních 10 let vyplývá, že se výskyt GEU v České republice je 1 : 90 všech těhotenství.

### **3.1.2 Příčiny vzniku**

*„Na GEU se mohou podílet příčiny anatomické, funkční nebo se mohou tyto rizikové faktory vzájemně kombinovat.“ (ČECH aj.,2006, s. 197)*

Nejčastější příčinou GEU jsou funkční a anatomické změny na vejcovodech, kde dochází v důsledku těchto změn k omezení nebo úplnému zabránění průchodu oplodněného vejce vejcovodem do dělohy. Vejcovody jsou nejčastěji postiženy zánětem – salpingitis, který často přechází do chronického stádia. Změny na vejcovodech mohou zapříčinit i záněty v jejich okolí, nádory a pooperační stavy v malé pánvi, které vedou k adhezím a tím k zúžení průsvitu vejcovodu. Zvýšená frekvence pánevního zánětu je častější u žen, které časně začaly s pohlavním životem a žijí promiskuitně.

*“Je prokázán přímý vztah mezi sexuálně přenosnými nemocemi a zánětlivým poškozením pánevních orgánů s následkem poruchy transportu oplozeného vejce nebo dokonce okluzí vejcovodů. Seropozitivita Chlamidia trachomatis byla prokázána u 43% mimoděložních těhotenství. Pánevní zánět může být také způsoben primární apendicitidou.“ (ČECH aj.,2006, s.198)*

#### **3.1.2.1 Vrozené vady**

Mezi vrozené vady patří atrézie vejcovodů, hypoplazie vejcovodů, které jsou dlouhé, tenké s porušenou motilitou či vedlejší neboli přídavný vejcovod a vývojové vady dělohy - zdvojení septa, rudimentární neboli zakrnělý děložní roh.

### **3.1.2.2 Endometrióza**

Především tubární endometrióza způsobuje morfolofické změny vejcovodu intratubárními nebo peritubárními adhezemi. Též může i dojít k nidaci oplozeného vajíčka v mimoděložním endometriu. Výskyt endometriózy je též na vzestupu.

### **3.1.2.3 Hormonální poruchy**

*„Funkční poruchy steroid – prostaglandinových vztahů spolu s nervovými a dalšími hormonálními dysfunkcemi (hladina progesteronu, prostaglandinů, estrogenů a katecholaminů) mohou nepříznivě ovlivnit motilitu vejcovodů, a tak zhoršovat transport oplozeného vejce.“ (ČECH aj., 2006, s. 198)*

### **3.1.2.4 Nitroděložní tělísko**

Nitroděložní tělísko s obsahem gestagenu - intrauterine device (dále jen IUD) jako antikoncepční metoda má hlavní kontracepční mechanismus v tom, že vyvolává pseudozánětlivou reakci v dutině děložní a tím dochází k aktivaci a uvolnění leukocytů a makrofágů. Místní reakce endometria zabrání cestu spermií do vejcovodu. Pokud žena při zavedeném IUD otěhotní, riziko GEU je velmi vysoké.

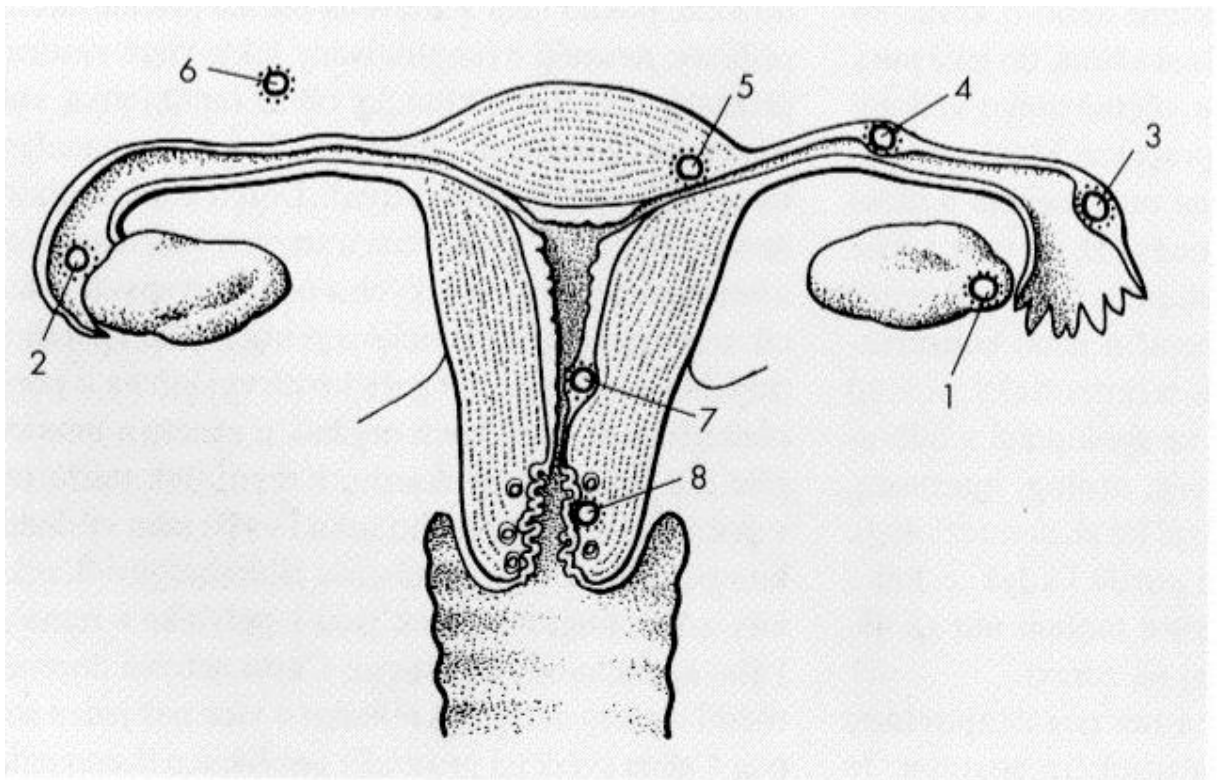
### **3.1.2.5 Asistovaná reprodukce**

Při asistované reprodukci po fertilizaci in vitro (dále jen IVF) a embryotransferu riziko GEU roste a může zároveň dojít i heterotopické graviditě, kdy jedno těhotenství je intrauterinní a druhé extrauterinní. Výskyt heterotopických těhotenství vzrůstá až na 1:100. Heterotopická gravidita po spontánním oplodnění se vyskytuje u 1:30 000 těhotenství.

Raritou je i přeputování oplodněného vejce do protějšího vejcovodu, z vejcovodu kde došlo k ovulaci a díky časové prodlevě dochází k opožděné nidaci. Tato teorie je podporována nálezem žlutého tělíška v druhém nepostiženém vejcovodu.

### 3.1.3 Místo nidace plodového vejce při GEU

Nejčastěji, a to v 97% dochází k nidaci GEU ve vejcovodu, z toho 55% ampulární části, v 25% v istmu vejcovodu a v 17% je ve fimbriální části vejcovodu. GEU uterinní je v 2% intersticiální, v 0,1% v rudimentárním rohu děložním a v 0,1% cervikální části dělohy. Ovariální GEU se vyskytuje v 0,5% a abdominální GEU v 0,3%. K dalším velmi neobvyklým nidacím může dojít v děložním divertiklu, v pochvě, nad bránicí nebo intraligamentózně. Na uložení plodového vejce poté závisí další jeho vývoj.



**Obr. 1 Ektopická nidace blastocysty (podle Kerna)**

1 - ovariální, 2 - infundibulární, 3 - ampulární, 4 - istmická, 5 - intersticiální, 6 - abdominální, 7 – dolní děložní segment, 8 - cervikální

Zdroj: ROB aj., Gynekologie, 2008, s.244

**Tab. 2 Frekvence výskytu ektopické gravidity podle lokalizace**

Tubární	97%	Ampulární 55%
		Istmická 25%
		Fimbriální 17%
Patologická uterinní	2,0 % intersticiální	0,1 % v rudimentárním rohu děložním
		0,1 % cervikální
Ovariální	0,5 %	
Abdominální	0,3%	

Zdroj: ČECH aj., Porodnictví, 2006,s.198

### 3.1.4 Vývoj ektopicky nidovaného vejce

*„Vývoj ektopicky nidované vejce závisí na místě nidace a na vitalitě trofoblastu.“*(ROB aj.,2008,s.245)

Při tubárním GEU neporušené a rostoucí plodové vejce postupně dilatuje průsvit vejcovodu a jeho stěna se ztenčuje. Takto neporušena GEU trvá výjimečně déle než 8. týdnů. Většinou ale okolo 6. týdne se vyvine buď v tubární potrat, či v rupturu vejcovodu.

Při tubárním potratu GEU v ampulární části odumírá a peristaltikou vejcovodu je vypuzováno do dutiny břišní. Vytvoří se tubární mola, která vzniká krvácením do obalu vejce a následné její obalení krevními sraženinami a plodové vejce se zároveň odlučuje. Krvácení může být mírné, přesto dochází ke hromadění vysrážené krve retrouterinním tzv. Douglasově prostoru. Žena má hnědavý výtok či krvácí. Může však dojít i k silnému krvácení, které je podobné klinickému průběhu ruptury vejcovodu. K ruptuře vejcovodu dochází, pokud trofoblast poruší celou stěnu vejcovodu, či velikost plodového vejce svou distenzí naruší jeho stěnu. Tento stav vzniká náhle,

bez předchozích příznaků. Podle místa ruptury vzniká u ženy rychle hemoperitoneum, anémie a šokový stav.

Při intersticiální GEU dochází k ruptuře až po 12. týdnu, neboť těhotenství je chráněno pevnou vrstvou myometria a o to dramatičtější je krvácení, protože dochází ke krvácení z ramus ovaricus arteria uterinae.

Při GEU ve vaječniku oplozené vajíčko odumírá a dochází k potratu. Tento stav může být komplikován krvácením do Douglasova prostoru. Průběh potratu není tak výrazný jako u ruptury tubárního GEU.

Při břišní graviditě plodové vejce se buď primárně usídí v peritoneu dutiny břišní, anebo sekundárně k břišní graviditě dojde při tubárním potratu, ruptuře vejcovodu či fimbriální lokalizaci GEU. Velmi často plodové vejce odumírá a dochází k jeho vstřebání, které trvá i několik měsíců. Plod může být i mumifikován a důsledkem ukládání vápenných solí vzniká zkamenělý plod (lithopaedion). Plodové vejce může být i infikováno a vytvoří absces v dutině břišní. Ve vzácných případech abdominální gravidity, jestliže placenta zůstane uchycena v zadní děložní stěně či vejcovodu dochází k růstu plodu mimoděložní dutinu a jsou popisovány případy, kdy plod přežívá do pokročilého stádia těhotenství a poté je císařským řezem porozen. Jelikož plod není chráněn dělohou je veliká pravděpodobnost vzniku malformací plodu.

Těhotenství v děložním hrdle vzniká, pokud plodové vejce niduje do sliznice hrdla dělohy.

*„Plodové vejce nezasahuje do dutiny děložní dutiny, podmínky pro jeho růst jsou velice nepříznivé. Takové těhotenství probíhá nejčastěji jako potrat se závažným krvácením. Nepoznaná cervikální gravidita někdy překročí stáří 12. týdnů a představuje pro ženu vitální nebezpečí.“ (ČECH aj., 2006, s. 202)*

Velké cévy, zásobující placentu se otevrou a tkáň cervixu, jenž obsahuje převážně kolagenní vlákna a velmi málo svalových vláken, nemůže kontrahovat. Dochází k silnému krvácení a to i z důvodu prorostlé placenty (placenta accreta) do svaloviny děložního hrdla.

## **4. Klinický obraz mimoděložního těhotenství**

### **4.1 Rostoucí neporušené mimoděložního těhotenství**

Při neporušeném mimoděložním těhotenství zpravidla dochází k vynechání menstruačního krvácení či náhlému nepravidelnému mírnému krvácení z pochvy nebo spíše „špinění“ či žena popisuje krvavý tmavý výtok. Toto „špinění“ může trvat dny i týdny. Dále se mohou projevit nejasné známky raného těhotenství jako je nauzea, zvracení či napětí v prsou. Bolesti v podbřišku mohou být nejasné nebo jen na jedné straně podbřišku. Z gynekologického nálezu je patrna lividní zbarvení rodidel a děložního hrdla, prosáknutí a mírné zvětšení dělohy. Též bazální teplota je zvýšená. Někdy se podaří vyhmátnat bolestivý adnexální tumor.

### **4.2 Narušené mimoděložní těhotenství**

Při narušeném mimoděložním těhotenství vzniká náhlá změna v klinickém stavu pacientky bez jakýchkoliv příčin z plného zdraví. U tubárního potratu dochází díky stahům svaloviny vejcovodu a ke kolikovitým a stupňujícím bolestem v podbřišku. Při ruptuře GEU vzniká náhlá prudká a ostrá bolest v podbřišku, která může být v jednom místě, bez iradiace, ale i bolesti břicha nad postiženou oblastí nemusí být stálé, a můžou být popisovány v celé malé pánvi. Bolesti také mohou vystřelovat i do ramen a lopatek, což se nazývá frénikův příznak a krvácení, ke kterému dochází do dutiny břišní (hemoperitoneum) má za příčinu peritoneální dráždění s reflektorickým kolapsovým stavem, který je velmi častý při vertikalizaci pacientky. Může se vyskytovat tzv. Herzfeldův a Myelanův příznak, kdy pacientka má nucení na močení nebo rektální tenesmy. V závislosti na síle krvácení se rozvíjí hemiperitoneum – hromadění krve v dutině břišní a u ženy dochází k pocitu slabosti a mdloby, ale již jako následek oběhového selhávání při hypovolémii. Viditelné jsou známky anémie, jako je výrazná bledost kůže a sliznic, někdy jejich až téměř „voskového zbarvení“. Kůže bývá vlhká a studená. Kapilární návrat je nad 2 vteřiny. Častý je pocit žízně. Dochází ke kardiopulmonální dekompenzaci, která se projevuje výrazným poklesem krevního tlaku – hypotenzí a tepová frekvence je zvýšená – tachykardie, puls je rychlý, nitkovitý,

někdy i nehmotný. Může vznikat u pacientky i dušnost. Dochází k rozvoji klinického obrazu hemoragického šoku.

## **5. Mimoděložní těhotenství v přednemocniční neodkladné péči**

Včasná diagnostika mimoděložního těhotenství v gynekologických ambulancích, přináší pozitiva i do oblasti přednemocniční neodkladné péče (dále jen PNP). Jak již bylo zmíněno, považuje se ruptura mimoděložního těhotenství za stav, který pacientku bezprostředně ohrožuje na životě. Ze statistických údajů jasně vyplývá, že s touto diagnózou se setkáváme ojediněle. Proto lze říct, že se nejedná o rutinní záležitost, z toho důvodu je nezbytné se touto problematikou zabývat. V oblasti PNP neexistuje mnoho možností, které zdravotnický záchranář (dále jen ZDZ) s jistotou vedou k potvrzení diagnózy ruptury mimoděložního těhotenství. Kompetence záchranářů vyplývající z novelizovaného zákona č. 96/2004 Sb., v platném znění, jsou jasně definovány spolu s vnitřními předpisy jednotlivých organizací. Oproti záchranářům pracujícím ve Spojených státech amerických, nemají zatím dostupné postupy, či chceme – li algoritmy k řešení této diagnózy. Diagnostika v terénu se opírá zejména o teoretické znalosti a praktické zkušenosti záchranáře. S rozvojem potkávajícího systému rendez - vous (dále jen RV), kdy operační středisko vyhodnotí tísňovou výzvu pro výjezdovou skupinu rychlé zdravotnické služby (dále jen RZP) je tedy pravděpodobné, že prvním zasahujícím u pacientky bude právě zdravotnický záchranář. Stěžejní jsou anamnestické údaje od pacientky, je-li pacientka v bezvědomí, situace je řešena podle klinického stavu. U žen s bolestmi břicha nebo v podbříšku ve fertilním věku vždy musíme počítat s diagnózou mimoděložního těhotenství. V doporučených postupech odborných společnosti není v přednemocniční péči jasně definováno, jak přesně provádět diagnostiku, nic méně je zřejmé, že alfou i omegou bude včasné zajištění životně důležitých funkcí, zabránění vzniku a rozvoji hemoragického šoku a rychlý transport na příslušné gynekologicko - porodnické oddělení, kde je možnost stav operativně řešit. V praxi se setkáváme se situacemi, kdy pro operátory není jednoduché odebrat při přijímání tísňové výzvy řádné anamnestické údaje. Na některých operačních střediscích stále převládá mýtus o stanovení diagnózy operátorem. Setkáváme se i s tísňovou výzvou ve znění „ kolapsový stav“ či „bolesti břicha, nevolnost, a na místě



události nalézáme pacientku v počínajícím hemoragickém šoku. Z informací od operátora zdravotnického operačního střediska může záchranář během jízdy na místo události přemýšlet o možné diagnóze. ZDZ ve výjezdové skupině raději přijímá informace, které uvádějí pouze symptomy např. „pacient zvrací, bolí ho hlava, je slabý,“ než diagnostický závěr operátora.

## 5.1 Přednemocniční neodkladná péče na místě události

Jak již bylo zmíněno v předešlé kapitole, neexistuje jasně stanovený algoritmus v PNP. Je jasné, že na místě události se musí vždy provést základní orientační vyšetření, změření fyziologických funkcí, odebrání anamnestických údajů, zajištění pacientky a přípravu na transport. V této kapitole nastíníme práci zdravotnického záchranáře krok za krokem, tak aby byla čtenáři srozumitelná a logická. Základem práce zdravotnického záchranáře, ale nejen jeho, i celé výjezdové skupiny je profesionální přístup ke všem zúčastněným. Po příjezdu na místo události je nezbytné získání důvěry pacientky. Za první krok se může tedy považovat, představení se celým jménem. Tento krok je první v situaci, kdy na místě události je pacientka při vědomí, spolupracující. Druhým krokem je vyšetření vědomí. Zde se využívá nejčastěji skórovacího systému Glasgow Coma Scale (dále jen GCS). Je-li pacientka při plném vědomí, plně orientovaná a spolupracující je součet GCS v hodnotě 15 (viz obrazová příloha), přistoupí se k hodnocení fyziologických funkcí. Provádí se neinvazivní měření krevního tlaku. Naměřené hodnoty jsou zaznamenány písemně do výjezdového záznamu. Vyšetření tepové frekvence se provádí dvěma způsoby, první variantou je palpační vyšetření, které se provádí u pacientky při vědomí nejčastěji na vřetení tepně (arteria radialis), hodnotí se kvalita pulsace a frekvence. Dalším možným způsobem je měření pomocí přístrojového vybavení, kterým je pulzní oxymetr. Pomocí pulzního oxymetru se zjistí i procentuální hodnotu saturace kyslíku v krvi. Úskalím je, že kvalita pulsace se nezjistí, ta se vždy musí hodnotit palpačně, zda se jedná o pulsaci plnou či nitkovitou. O dostatečné náplni cévního řečiště informuje vyšetření kapilárního návratu, který se provádí tlakem na nehtové lůžko. Kapilární návrat do dvou sekund hodnotíme, jako fyziologický. Návrat nad dvě sekundy je jedním z alarmujících příznaků. Dále se pohledem zkontroluje frekvenci dýchání, které může být rychlé, zpomalené, pravidelné či nepravidelné. Kontroluje se i charakter dýchání, zda je normální,

povrchové, lapavé, hluboké či zda jsou při dýchání zapojené pomocné dýchací svaly a dostatečná nebo nedostatečná funkčnost dýchání. Vyšetření dechu poslechem je v tomto okamžiku odložitelné na dobu, kdy je pacientka dostatečně zajištěna. Výsledky vyšetření fyziologických funkcí, vedou záchranáře k volbě dalších postupů a stanovení hodnoty National Advisory Committee on Aeronautics (dále jen NACA) (viz obrazová příloha č. 2). Pacientky lze rozdělit do dvou skupin. První skupinou jsou pacientky při vědomí, normotenzní s fyziologickou nebo mírně zrychlenou srdeční akcí. Zde je dostatečný prostor pro odběr anamnestických údajů, ve smyslu alergické anamnézy, osobní, rodinné, farmakologické, sociální a gynekologické anamnézy. Nedílnou součástí jsou dotazy kladené na nynější obtíže, délku trvání i počátek obtíží a jejich intenzitu. Druhou skupinu pacientek tvoří pacientky s poruchami vědomí, hypotenzí a zrychlenou srdeční akcí. Zde odběr anamnézy zúžíme na anamnézu gynekologickou, alergickou a osobní popřípadě farmakologickou, prvotně se přistoupí k zajištění kvalitního žilního vstupu, pomocí, kterého je poté možné reagovat na systémovou hypotenzi podáním krystaloidních a koloidních roztoků. Zde je na místě aktivace výjezdové skupiny s lékařem.

Zajištění žilního vstupu a volba tekutinových náhrad je prioritou u všech náhlých gynekologických příhod, při kterých se předpokládá krevní ztráty a hrozící nebezpečí vzniku a rozvoje hemoragického šoku. Periferní žilní kanyly dostupné na trhu jsou barevně rozlišeny dle velikosti průsvitu a průtoku roztoku za minutu. U výše zmiňovaných pacientek se volí vždy kanyla s větším průsvitem a tudíž i nejvyšším možným průtokem. Zajištěná žíla by měla být dobře hmatatelná a viditelná. Kanyla musí být zavedena správně, tak, aby nedošlo k paravenózní aplikaci, aby nedošlo ke zvýšení rizika vzniku zánětu žíly a s tím související flebitidy. V okamžiku, kdy náplň cévního řečiště je natolik nízká, že nelze žílu vyhledat ani není žíla viditelná a nelze zajistit žilní vstup na periférii, je na místě zajištění intraoseálního vstupu. Zajištění intraoseálního vstupu je jednou z kompetencí zdravotnického záchranáře, je však umožněna pouze po konzultaci s lékařem. V takových případech musí záchranář přistoupit ke konferenčnímu hovoru s dojíždějícím lékařem. Tekutinové náhrady se z počátku zajišťují krystaloidními roztoky, pokud se předpokládá masivní krevní ztráta, aplikují se roztoky koloidní. Koloidní roztoky se podávají též po telefonické konzultaci s lékařem. V přednemocniční neodkladné péči jsou to nejčastěji roztoky hydroxydethylškrobů nebo želatinových roztoků. Pacientkám při vědomí je podán

kyslík maskou 6 - 8/ 1 za minutu. I aplikace kyslíku patří do úkonů, který může záchranář provést po schválení lékařem. U pacientek v bezvědomí, které nejsou schopny udržet volné dýchací cesty a nemají zachované obranné reflexy, se provádějí alternativní způsoby zajištění dýchacích cest. Vždy se volí pomůcky se zajištěním dýchacích cest proti aspiraci žaludečního obsahu. Nejčastěji se jedná o laryngální masku nebo kombi tubus. U pacientek při vědomí odebereme gynekologickou anamnézu s cílenými dotazy. Vzhledem k tomu, že odebrání gynekologické anamnézy může být pro mnoho žen velmi intimní, přístup při odebrání této anamnézy by měl být velmi diskrétní. ZDZ pokládá dotazy týkající se data poslední menstruace, její charakteristiky a abnormality s ní spojené, počet těhotenství, porodů, umělé přerušování těhotenství a spontánní potraty, možnost mimoděložního těhotenství prodělaného v minulosti, používanou antikoncepci, možnost nechráněného pohlavního styku, datum posledního pohlavního styku, gynekologické onemocnění a operace, zda se žena pokouší otěhotnět nebo zda nepodstoupila asistovanou reprodukci. ZDZ klade cílené otázky na nejisté a pravděpodobné příznaky těhotenství. O jistých známkách těhotenství může žena informovat zdravotnického záchranáře, pokud si udělala těhotenský test a výsledek byl pozitivní. Může se stát, že žena ví o těhotenství a má jej potvrzené ze zakoupeného těhotenského testu, avšak svého gynekologa ještě nenavštívila. Při náhle vzniklých bolestech břicha a kolapsovém stavu je téměř s jistotou diagnóza GEU stanovená. Břicho se vyšetřuje pohmatem, pozoruje se napnutí svalstva a frénikův příznak a poslechne se peristaltika fonendoskopem. ZDZ se též dotazuje na odchod větrů, kdy měla pacientka naposledy stolici, jestli trpí nevolností a zdali zvracela, v tom případě požaduje informaci o charakteru vyzvraceného žaludečního obsahu. ZDZ by měl své dotazy směřovat i k možným obtížím při močení a zjistit poslední příjem tekutin a potravy. Předmětná informace bude využita zejména při zajištění dýchacích cest při celkové anestezii.

## **5.2 Transport pacientky v přednemocniční péči**

Zajištěnou pacientku je nutné transportovat do vozu ZS. Přednostně vždy, pokud to situace na místě umožňuje, se volí transport pacientky vleže na zádech s podloženými dolními končetinami. Pokud situace na místě události nedovoluje, aby byla pacientka uložena na nosítka, je nutné použít k transportu transportní plachtu nebo vakuovou matraci. Důležité je informovat operační středisko zdravotnické záchranné služby o zdravotním stavu pacientky, pracovní diagnóze a žádat o avízo do nejbližšího zdravotnického zařízení s gynekologicko - porodnickým oddělením nebo urgentním příjmem. Fyziologické funkce pacientky je nutno monitorovat a kontrolovat nejlépe v 5 minutových intervalech. Monitorace pacientky musí být i při jejím předávání ve zdravotnickém zařízení.

## **5.3 Použití ultrasonografického vyšetření v přednemocniční péči**

Využití ultrasonografie v PNP je novým trendem urgentní medicíny. První zkušenosti již byly publikovány i v České republice. Ultrasonografické vyšetření hrudníku a břicha v PNP nenahrazuje klasické systematické vyšetření, ale zaměřuje se pouze na posouzení několika základních parametrů, které mohou rozhodnout o léčbě a transportu nemocného. Hlavní indikace jsou dušnost, bolest na hrudi, šok, srdeční zástava, úraz hrudníku a břicha. Vyšetření je velmi pragmatické. Například u pacientů s úrazem břicha se nehledá, zda některé orgány jsou či nejsou poraněné a do jaké míry, to je úkolem nemocniční péče, kde je možná i léčba. V PNP se hledají pouze známky krvácení do břišní dutiny. To je jediný parametr, který může ovlivnit jak akutní léčbu, tak následné směřování transportu. Primární ultrasonografická diagnostika neporušeného GEU vyžaduje značnou zkušenost a proto v PNP není významná, tuto zkušenost nelze po lékařích v PNP požadovat. Jakmile však dojde ke komplikaci, ruptuře nebo abortu GEU, objevuje se krev v dutině břišní, kterou již lze základním ultrasonografickým vyšetřením identifikovat. Například u nemocné ve fertilním věku s bolestí dolní poloviny břicha a bez anamnézy úrazu znamená průkaz volné tekutiny v břiše vysokou pravděpodobnost komplikované GEU a je tak možné směřovat transport odpovídajícím způsobem. Dostupnost ultrazvukového přístroje, by však

neměla způsobit časovou prodlevu k dalšímu ošetření a transportu do nejbližšího zdravotnického střediska a kauzální léčbě v něm.

## **6. Diferenciální diagnostika v přednemocniční neodkladné péči**

V rámci diferenciální diagnostiky musí ZDZ myslet na torzi pohyblivého ovariálního tumoru, stopkatého myomu či torzi zdravého vejcovodu nebo patologicky změněných adnex, apendicitidu, adnexitidu, nitroděložní zamklé těhotenství nebo rezidua po spontánním potratu, hrozící potrat, torzi ovariální cysty, krvácení ze žlutého tělíska, ruptura ovaria, kombinaci extrauterinní gravidity a intrauterinní gravidity a onemocnění vývodných močových cest. U zánětu močových vývodných cest pacientka udává subfebrilie nebo febrilie a obtíže při močení jako je dysurie, strangurie či polakysurie.

Druhou nejčastější náhlou příhodou břišní v gynekologii je torze adnex. Torze ovariálního tumoru nebo stopkatého myomu či adnexální torze vznikne nejčastěji u zvětšeného vaječníku cystou nebo tumorem. K torzi adnex může však dojít i u zcela zdravého vejcovodu. Torze způsobí uzavřením ovariálních žil a tepen ischemii a následně nekrózu adnex se zánětlivou reakcí na pobřišnici. K torzi může dojít náhle, ale i pozvolně. I při tomto stavu má pacientka okamžité prudké bolesti v podbřišku, nauzeu, zvrací, stolice i odchod plynů je zastaven. Následkem ruptury cysty může dojít k silnému krvácení do dutiny břišní a rozvoji šokového stavu.

Důležitý je i mechanismus, který vedl k bolestem břicha, neboť ruptura ovaria post coitum může způsobit hemoperitoneum, vyžadující operační řešení. Výskyt těchto příhod není tak raritní jak se předpokládalo, neboť většina operovaných prasklých cyst bývají nepoznané koitální trauma. Také v tomto případě má pacientka zhoršující se bolesti břicha, známky peritoneálního dráždění a známky anémie avšak nemívá poruchu menstruačního cyklu a krvácení z pochvy nebo dělohy nebývá přítomno. Riziko ruptury narůstá kolem 21. dne cyklu, kdy vrcholí sekreční fáze.

Ke krvácení ze žlutého tělíska – corpus luteum hemoragicum může též nejčastěji dojít při mechanickým poškozením například při pohlavním styku. Dochází poté

ke krvácení do žlutého tělíska a napínání ovaria. Ruptura hemoragického žlutého tělíska může poté také vést ke vzniku hemoperitoneu a rozvoji hemoragického šoku.

V rámci diferenciální diagnostiky nelze opomenout i zánětlivá onemocnění adnex. Nejzávažnější formou pánevního zánětlivého onemocnění je vznik tuboovariálního abscesu. Nejčastěji je způsoben bakterií *Chlamidia trachomatis* a *Neisseria gonorrhoea*. Postihuje ženy ve fertilním věku a jeho rizikovým faktorem je sexuální promiskuita. Tuboovariální absces může mít za následek až rozvoj difuzní peritonitidy. Klinickým příznakem jsou bolesti v podbříšku s návazností na menstruační krvácení, vaginální výtok, febrilie či subfebrilie. Při přítomnosti pelvoperitonitidy jsou nápadné bolesti v podbříšku a bolesti při dosednutí a febrilie. Zástava plynů a peristaltiky jsou příznaky již rozvíjející peritonitidy.

## **6.1 Diagnostika gravidita extra uterinae v zdravotnickém zařízení**

Diagnózu GEU je nutné potvrdit co nejdříve, neboť neporušená GEU představuje lepší podmínky k operačnímu řešení, než v případech, kdy již dojde k anatomickému poškození vejcovodu.

### **6.1.1 Klinické vyšetřovací metody**

Prioritou je důsledné odebrání anamnézy, které posléze vede k vyslovení podezření na možnost mimoděložního těhotenství a je základem úspěchu.

#### **6.1.1.1 Laboratorní vyšetřovací metody.**

Nejvýznamnější laboratorním vyšetřením je těhotenský test, neboli stanovení hCG v moči a beta-hCG v krvi. Hladina hCG v moči bývá pro GEU pouze orientační význam. Při stanovení beta-hCG v krvi bývá nitroděložního těhotenství nad 15 mg/ml a postupně stoupá, kdežto u GEU hladina zůstává nižší.

### **6.1.1.2 Punkce Douglasova prostoru**

Punkce Douglasova prostoru se provádí zavedením tlustší jehly přes zadní klenbu poševní stěny, aby se zjistila přítomnost krve v Douglasově prostoru (excavatio rectouterina) a potvrdila se tak diagnostika hemoperitonea, je dnes metodou téměř nepoužívanou, neboť existují již účinnější vyšetřovací metody k diagnostice GEU. Ultrasonografické vyšetření transvaginální sondou je v prvních měsících mnohem výhodnější. Tímto ultrazvukem lze vyloučit, zda příznaky nejsou v souvislosti s hrozícím potratem intrauterinního těhotenství.

### **6.1.1.3 Transabdominální a transvaginální ultrasonografie**

Transabdominální a transvaginální ultrasonografie nemusí být definitivní, pouze mohou GEU naznačovat a tato vyšetřovací metoda pomáhá většinou pouze ke stanovení diagnózy GEU. Pokud ultrazvukovým vyšetřením je děložní dutina prázdná a je daná vysoká hladina hCG je velice pravděpodobné, že se jedná o GEU. V 15% případech GEU se v děložní dutině vyskytuje pseudodeciduální nebo pseudogestační váček – dutinku bez přítomnosti plodu, který obsahuje endometriální tekutinu a obvykle bývá menší než 10 mm. V dutině děložní bývá viditelná pouze deciduálně změněná děložní sliznice. V rámci diferenciální diagnostiky může ale jít o rezidua po proběhlém potratu. Transvaginální sondou je možné dopplerometricky měřit i v nutritivních cévách. Je-li diastolický průtok těmito cévami zvýšený, může být vysloveno podezření na GEU. V 70% případech GEU jsou zjištěny abnormality na vejcovodech a má často upozorňující charakter. Jistý si může lékař být v případě, kdy neporušený gestační váček se srdeční akcí se nachází mimo děložní dutinu.

Raritou jsou případy, kdy dochází k tzv. heterotopické graviditě, kdy se vyskytuje jedno plodové vejce intrauterinně a jedno plodové vejce extrauterinně.

Při ruptuře GEU je v dutině břišní a především v Douglasově prostoru transabdominální či transvaginální sondou viditelné velké množství volné tekutiny.

Prioritou v diagnostice a zároveň i léčbě GEU má v dnešní době laparoskopie. Laparoskopické vyšetření zjišťuje vizualizaci orgánů malé pánve, umožňuje verifikaci změn na vejcovodech i ve velmi časném stadiu trvání GEU a přítomnost hemoperitonea. Laparoskopie nejenže definitivně potvrdí GEU, ale i následně umožňuje endoskopické operační řešení.

## **7. Léčba gravidita extra uterinae v nemocničním zařízení**

Postup léčby GEU se řídí především celkovým stavem pacientky. Pokud je celkový stav pacientky nestabilní v hemoragickém šoku s hemoperitoneem, léčba spočívá ve zvládnutí hemoragického šoku a současně kauzální operační řešení. Na ambulanci nesmí dojít k prodlevě, je zde pouze časový interval na ultrasonografické vyšetření k potvrzení hemoperitonea, podání krystaloidů a monitoraci pacientky a následuje transport na operační sál. Zároveň se provedou odběry krve na nezbytné laboratorní vyšetření – krevní obraz, krevní skupina, Rh faktor, koagulace, mineralogram.

Na operačním sále se provádí operační výkon dolní střední laparotomie. Tento chirurgický výkon je nejrychlejší a nejjednodušší a lékaři umožňuje rozšíření řezu nad pupek v horní střední laparotomii, kdyby se hledala jiná příčina krvácení než je GEU.

Při tubárním uložení plodového vejce je chirurgickým výkonem salpingektomie – odstranění vejcovodu. Při ovariálním uložení plodového vejce se provádí resekce ovaria nebo jeho úplné odstranění – ovariectomie. K resekci děložního rohu se přistupuje při intersticiální graviditě či graviditě v rudamentárním rohu dělohy. Při cervikální graviditě se přistupuje k hysterektomii sine adnexectomia – odstranění dělohy a ponechání adnex. Důležitá je laváž peritoneální dutiny. Současně musí být řešena protišoková terapie. Pooperační léčba a ošetrovatelská péče o pacientku probíhá na jednotce intenzivní péče do stabilizace celkového zdravotního stavu.

U klinicky stabilní pacientky lze k operačnímu řešení přistoupit plánovitěji. V těchto případech je delší časový interval na úplnou nebo částečnou předoperační



přípravu, pacientka může být lačná a operatér většinou volí laparoskopický přístup. Za těchto podmínek operatér při intersticiální graviditě nebo graviditě v rudamentárním rohu děložní provádí resekci děložního rohu buď laparotomií, ale může zvolit i laparoskopický přístup. U intracervikální gravidity je striktně volena hysterektomie bez adnextomie v případech je-li těhotenství intaktní nebo je-li cervikální gravidita provázena krvácením. V případě odumřelého potrácujícího plodového vejce, při takto uložené graviditě s klinickým obrazem potratu, provázeného sporým krvácením a žena plánuje další graviditu je možnost přistoupit k šetrné evakuaci ektopické gravidity. Operatér musí být vždy připraven k provedení hysterektomie, neboť šetrná evakuace ektopického těhotenství se může zkomplikovat silným krvácením.

Při neporušené tubární graviditě nebo ruptuře vejcovodu provázené krvácením do dutiny břišní se provádí u pacientky v klinicky stabilním stavu laparoskopie s operačním výkonem salpingektomie s totální či parciální resekci vejcovodu. Hemoperitoneum s koaguly je evakuováno a jsou prováděny opakované výplachy dutiny břišní i v podbrániční oblasti, aby se zabránilo riziku vzniku infekce nebo abscesu. Incize stěny vejcovodu a evakuace plodového vejce z lumen vejcovodu není doporučována vzhledem k možnosti výrazné destrukce stěny vejcovodu při zástavě z jejího krvácení, neboť dochází k výraznému krvácení ze stěny prokrveného vejcovodu. Zvyšuje se tak i riziko intraabdominálního pooperačního krvácení.

GEU v oblasti ampuly vejcovodu a fimbriální části vejcovodu je laparoskopie indikovaná i při tubárním abortu, intaktní tubární graviditě v této lokalitě. Při kompletním tubárním abortu je evakuace hemoperitonea s kontrolou distální části vejcovodu. Metodou volby je i salpingektomie či resekce postiženého vejcovodu. Při neporušené GEU v ampule nebo infundibulu vejcovodu je možné řešit incizí stěny vejcovodu, neboť incize v této lokalizaci není provázena výrazným krvácením. Obzvláště při odumřelé graviditě je krvácení minimální nebo žádné. Konzervativním operačním výkonem je na vejcovodu incize a resekce vejcovodu. Konzervativní operační výkony nesou sebou v budoucnu další riziko ektopické gravidity, proto se v dnešní době přistupuje k salpingektomiím. Abdominální gravidita se vždy řeší laparotomií. Jestliže placenta je uchycena na omemtu je odstranění pomocí extirpace. Jestliže je placenta uchycená na mezenteriu, pro riziko krvácení se ponechává in situ s perspektivou její resorbce.

Medikamentózní léčba GEU spočívá v aplikaci prostaglandinu nebo methotrexátu do plodového vejce. Tato metoda lze použít u neporušené GEU laparoskopii za kontroly ultrasonografu. Tento medikamentózní způsob léčby způsobí odumření plodového vejce, jeho odloučení a resorbci. Literatura uvádí, že u neporušené cervikální ektopické gravidity lze i opakovaně methotrexát aplikovat. Při medikamentózní léčbě se musí pravidelně kontrolovat hladina hCG (po 48 hodinách) a pravidelně provádět ultrazvukové vyšetření. Tato léčba není 100% a její použití je vhodné pro velmi časná ektopická těhotenství.

V současné době je však preferováno definitivní operační řešení, salpingektomie, a to i v případě chybějícího kontralaterálního vejcovodu. Následné těhotenství je řešeno metodami asistované reprodukce.

Expektační postup, který vychází z poznatku, že mnoho ektopických těhotenství v raném stadiu odumírá a je postupně vstřebáno a operační řešení tak není potřeba, není u nás přes rizika jaká GEU přináší zatím akceptován.

## 8. Kazuistika 1

### ANAMNÉZA

#### **Popis situace:**

**Podmínky:** jaro, víkendový den, dopoledne, teplota 15 °C, polojasno

**Vzdálenost** výjezdových stanišť ZZS od místa události v příslušném územním oddělení: nejbližší výjezdové stanoviště vzdálené 7 km s možností využití jedné výjezdové skupiny RZP. Další výjezdová stanoviště vzdálená 15 km – 2x výjezdová skupina rychlé lékařské pomoci (dále jen RLP). Letecká záchranná služba (dále jen LZS) vzdálenost 60 km.

**Síť zdravotnických zařízení:** nejbližší zdravotnické zařízení s gynekologicko-porodnickým oddělením od vzniku události je 15 km po silnici II. třídy. Druhé nejbližší

oblastní zdravotnické zařízení s gynekologicko - porodnickým oddělením je vzdálené po silnici I. třídy je 30 km.

**Místo události:** střed města (cca 10 000 obyvatel), nově zrekonstruovaný panelový dům jako součást bytového komplexu v klidné části města s vyhovujícími a dobře viditelnými popisnými čísly, byt 2+1 se nachází ve 4. patře, bez výtahu. V bytě se nachází žena, muž a dvě nezletilé děti.

**Průběh události:** mladá žena ve fertilním věku, matka dvou dětí, má 3. den menstruaci. Pro bolesti v podbřišku, které přisuzuje bolestivé menstruaci, odchází do koupelny, kde se osprchuje teplou vodou. Po osprchování a otření náhle omdlévá. Manžel ji nalézá ležící na zemi, kde žena pomalu přichází k vědomí, komunikuje s manželem. Manžel jí pomáhá dojít do dětského pokoje, kde ji ukládá na lůžko. Žena pociťuje nauzeu a posléze zvrací. Bolesti v podbřišku jsou silnější. Žena se cítí slabá a má stále pocit na omdlení. Žádá manžela, aby zavolal ZZS. Manžel volá mobilním telefonem tísňovou linku 155, informuje operátora zdravotnického operačního střediska (dále jen ZOS) o obtížích své ženy a žádá ZOS o vyslání vozu ZZS.

## **KATAMNÉZA**

Průběh zásahu u ženy s rupturou mimoděložního těhotenství z pohledu ZZS

### **8:32**

Příjem tísňové výzvy na linku 155. Muž, manžel, volající z mobilního telefonu hlásí, že jeho manželka omdlela v koupelně. Nyní je při vědomí, ale cítí se slabá, zvracela a stále si stěžuje na bolesti břicha. Na základě hovoru vedeného operátorem ZOS jsou zjištěny informace o místě události, věk a nacionály postižené ženy a stručný popis jejich obtíží. Na základě zjištěných informací asi po jedné minutě operátor informuje volaného, že na místo události vysílá výjezdovou skupinu ZZS, zároveň zahajuje telefonickou asistovanou první pomoc (dále jen TAPP). Volající je operátorem poučen o vhodnosti uložení pacientky na záda s podložením dolních končetin. Poté ukončuje hovor s volajícím mužem, s doporučením, kdyby se stav manželky zhoršil do příjezdu vozu ZZS, ať opětovně zatelefonuje.

### **8:33**

Operátor ZOS předává tísňovou výzvu pomocí základnové radiostanice na výjezdové stanoviště, kde je výjezdová skupina RZP ve složení: záchranářka a řidič. Toto výjezdové stanoviště je nejbližší od místa události. Výjezdová skupina přijímá tísňovou výzvu k výjezdu a potvrzuje příjem výzvy. Tísňová výzva obsahuje údaje o mladé ženě s bolestmi břicha a popisem místa zásahu.

### **8:35**

Výjezdová skupina RZP vyjíždí ze základny. Vzhledem k naléhavosti zásahu řidič používá při jízdě zapnuté výstražné světelné zařízení modré barvy a akustické výstražné zařízení. Provoz na komunikacích je minimální. Cesta na místo zásahu je po kvalitní hlavní silnici, avšak s četnými zatáčkami a přes dva železniční přejezdy, které jsou průjezdné. Oba členové výjezdové skupiny RZP jsou za jízdy připoutáni bezpečnostními pásy a pro zásah na místě události používají stejnokroje s rozlišovacími nápisy o odbornosti, dlouhými nohavicemi a rukávy, pevnou obuv a jednorázové ochranné rukavice. Stejnokroje jsou opatřeny reflexními pruhy.

### **8:43**

Výjezdová skupina RZP přijíždí na místo zásahu, kde před domem čeká muž, aby je zavedl k postižené ženě. Řidič parkuje vozidlo ZZS před vchodem domu, tak aby byl umožněn snadný a rychlý přístup k vybavení sanitního vozidla při poskytování PNP. Před domem je rozlehlé parkoviště, průjezdnost komunikace je velice dobrá. Řidič vypíná výstražné světelné a akustické výstražné zařízení, zastavuje motor vozu. Sanitní vůz zabezpečuje proti samovolnému pohybu zatažením ruční brzdy a zařazením rychlostního stupně. Z vozu výjezdová skupina vyndá výběhový kufr, resuscitační kufr, monitor, pulsní oxymetr, kancelářské desky se záznamem o výjezdu. Řidič uzamyká centrálním dálkovým ovládním sanitní vůz a výjezdová skupina vchází s mužem do panelového domu. Muž je vede do 4. patra panelového domu, kde se nachází byt.

### **8:45**

V bytě, výjezdová skupina nachází ležet na lůžku v dětském pokoji mladou ženu. Záchranářka se představuje a začne ženu vyšetřovat. Žena je somnolentní, oči otevírá na oslovení, je orientovaná, komunikuje zpomaleně, snaží se spolupracovat. Záchranářka počíná odebírat anamnézu a zároveň provádí základní vyšetření a vyšetření fyziologických hodnot. GCS je 3 - 5 - 6. Kolorit kůže pacientky je bledý, sliznice jsou bledé, rty úst jsou oschlé a bledé. Naměřený krevní tlak (dále jen) TK je 100/50 Torrů, puls 90 tepů za minutu, dechová frekvence je 16 dechů za minutu, saturace kyslíku je

98%, kapilární návrat je nad 2 sekundy, dýchání poslechově je čisté, sklípkové, akce srdeční je pravidelná, na monitoru EKG je viditelný sinusový rytmus. Břicho je na pohmat tužší, bolestivé v podbříšku, peristaltika není fonendoskopem slyšitelná, větry neodcházejí. Žena se cítí slabá, unavená, malátná a 3. den má menstruaci. Nauzeu nyní nemá, pouze jedenkrát před příjezdem RZP zvracela. Zvratky obsahovali natrávené jídlo a byly bez příměsi krve. Z odebrané anamnézy pacientka netrpí žádnou alergií, neužívá trvale žádné léky, antikoncepci neužívá, nemá žádné chronické onemocnění. Z gynekologické anamnézy měla dvě těhotenství ukončené vždy fyziologickým porodem v termínu. Těhotenství ani pokus o otěhotnění popírá. Udává, že má menstruaci v termínu, jen nyní má silné bolesti břicha. Dále uvádí, že při posazení okamžitě pociťuje závrať a má pocit na omdlení. Záchranářka provádí zavedení periferní venozní kanylu o průsvitu G 18. Do periferního žilního vstupu je aplikováno 500 ml krystaloidního roztoku. Opakovně naměřené fyziologické hodnoty jsou: TK pacientky je 95/50, puls 89 tepů za minutu, dechová frekvence je 18 dechů za minutu, saturace kyslíku je 98%, kapilární návrat je nad 2 sekundy. Řidič odchází do vozu a přináší malou kyslíkovou lahev a koloidní roztok. Záchranářka vyhodnocuje zdravotní stav pacientky dle NACA scóre IV.

#### **8:58**

Záchranářka volá služebním mobilním telefonem ZOS, žádá o dojezd výjezdové skupiny RLP a zároveň žádá o konferenční hovor s lékařem. Tento hovor je nahráván ZOS.

#### **8:59**

Operátor ZOS vysílá výzvu do vzdálenějšího výjezdového stanoviště od místa události, kde se nachází výjezdová skupinu RLP ve složení: lékař, záchranářka a řidič. Výjezdová skupina přijímá výzvu k výjezdu.

#### **9:00**

Výjezdová skupina RLP ze vzdálenějšího výjezdového stanoviště od místa události přijímá výzvu k výjezdu prostřednictvím základnové radiostanice a potvrzuje její příjem. Operátor přepojuje konferenční hovor od posádky RZP lékaři do vozu RLP. Záchranářka RZP informuje lékaře o aktuálním zdravotním stavu pacientky, že se jedná pravděpodobně o pacientku s diagnostikovaným krvácením do dutiny břišní a počínajícím hemoragickým šokem. Lékař povoluje podání 500 ml koloidního roztoku do žilního periferního řečiště a podání kyslíkové terapie.

### **9:01**

Záchranářka zavádí druhou periferní venozní kanylu o průsvitu G 18 a pacientce je podán do periferního žilního řečiště 500 ml koloidního roztoku a podán kyslík maskou s rezervoárem 5 litrů kyslíku za minutu. Při opakovaném dotazu záchranářky na pacientku, zda její menstruace je obvyklá, pacientka přiznává, že již 14 dní pozoruje hnědý výtok z pochvy a došlo také ke zvětšení prsou. Záchranářka vysloví podezření na rupturu mimoděložního těhotenství s hemoperitoneem s počínajícím rozvojem hemoragického šoku. Do příjezdu výjezdové skupiny RLP, záchranářka vypíše Záznam o výjezdu.

### **9: 14**

Výjezdová skupina RLP přijíždí na místo zásahu a záchranářka podává zjištěné informace lékaři. Fyziologické hodnoty pacientky jsou v době předávání výjezdové skupině RLP TK 110/70, puls 77 tepů za minutu, dechová frekvence je 16 dechů za minutu, saturace kyslíku je 98%, kapilární návrat je nad 2 sekundy. Záchranářka předá lékaři výjezdové skupiny RLP svůj záznam o výjezdu. Lékař potvrzuje na záznam o výjezdu svým podpisem převzetí pacientky na kopii záznamu o výjezdu, originál si ponechá. Lékař rozhodne pacientku transportovat vleže ve vakuové matraci a zároveň informuje se souhlasem pacientky manžela, o jejím zdravotním stavu. Při manipulaci s pacientkou, má pacientka nauzeu a zvrací. Lékař ordinuje podat antiemetikum intravenózně. Pacientka je uložena do vakuové matrace a za stálé monitorace snesena výjezdovými skupinami do vozu RLP.

### **9:25**

Výjezdová skupina RLP odjíždí z místa události a na základě pracovní diagnózy podezření na rupturu mimoděložního těhotenství s krvácením do dutiny břišní a počínajícím rozvojem hemoragického šoku transportují pacientku do nemocnice vzdálené 15 km. Prostřednictvím radiostanice se lékař spojuje s operátorem ZOS a předává mu informace o stavu pacientce, s pracovní diagnózou a žádá, aby operátor ZOS neprodleně informoval gynekologicko porodnické oddělení o závažném stavu pacientky. Žena během transportu leží ve vakuové matraci, připoutána bezpečnostními pásy. Je jí podáván kyslík maskou s rezervoárem 5 l za minutu, jsou jí aplikována infuzní terapie, monitorace základních životních funkcí přístrojovou technikou za stálého dohledu zdravotnického záchranáře a lékaře. Během transportu lékař vypíše Záznam o výjezdu. Zároveň výjezdová skupina RLP oznamuje prostřednictvím radiostanice ZOS předání pacientky výjezdové skupině RLP a připravenost k dalšímu

výjezdu. Operátor ZOS posílá výjezdovou skupinu RZP zpět na základnu. Výjezdová skupina RZP se vrací zpět na základnu.

**9:37**

Výjezdová skupina RZP je zpět na základně a ukončuje výjezd prostřednictvím terminálu ve voze.

**9:40**

Výjezdová skupina RLP předává pacientku na gynekologicko porodnickém oddělení. Za stálé monitorace je pacientka transportována ze sanitního vozidla na ambulanci gynekologicko porodnického oddělení. Lékař výjezdové skupiny předává informace přijímajícímu lékaři – gynekologovi o vzniku a průběhu události. Lékař potvrzuje převzetí pacientky svým podpisem a razítkem na kopii Záznamu o výjezdu a ponechává si jeho originál. Lékař gynekolog žádá o spolupráci výjezdovou skupinu RLP, zda může provést ultrasonografické vyšetření na lehátku výjezdové skupiny, tak aby bylo možno pacientku transportovat v případě nutnosti na operační sál. Pacientce byl proveden transvaginální ultrazvuk a lékař – gynekolog diagnostikoval velké množství volné tekutiny v Douglasově prostoru. V průběhu vyšetření provedla zdravotní sestra z gynekologicko - porodnické ambulance odběr krve na základní vyšetření včetně vyšetření krevní skupiny a Rh faktoru a rovněž vzorek krev na křížovou zkoušku. Veškerý odebráný materiál včetně žádanky na krevní derivát odeslala statim do laboratoře. Lékař požádal výjezdovou skupinu o neprodlený transport na operační sál. Výjezdová skupina RLP v doprovodu lékaře – gynekologa transportují pacientku na operační sál.

**9:50**

Výjezdová skupina RLP oznamuje operátorovi ZOS předání pacientky na gynekologicko - porodnickém oddělení a připravenost k dalšímu výjezdu. Operátor ZOS posílá výjezdovou skupinu RLP zpět na základnu. Výjezdová skupina RLP se vrací zpět na základnu.

**9:53**

Výjezdová skupina RLP je zpět na základně a ukončuje výjezd prostřednictvím terminálu ve voze.

Obě výjezdové skupiny po návratu na výjezdové stanoviště provádějí očištění a desinfekci použitého přístrojového vybavení, vakuové matrace, nosítek a prostoru

sanitních vozů. Dále doplní spotřebovaný zdravotnický materiál, lékové vybavení a zkontrolují funkčnost zdravotnické techniky a přístrojového vybavení.

Lékař a zdravotnická záchranářka výjezdové skupiny RZP provádějí zápis o výjezdu do počítačového programu podle metodického pokynu ZZS a zároveň provádějí písemný zápis do knihy výjezdů.

### **Nemocniční zařízení**

U pacientky byla provedena urgentní operace - akutní laparotomie, diagnostikována ruptura mimoděložního těhotenství s přibližnou krevní ztrátou 2000 ml. Po operaci následoval hospitalizace na multioborové jednotce intenzivní péče, kde pokračovala léčba a byla poskytnuta intenzivní ošetrovatelskou péče. Pacientka přežila.

## **ANALÝZA A INTERPRETACE**

### **Činnost zdravotnického operačního střediska**

ZOS provedlo převzetí výzvy od volajícího muže rychle a byly zajištěny všechny dostupné informace.

Operátor ZOS vyhodnotil výzvu na základě získaných informací s minimální časovou ztrátou a poskytl volajícímu adekvátní TAPP.

Byla vyslána nejbližší výjezdová skupina RZP. Na 15 km vzdáleném výjezdovém stanovišti se nacházely obě výjezdové skupiny RLP pro zajištění běžného provozu ZZS v dané oblasti.

Operátor ZOS po celou dobu průběhu zásahu výjezdových skupin zajišťoval podporu včetně předávání informací do zdravotnického zařízení. Činnost ZOS byla provedena rychle v souladu s předepsanými postupy a doporučeními dle metodických pokynů dané ZZS.



## Činnost výjezdových skupin ZZS

Přijetí výzvy a výjezd výjezdové skupiny RZP na místo události proběhl v předepsaném časovém limitu. Při jízdě byla využita světelná a akustická výstražná zařízení dle závažnosti a naléhavosti výzvy.

Výjezdová skupina RZP přijela na místo události v 8. minutě od přijetí tísňové výzvy ve voze. Jízda sanitního vozu byla rychlá, však bezpečná, neboť silnice byla suchá s dobrými jízdními vlastnostmi a na komunikaci byl minimální automobilový provoz. Zaparkování vozu ZZS bylo provedeno řidičem výjezdové skupiny RZP v souladu se zákonem o silničním provozu. Záchranářka provedla v brzkém čase základní fyziologické vyšetření, zajištění periferního žilního vstupu s aplikací krystaloidního roztoku. Z kazuistiky jasně vyplývá, že došlo k časové prodlevě asi 7 minut k aktivaci výjezdové skupiny RLP. V provedeném rozhovoru záchranářka přiznala, že pacientce bezmezně věřila, když ji pacientka sdělovala informace o pravidelné menstruaci a možnou graviditu negovala. Záchranářka rovněž přiznala, že se ve své praxi s rupturou mimoděložního těhotenství setkala poprvé. Záchranářce byla podezřelá bledost jejích sliznic, které naznačovaly výraznou anémii, přesto puls pacientky nepřevyšoval hodnoty tachykardie, ba naopak se snížil k téměř fyziologické hodnotě. TK pacientky byl nižší, ale neodpovídal výrazné hypotenzi. Záchranářka nejprve chtěla TK zvýšit podáním krystaloidního roztoku, avšak k efektu zvýšení TK nedošlo. Záchranářka předpokládala závažné komplikace, a na základě této situace se záchranářka rozhodla aktivovat výjezdovou skupinu RLP.

Výjezdová skupina RLP přijela na místo události v krátkém čase 13 minut. Tento čas odpovídá časovému limitu dojezdu a stavu silnic II. třídy, které mají časté změny v přednosti jízdy, a cesta na místo události vede přes několik obcí. Při jízdě byla využita světelná a akustická výstražná zařízení dle závažnosti a naléhavosti výzvy.

Lékař výjezdové skupiny po převzetí informací a základním vyšetření, též vnesl podezření na diagnózu ruptura mimoděložního těhotenství s postupně rozvíjejícím se hemoragickým šokem. Transport do vozu byl komplikován nauzeou a zvracením pacientky. Obě výjezdové skupiny si uvědomovaly závažnost a velkou

pravděpodobnost stanovené pracovní diagnózy a komplikace s ní spjaté. Přítomnost dětí ve vedlejším pokoji, přes který musela být žena transportována, neboť jinou možnost transportu uspořádání bytu neumožňovalo, bylo výjezdovým skupinám pocitově nepříjemné.

RLP informuje ZOS o stavu pacientka adekvátně. Komunikace se ZOS jak ze strany výjezdové skupiny RLP, tak výjezdové skupiny RZP proběhla rychle. Konferenční hovor byl veden stručně a informativně. Celý konferenční hovor byl zaznamenáván nahrávacím zařízením ZOS. Operátor ZOS řádně a pohotově v dostatečném předstihu informoval dané gynekologicko – porodnické oddělení, tak aby se personál oddělení mohl připravit na příjem ženy v akutním stavu. Lékař – gynekolog daného oddělení informoval operační sál o pravděpodobnosti urgentní operace z vitální indikace.

Předání na gynekologicko – porodnickém oddělení je rychlé. Vstřícnost výjezdové skupiny RLP k požadavku lékaře – gynekologa o ponechání pacientky na nosítkách během ultrazvukového vyšetření a okamžitého transportu pacientky ještě na nosítkách přímo na operační sál můžeme považovat za nestandardní, ale zmenšila se časová prodleva dvojitého překládání pacientky na lůžka.

Sanitní vozidla byla očištěna, přístrojové vybavení a nástroje byly vydesinfikovány a byla zkontrolována jejich funkčnost. Zdravotnický materiál byl doplněn a výjezdové skupiny byly připraveny k dalšímu výjezdu.

Při porovnání postupu uvedených v teoretické části a činnosti posádek RZP a RLP při zásahu u postižené ženy uvedené v kazuistice, lze konstatovat, že až na malý nedostatek byl zásah výjezdových skupin RLP a RZP proveden v souladu s metodickými a lékařskými postupy.

#### **Jako hlavní nedostatky se jeví:**

Časová prodleva aktivace výjezdové skupiny RLP ze strany výjezdové skupiny RZP, kdy záchranářka předpokládala úpravu fyziologických hodnot. Jelikož ZZS v této oblasti nedisponovala v té době výjezdovou skupinou rande-vous (dále jen RV), musela být vyslána výjezdová skupina RLP. Výjezdová skupina RV by podle zkušeností měla

rychlejší dojezdový čas a lékař z výjezdové skupiny RV by poté přesedl do sanitního vozu RZP a doprovázel by pacientku do nemocnice.

Cílem není kritizovat záchranářku za časovou prodlevu, neboť kdykoliv mohou nastat komplikace, které jsou nečekané a neovlivnitelné a prodloužit tak dobu jakékoliv činnosti. Ruptura mimoděložního těhotenství není příliš častou výzvou pro výjezdové skupiny, velmi často tyto diagnózy bývají skryté v tísňových výzvách ZOS jako kolapsové stavy, bolesti břicha či náhlá nevolnost. Konečná diagnóza je vždy stanovena až ve zdravotnickém zařízení. To že došlo ke stanovení diagnózy v terénu, která posléze byla potvrzena ve zdravotnickém zařízení v této situaci lze přičíst pouze velmi dobrým teoretickým znalostem záchranářky a vynikajícím odebráním anamnézy od pacientky. Informace takto získané poté následně přispěly ke stanovení pracovní diagnózy.

## 9. Kazuistika 2

### ANAMNÉZA

#### **Popis situace:**

**Podmínky:** jaro, dopoledne, všední den, teplota 15 °C, jasno

**Vzdálenost** výjezdových stanovišť ZZS od místa události v příslušném územním oddělení: nejbližší výjezdové stanoviště vzdálené 2 km s možností využití jedné výjezdové skupiny RZP. Další výjezdová stanoviště vzdálená 18 km – 2x výjezdová skupina RLP. LZS vzdálenost 60 km.

**Sít' zdravotnických zařízení:** nejbližší zdravotnické zařízení s gynekologicko porodnickým oddělením od vzniku události je 18 km po silnici II. třídy. Druhé nejbližší oblastní zdravotnické zařízení s gynekologicko - porodnickým oddělením je vzdálené po silnici II. a poté I. třídy je 30 km.

**Místo události:** střed města (cca 9000 obyvatel) sídliště, třípodlažní panelový dům bez výtahu s dobře viditelným popisným číslem.

**Průběh události:** mladá žena ve fertilním věku, matka jednoho dítěte. V průběhu noci několikrát probuzena tupou avšak snesitelnou bolestí břicha, domnívala se, že se jedná o zaražené větry, nebo že začne menstruuovat. Vždy si došla na toaletu a po té opět usnula. Dnes od rána okolo 9.00 se cítí slabá a má opět bolesti břicha. Rozhodne se proto zavolat na tísňovou linku 155.

## **KATAMNÉZA**

Průběh zásahu u ženy s rupturou ovariální cysty z pohledu ZZS.

### **9:42**

Příjem tísňové výzvy na linku 155. Volající je mladá žena, kterou v průběhu noci trápily nespécifické bolesti břicha. Nyní se cítí slabá, je opocená a bojí se, že omdlí. Operátorka ZOS zjišťuje adresu místa události, nacionále a věk pacientky a po necelé jedné minutě hovor ukončuje s tím, že vyšle sanitní vůz ZZS.

### **9:43**

Operátor ZOS předává tísňovou výzvu pomocí základnové radiostanice na výjezdové stanoviště, kde je výjezdová skupina RZP ve složení: záchranářka a řidič. Toto výjezdové stanoviště je nejbližší od místa události. Výjezdová skupina přijímá tísňovou výzvu k výjezdu a potvrzuje přijetí výzvy.

### **9:45**

Výjezdová skupina RZP se přesouvá do vozu. Operátorka upřesňuje výjezdové skupině číslo domu a podlaží. Obsahem tísňové výzvy je dle operátorky náhlá příhoda břišní..

Výjezdová skupina RZP vyjíždí ze základny. Vzhledem k naléhavosti zásahu řidič používá při jízdě zapnuté výstražné světelné zařízení modré barvy a akustické výstražné zařízení. Provoz na komunikacích je minimální. Cesta na místo zásahu je po hlavní silnici. Oba členové výjezdové skupiny RZP jsou za jízdy připoutáni bezpečnostními pásy a pro zásah na místě události používají stejnokroje s rozlišovacími nápisy o odbornosti, dlouhými nohavicemi a rukávy, pevnou obuv a jednorázové ochranné rukavice. Stejnokroje jsou opatřeny reflexními pruhy.

### **9:47**

Výjezdová skupina RZP přijíždí před panelový dům. Průjezd sanitního vozu před vchod panelového domu je znemožněn zaparkovanými automobily. Řidič provádí parkovací manévry, co nejbližší vchodu tak, aby byla dodržena bezpečnost silničního provozu a byl zachován dostatečný prostor pro otevření předních a bočních dveří sanitního vozu. Řidič vypíná výstražné světelné a akustické výstražné zařízení, zastavuje motor vozu. Sanitní vůz zabezpečuje proti samovolnému pohybu zatažením ruční brzdy a zařazením rychlostního stupně. Z vozu výjezdová skupina vyndá zásahový kufr, resuscitační kufr, monitor, pulsní oxymetr, kancelářské desky se záznamem o výjezdu. Řidič uzamyká centrálním dálkovým ovládním sanitní vůz. Výjezdová skupina po příchodu ke vchodovým dveřím zjišťuje, že dveře nejsou opatřené klikou, ale bezpečnostní koulí a tudíž je nelze otevřít, proto vyhledávají jméno na seznamu zvonků a zvoní na pacientku. Po velmi krátké době se ozývá signál elektronického vrátného a řidič dveře otevírá. Výjezdová skupina jde po schodech do třetího podlaží, kde v otevřených dveřích čeká starší žena, matka pacientky a vede ji za dcerou do ložnice bytu.

### **9:49**

V bytě výjezdová skupina nachází ležet na lůžku v ložnici mladou ženu. Záchranářka ji podává ruku a představuje se celým jménem. Žena je při vědomí, je orientovaná, komunikuje a snaží se spolupracovat. Záchranářka počíná odebrat anamnézu a zároveň provádí základní vyšetření a vyšetření fyziologických hodnot. GCS je 4 - 5 - 6. Naměřený systolický TK je 90 Torrů, diastolický TK je špatně slyšitelný na hodnotě 50 Torrů, puls je 121 tepů za minutu, dechová frekvence je 16 dechů za minutu, saturace kyslíku je 98%, dýchání poslechově je čisté, sklípkové oboustranně, akce srdeční je pravidelná, ozvy slyšitelné dvě. Břicho je dobře prohmatné, bolestivé při palpaci v levém podbřišku, peristaltika je fonendoskopem špatně slyšitelná, větry odcházejí. Obtíže při močení ve smyslu pálení a řezání pacientka popírá. Z odebrané anamnézy pacientky vyplývá, že alergická anamnéza je negativní, farmakologická anamnéza je rovněž negativní, pacientka žádné léky trvale neužívá. Z osobní anamnézy pacientka netrpí žádným chronickým onemocněním, ani nepodstoupila žádnou operaci. Z gynekologické anamnézy vyplývá, že hormonální ani jiný druh antikoncepce neužívá, jednou spontánně porodila bez komplikací v termínu, umělé přerušování těhotenství či spontánní potrat neprodělala. Menstruační cyklus má pravidelný, ale poslední menstruaci měla před 34 dny. Záchranářka se ptá cílenými dotazy na možnost těhotenství. Pacientka odpovídá, že se domnívá, že těhotná není, těhotenský test si

neprováděla. Těhotenství ani pokus o otěhotnění popírá. Záchranářka se ptá, kdy byla pacientka naposledy na toaletě a pacientka udává, že toaletě měla dnes ráno a právě z při cestě z WC se jí udělalo nevolno až s pocitem na omdlení a prudce ji zabořelo v levém podbřišku. Záchranářka seznámí pacientku s dalším postupem, vysvětlí jí, že ji zavede periferní žilní kanyly a zároveň jí i její matku citlivě uklidňuje. Poprosí pacientčinu matku o stočenou deku a podkládá pacientce dolní končetiny, a tím ukládá pacientku do protišokové polohy. Záchranářka provádí zavedení periferní žilní kanyly o průsvitu G 18. Do periferního žilního vstupu je aplikováno 500 ml krystaloidního roztoku. Záchranářka vyslovuje podezření na gynekologickou příčinu vzniku obtíží. Záchranářka pojme podezření, že se může jednat o rupturu mimoděložního těhotenství. Pacientce oznámí, že je potřeba ji transportovat do nemocnice, pacientka s postupem i s transportem souhlasí. Záchranářka posílá řidiče do sanitního vozu pro Evac chair a opět provádí měření základních fyziologických funkcí.

Opakovaně naměřené fyziologické hodnoty jsou: TK pacientky je 95/60, puls 110 tepů za minutu, dechová frekvence je 18 dechů za minutu, saturace kyslíku je 98%.

Záchranářka zavádí druhou periferní venozní kanylu o průsvitu G 18 a pacientce je podáno do periferního žilního řečiště 500 ml krystaloidního roztoku. Po příchodu řidiče s evacchirem pacientku pomalu posazují na lůžku. Pacientka se cítí slabá, ale motání hlavy, pocit na zvracení či jiné obtíže popírá. Přesun k připraveným nosítkům ve vstupu do domu probíhá rychle profesionálně a bez komplikací. Poté je pacientka uložena na nosítka do polohy na zádech s mírně zvednutými dolními končetinami. Řidič zajistí pacientku bezpečnostními pásy. Ve voze provede záchranářka opětovné změření fyziologických funkcí. TK je 95/60 a puls je 110 tepů za minutu, dechová frekvence je 16 dechů za minutu a SpO<sub>2</sub> je 98%. Provede výměnu infuze s dokapaným krystaloidním roztokem a podá dalších 500 ml krystaloidního roztoku.

#### **10:05**

Výjezdová skupina RZP odjíždí z místa události a na základě pracovní diagnózy podezření na rupturu mimoděložního těhotenství s krvácením do dutiny břišní transportuje pacientku do nemocnice vzdálené 18 km. Prostřednictvím radiostanice se záchranářka spojuje s operátorem ZOS a předává mu informace o stavu pacientce, s pracovní diagnózou a žádá, aby operátor ZOS neprodleně informoval gynekologicko - porodnické oddělení o závažném stavu pacientky. Žena během transportu leží se zvednutými končetinami, připoutána bezpečnostními pásy. Je jí aplikována infuzní terapie a prováděna monitorace základních životních funkcí přístrojovou technikou

za stálého dohledu záchranářky. Během transportu záchranářka vypíše záznam o výjezdu a informuje pacientku, pokud by měla nějaké obtíže, ať ji neprodleně informuje. Během transportu pacientka udává, že se cítí lépe a transport probíhá bez komplikací. Silnice II. třídy je dobře sjízdná a řidič používá výstražné světelné zařízení modré barvy a akustické výstražné zařízení.

#### **10:20**

Výjezdová skupina RZP předává pacientku na gynekologicko porodnickém oddělení. Za stálé monitorace je pacientka transportována ze sanitního vozidla na ambulanci gynekologicko porodnického oddělení. Záchranářka výjezdové skupiny RZP předává informace přijímající lékařce na gynekologické ambulanci o vzniku a průběhu události. Lékařka potvrzuje převzetí pacientky svým podpisem a razítkem na kopii záznamu o výjezdu a ponechává si jeho originál. Po vzájemné dohodě přistupuje lékařka k provedení transvaginálního ultrasonografického vyšetření na lehátku výjezdové skupiny, tak aby bylo možno pacientku transportovat v případě nutnosti na operační sál. Pacientce byl proveden transvaginální ultrazvuk a lékařka diagnostikovala, že v dutině břišní a v Douglasově prostoru se nenachází volná tekutina a velkou s pravděpodobností došlo k ruptuře ovariální cisty.

#### **10:35**

Výjezdová skupina RZP oznamuje operátorovi ZOS předání pacientky na gynekologicko - porodnickém oddělení a připravenost k dalšímu výjezdu. Operátor ZOS posílá výjezdovou skupinu RZP zpět na základnu. Výjezdová skupina RZP se vrací zpět na základnu.

#### **10:58**

Výjezdová skupina RZP je zpět na základně a ukončuje výjezd prostřednictvím terminálu ve voze.

Výjezdová skupina po návratu na výjezdové stanoviště provádí očištění a desinfekci použitého přístrojového vybavení, nosítek a prostoru sanitního vozu. Dále doplní spotřebovaný zdravotnický materiál, roztoky a zkontrolují funkčnost zdravotnické techniky a přístrojového vybavení.

Zdravotnická záchranářka výjezdové skupiny RZP provádí zápis o výjezdu do počítačového programu podle metodického pokynu ZZS a zároveň provádí písemný zápis do knihy výjezdů.

## **ANALÝZA A INTERPRETACE**

### **Činnost zdravotnického operačního střediska**

ZOS provedlo převzetí tísňové výzvy od volající ženy rychle a byly zjištěny všechny dostupné informace.

Operátorka ZOS vyhodnotila výzvu na základě získaných informací s minimální časovou ztrátou, avšak neposkytla volajícímu adekvátní TAPP a sama rovnou zanalyzovala zjištěné informace a okamžitě oznámila výjezdové skupině RZP obsah výzvy jako náhlou příhodu břišní. Bylo by s výhodou v tomto případě na základě zjištěných informací vytvořit nespecifickou výzvu bolesti břicha s kolapsovým stavem.

Operátorkou ZOS byla vyslána nejbližší vzdálená výjezdová skupina RZP. Na 18 km vzdáleném výjezdovém stanovišti se nacházely dvě výjezdové skupiny RLP pro zajištění běžného provozu ZZS v dané oblasti.

Operátorka ZOS po celou dobu průběhu zásahu výjezdové skupiny zajišťovala podporu včetně předávání informací do zdravotnického zařízení. Činnost ZOS byla provedena rychle v souladu s předepsanými postupy a doporučeními dle metodických pokynů dané ZZS.

### **Činnost výjezdové skupiny RZP**

Přijetí výzvy a výjezd výjezdové skupiny RZP na místo události proběhl v daném časovém limitu. Při jízdě byla využita světelná a akustická výstražná zařízení dle závažnosti a naléhavosti výzvy.

Výjezdová skupina RZP přijela na místo události v krátkém čase 4 minut. Řidič zachoval rychlou, avšak bezpečnou jízdu, neboť silnice byla suchá s dobrými sjízdovým vlastnostmi. Umístění vozu ZZS bylo komplikováno parkujícími automobily, které stály i na místech vyhrazených pro hasičský záchranný sbor. Záchranářka provedla v brzkém čase základní fyziologické vyšetření, zajištění žilního vstupu a aplikaci krystaloidního



roztoku odpovídalo metodickému pokynu. Avšak bylo zjištěno, že k transportu pacientky byl použit Evac cheir, který je při podezření na diagnózu náhlé příhody břišní nevhodný, neboť mohlo dojít ke zhoršení zdravotního stavu pacientky. V rozhovoru záchranářka přiznala, že transport z bytu nebyl v poloze vleže možný, neboť byt byl prostorově téměř nevhodný pro takový transport, na chodbě domu měli obyvatelé domu květinové stolky a botníky, které znemožňovali transport pacientky vleže. Pacientka při vertikalizaci nejevila známky kolapsu, tudíž transport proběhl bez komplikací.

RZP informuje ZOS o stavu pacientka adekvátně. Komunikace se ZOS ze strany výjezdové skupiny RZP proběhla rychle. Operátor ZOS řádně a pohotově a v dostatečném předstihu informoval příslušné gynekologicko porodnické oddělení a personál oddělení se tak mohl náležitě připravit na příjem ženy v akutním stavu. Lékařka oddělení informovala operační sál o pravděpodobnosti urgentní operace.. Předání na gynekologicko porodnickém oddělení bylo rychlé. Vstřícnost výjezdové skupiny RZP k požadavku lékařky o ponechání pacientky na nosítkách během ultrazvukového vyšetření můžeme považovat za nestandardní, ale při potvrzení diagnózy na rupturu mimoděložního těhotenství by se tím zmenšila se časová prodleva dvojitého překládání pacientky na lůžka.

Po návratu na výjezdové stanoviště byl prostor sanitního vozu výjezdovou skupinou očištěn, lehátko převléknuto, přístrojové vybavení a nástroje byly vydesinfikovány a byla zkontrolována jejich funkčnost. Zdravotnický materiál byl doplněn a výjezdová skupina byla připravena k dalšímu výjezdu. Při porovnání postupu uvedených v teoretické části předkládané bakalářské práce a činnosti výjezdové skupiny RZP při zásahu u postižené ženy uvedené v kazuistice, lze konstatovat, že až na malý nedostatek byl zásah výjezdové skupiny a RZP proveden v souladu s metodickými a lékařskými postupy.

## **10. Diskuze**

V přednemocniční neodkladné péči je gynekologická péče o pacientky s diagnózou mimoděložního těhotenství a s ní spojenými komplikacemi možná jen v minimální míře. Tato skutečnost je podmíněna zejména nemožností přesné diagnostiky. Jak již bylo v této bakalářské práci zmíněno, opírá se diagnostika v terénu

zejména o anamnestické údaje, klinický obraz pacientky a subjektivní obtíže. Zajištění základních životních funkcí a rychlý, šetrný transport stojí v pořadí priorit na prvním místě. Je pravdou, že s diagnózou mimoděložního těhotenství v přednemocniční neodkladné péči se zdravotničtí záchranáři setkávají ojediněle. Z dostupných statistických údajů je patrné, že průměrný výskyt této diagnózy je již deset let v rozmezí stejných procentuálních hodnot. Na tomto místě se nabízí otázka, proč se touto problematikou zabývat. Právě z toho důvodu, že výskyt této diagnózy je poměrně vzácný, může docházet k nesprávně stanovené diagnóze. Z toho důvodu je právě toto téma mimoděložní těhotenství velmi důležité. I proto, že z odborné literatury a jiných oficiálních zdrojů v oblasti urgentní medicíny, nestojí diagnóza mimoděložního těhotenství v popředí.

Hlavním cílem bakalářské práce bylo přiblížit problematiku mimoděložního těhotenství studentům oboru zdravotnický záchranář, zdravotnickým záchranářům již pracujícím v PNP. Dostane-li se tato diagnóza do povědomí ZDZ, ZDZ pak neopomene odebrat gynekologickou anamnézu u pacientek s kolapsovým stavem či nespecifickými bolestmi břicha a tím nevznikne v případě správného určení této diagnózy hned na místě zásahu u pacientky žádná prodleva. To neznamená, že ženy se s kolapsovým stavem nebo nespecifickými bolestmi břicha se budou transportovat na gynekologicko porodnická oddělení. Správným postupem je zvážení možnosti mimoděložního těhotenství a na základě klinického obrazu a celkového zdravotního stavu spolu s anamnestickými údaji rozhodnout na jaké pracoviště pacientku transportovat. K potvrzení této diagnózy doposud dochází výhradně ve zdravotnickém zařízení. Využití ultrasonografického vyšetření v přednemocniční neodkladné péči je otázkou budoucnosti a i když bude tato metoda k diagnostice využitelná nelze prozatím tuto diagnózu řešit v terénu jinými postupy než zajištěním a udržením životně důležitých funkcí ať již v podobě dostatečné tekutinové náhrady, či oběhové podpory s využitím podání katecholaminů a rychlým šetrným transportem.

Z teoretické části bakalářské práce vyplývá, že všechny pacientky s rupturou mimoděložního těhotenství jsou bezprostředně ohrožené vznikem a rozvojem hemoragického šoku, který může v konečném důsledku skončit smrtí pacientky nebo se mohou objevit následné komplikace, např. DIC. Z kazuistik použitých v praktické části je zřejmé, že v obou případech operační středisko zdravotnické záchranné služby

postupovalo v souladu s metodickými pokyny a zákonnou normou vycházející ze zákona o zdravotnické záchranné službě. Je diskutabilní zda v případě druhé kasuistiky operátorka nemohla získat od volající více informací, které mohly být pro výjezdovou skupinu přínosem, nicméně k forenznímu pochybení zde nedošlo. Operační středisko zdravotnické záchranné služby by mělo mít metodické vedení lékařským pracovníkem. Výjezdové skupiny RZP rovněž až na drobné nedostatky v organizaci práce na místě události postupovaly dle svých kompetencí, a přesto že není určený doporučený postup, postupovaly profesionálně v zájmu pacientky. ZDZ má jasně určené kompetence a je jeho povinností je využít v maximální míře. ZDZ, má-li jasně definované doporučené postupy, musí je dodržovat. V opačném případě uvede písemně do záznamu o výjezdu důvod, nestandardního postupu, a tento nestandardní postup obhájit. Nabízí se otázka, zda by měl být i pro tuto diagnózu stanoven doporučený postup v PNP, jako je tomu například u diagnózy polytrauma. Přesto, že GEU v PNP není tak hojně frekventována, je to závažný stav a doporučený standardizovaný postup v PNP je žádoucí.

Práce nelékařských zdravotnických pracovníků je psychicky i fyzicky náročná. Vyžaduje vysokou odbornost a profesionalitu, zejména tím, že jednotlivé tísňové výzvy se od sebe navzájem liší, v mnoha případech je zásah uskutečňuje v terénu, kde bývá ovlivněna i klimatickými podmínkami. V zájmu každého ZDZ, jehož cílem je vykonávat povolání na vysoké profesionální úrovni by mělo být prioritou sebevzdělávání a sebepoznání, psychická odolnost a fyzická zdatnost. ZDZ musí sledovat nové trendy v poskytování přednemocniční péči a to nejen v oblasti gynekologie a porodnictví, ale ve všech oblastech napříč odborným spektrem.

## **11. Závěr**

Mimoděložní těhotenství je diagnóza, se kterou se nesečkáme v PNP příliš často. Tato práce měla přiblížit tuto problematiku z pohledu zdravotnického záchranáře, jelikož klinický obraz je nespecifický a z počátku obtíží u pacientek může imitovat náhlou příhodu břišní, či kolapsový stav, tak zejména tou skutečností, že diagnostika se opírá nejen anamnestické údaje pacientek, teoretické znalosti, ale zejména o praktické zkušenosti.

V první části byly definovány základní pojmy týkající se anatomie ženských pohlavních orgánů a jejich dělení na vnitřní a zevní pohlavní orgány. Kapitola druhá vymezila a objasnila graviditu, vývojová stadia preembrya, embrya a plodu. Zabývala se problematikou diagnostiky těhotenství a vysvětlila pravděpodobné a nepravděpodobné příznaky těhotenství. Další kapitola této práce poskytla ucelenou informaci o gynekologické náhlé příhodě břišní a věnovala se mimoděložnímu těhotenství, frekvencí výskytu a jeho příčinám. Část čtvrtá zhodnotila klinický obraz mimoděložního těhotenství a vysvětlila rozdíl mezi neporušeným mimoděložním těhotenstvím a porušeným mimoděložním těhotenstvím. Včasnou diagnostikou mimoděložního těhotenství se zabývala pátá kapitola této práce. V podkapitole této části, se práce věnovala přednemocniční neodkladné péči na místě události, transportem pacientky a použitím ultrasonografického vyšetření v PNP. V rámci diferenciální diagnostiky nás tato práce upozornila na možné problémy s touto diagnostikou. Poslední část obecné části se věnovala diagnostice a léčbě gravidity extra uterinae v nemocničním zařízení.

V teoretické části bakalářské práce bylo zjištěno, že pacientky s rupturou mimoděložního těhotenství jsou bezprostředně ohrožené vznikem a rozvojem hemoragického šoku, který může v konečném důsledku skončit smrtí pacientky, či být komplikován řadou následných komplikací, např. DIC.

Praktickou část tvořily kazuistiky z výjezdů záchranné služby. Předmětné případové studie se zabývaly problematikou diagnostiky mimoděložního těhotenství v přednemocniční neodkladné péči. Jako součást praktické části byly uvedeny analýzy a interpretace jednotlivých kazuistik. Vybrané kazuistiky se zabývaly situací na místě události od aktivace tísňové složky až po předání pacientky v nemocničním zařízení. První kazuistika se zabývala rupturou GEU. V katamněze byl zpracován průběh zásahu u ženy s rupturou GEU. Druhá kazuistika pojednávala o ruptuře ovariální cisty. V katamněze byl též zpracován průběh zásahu ruptury ovariální cisty z pohledu ZZS. V další části byla analyzována činnost zdravotnického operačního střediska a činnost výjezdové skupiny RZP. Diskuze této práce se zabývala problematikou mimoděložního těhotenství z pohledu zdravotnického záchranáře.

## SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

ADAMS B., C. E. HAROLD, 1999, *Sestra a akutní stavy od A do Z*, 1. vydání. Z angl. orig. přel. Suchardová Ivana. Praha: Grada Publishing, ISBN 80-7169-893-8

CIBULA, D., aj., 2002, *Základy gynekologické endokrinologie*, 1. vydání. Praha: Grada Publishing. ISBN 80-247-0236-3

COLLINS R. Douglas, 1993. *Diferenciální diagnostika prvního kontaktu*. 1. vydání. Z angl. orig. přel. Stejček Jiří. Praha: Grada Avicenum. ISBN 80-85623-30-7

ČIHÁK Radomír, 2002, *ANATOMIE 2*, 2. upravené a doplněné vyd. Praha: Grada Publishing. ISBN 978-80-247-0143-1

ČECH Evžen aj., 2. doplněné a přepracované vydání, 2006. *Porodnictví*, Praha: Grada Publishing. ISBN 978-80-247-1303-8

DOBIÁŠ Viliam a kolektiv, 2007, *Prednemocničná urgentná medicína*, Martin: Osveta. ISBN 978-80-8063-255-7

DRÁBKOVÁ Jarmila, 1997. *Akutní stavy v první linii*. 1. vydání, Praha: Grada Publishing. ISBN 80-7169-238-7

DYLEVSKÝ Ivan a Stanislav TROJAN, 1990, 2. vydání, Praha: Avicenum. ISBN 80-201-0063-6

HÁJEK Miloš a kolektiv, 2004, *Rizikové a patologické těhotenství*. 1. vydání, Praha: Grada Publishing ISBN 80-274-0418-8

HÁJEK Miloš a kolektiv, 2011. *Náhlé příhody bříšní – novelizace 2011*, ISBN 978-80-86998-47-3

KUŽEL, David, 1996, *Gynekologická endoskopie*. 1. vydání. Praha: Galén. ISBN 80-85824-40-X

LEIFER Gloria, 2004. *Úvod do porodnického a pediatrického ošetrovatelství*. 1. vydání. Z angl. Orig. přel. Flégr Ota. Grada Publishing. ISBN 80-247-0668-7

MÜLLER Sönke, 1992, *Memorix-neodkladné stavy v medicíně*, 1. vydání, z něm.orig. přeložil Víšek Vlastimil. Praha: Scientia medica, ISBN 80-85526-16-6

NĚMCOVÁ Jitka a kolektiv, 2012. *Příklady praktických aplikací témat z předmětů, výzkum v ošetrovatelství, výzkum v porodní asistenci a seminář k bakalářské práci*, Plzeň: Maurea. ISBN 978-80-904955-5-5

ROB, L., aj, 2. doplněné a přepracované vyd., 2008, *Gynekologie*, Praha: Galén. ISBN 978-80-7262-501-7

ROKYTA R., D. MAREŠOVÁ, Z. TURKOVÁ, 2009, 1. vydání, *Somatologie*, Praha: Wolters Kluwer ČR. ISBN 978-80-7357-454-3

ROZTOČIL Aleš a kolektiv *Moderní gynekologie*, 2011. Praha: Grada Publishing ISBN 978-80-247-2832-2

SMITH Norman C. a Pat M. Smith, 2006. *Ultrazvuk v porodnictví*. Z angl. orig. přel. Marek Krupša 1. vydání, Praha: Grada Publishing. ISBN 80-247-1107-9

VOKURKA Martin, 1994. *Praktický slovník medicíny*, 2. vydání, Praha: Maxdorf. ISBN 80-85800-22-5

ZWINGER Antonín et al., 2004, *Porodnictví*, 1. vydání, Praha: Galén. ISBN 80-7262-257-9 (Galén), ISBN 80-246-0822-7 (Karolinum)

ŠKULEC Roman. Může ultrasonografie v terénu zlepšit kvalitu přednemocniční neodkladné péče? In: *Urgentní medicína* 2012,2, s. 22-26. ISSN 1212-1924

<http://zdravi.e15.cz/clanek/postgradualni-medicina/heterotopicka-gravidita-285066>

<http://www.uzis.cz/category/tematicke-rady/zdravotnicka-statistika/potraty>

<http://www.fertilizace.cz/laboratorni-metody.html>

## SEZNAM POUŽITÝCH ODBORNÝCH VÝRAZŮ

Adheze -srůsty

Atrézie – vrozená neprůchodnost

Antiemetika – látky tlumící zvracení

Blastocysta – rané embryonální stadium

Dysurie – obtížné a bolestivé močení

Douglasův prostor – slepý prostor v malé pánvi

Embryostransfer – přenos embrya do dělohy

Evac chair – evakuační transportní prostředek - schodolez

Fertilita – schopnost ženy, porodit životaschopné dítě

Gravidita - těhotenství

Hemoperitoneum – přítomnost krve v dutině břišní

Hypoplázie – neúplné či nedokonalé vyvinutí určitého orgánu či části těla

Chlamydia trachomatis - bakterie

In vitro fertilizace – umělé oplodnění

Kolostrum - mlezivo

Laparoskopie – endoskopické vyšetření břišní dutiny

Laparotomie – chirurgické otevření břišní dutiny

Malformace – znetvoření

Metotrexát – antimetabolit a antifolát, zabraňuje růstu embrya

Morula – časné vývojové stádium lidského zárodku

Motilita – hybnost, pohyblivost

NACA – National Advisory Committee on Aeronautics (skóre)

Okluze - uzavření

Oocyt – nezralé vajíčko

Ovulace – uvolnění zralého vajíčka z Graafova folikulu



Polakysurie – časté nucení na močení

Strangurie – řezavá bolest při močení

Uterinní - děložní

Vigilita- bdělost

## Příloha A - Glasgow Coma Scale

Otevření očí	Spontánní	4
	Na výzvu	3
	Na bolestivý podnět	2
	žádné	1
Vědomí komunikace	Orientován	5
Kontakt	Dezorientován	4
Bdělost	Zmatený a neodpovídající na slovní reakce	3
	Nesrozumitelné zvuky	2
	Bez reakce	1
	Motorická reakce	Vyhoví správně výzvě
na slovní výzvu nebo na bolestivý podnět	Cílená reakce na bolest	5
	Necílená reakce na bolest	4
	Flekční reakce na bolest	3
	Extenční reakce na bolest	2
	Bez reakce	1

Maximum bodů      15 = normální stav  
                             13 = vyžaduje hospitalizaci  
                             8 = mez kritického stavu mozku  
Minimum bodů      3 = reflektorické kóma

Zdroj: Drábková, J., Akutní stavy v první linii, 1997, s.25-26

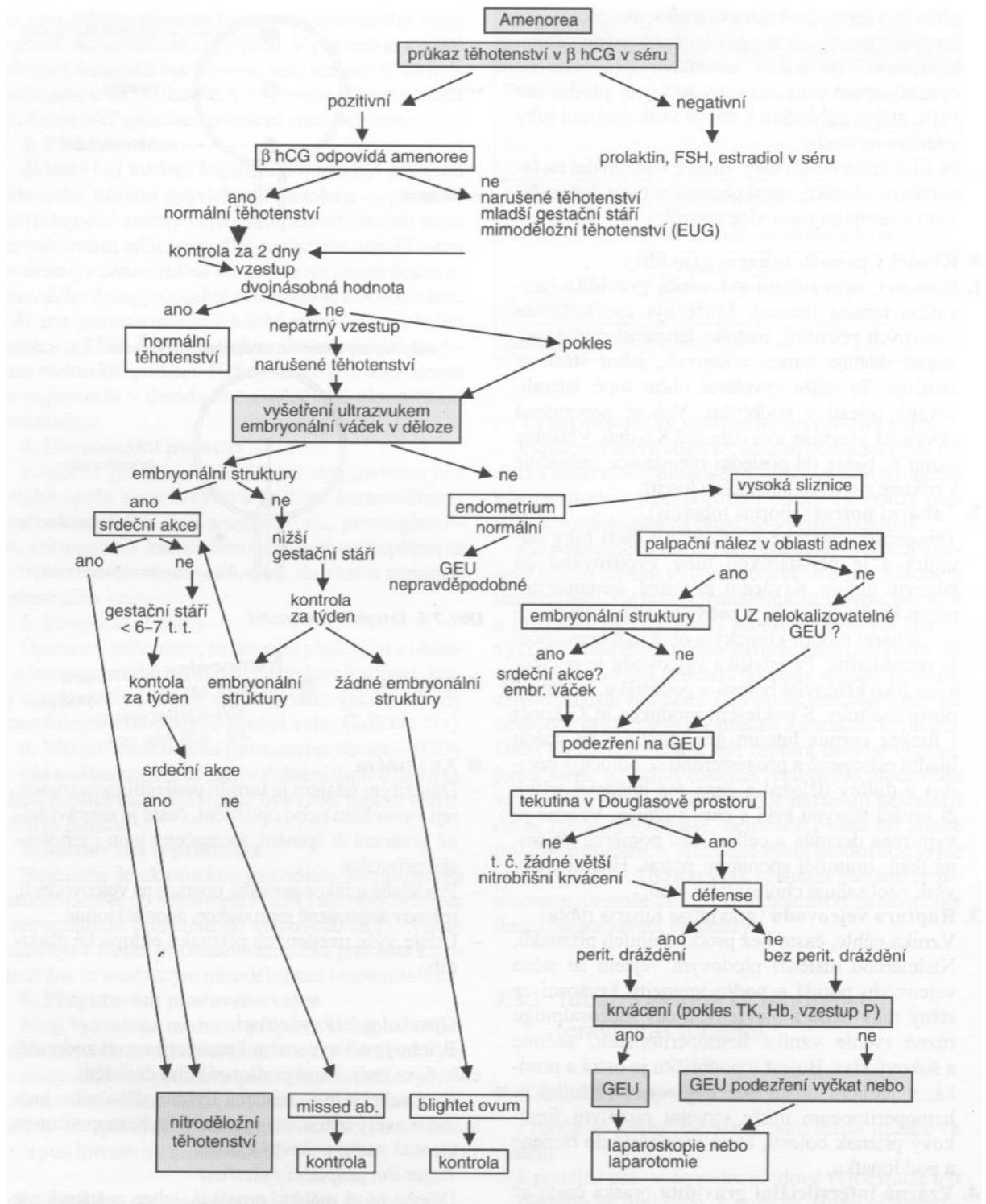
## Příloha B - NACA – National Advisory Committee on Aeronautics skóre

stupeň závažnosti	netraumatologické	traumatologické	postup
0	žádné onemocnění	žádné poranění	0
1	lehká funkční porucha	nezávažné, drobné poranění, odření, naražení	nepatrná porucha, ošetření na místě, event.kontrola
2	středně závažná funkční porucha	mírné až střední poranění	odeslání k vyšetření a ošetření na poliklinice, individuálně
3	závažná ohrožující porucha jedné životní funkce bez známek selhávání	těžké, ale nikoliv nebezpečné poranění jedné tělní oblasti	hospitalizace indikovaná
4	těžká porucha životní funkce, neohrožující bezprostředně život	těžké, neživot neohrožující poranění vícečetných tělních oblastí	nelze vyloučit stav bezprostředně ohrožující život
5	těžká porucha základní životní funkce, která ohrožuje život	těžké, životu nepečené poranění jedné tělní oblasti	bezprostřední ohrožení života
6	těžká porucha, selhání základních životních funkcí bezprostředně ohrožující život	těžké, život ohrožující poranění vícečetných tělních oblastí	neodkladná resuscitace
7	primárně smrtelné onemocnění	primárně smrtelné poranění	smrt

Zdroj: Drábková, J., Akutní stavy v první linii, 1997, s.24-25

## Příloha C - Diagnostické a terapeutické postupy u amenorey

se speciálním zaměřením na vyloučení ektopického těhotenství (volně podle Rabeho)



Zdroj: Čech, E a kolektiv, Porodnictví, 2006, s.200