

## DOPORUČENÝ POSTUP

### Doporučení k provádění rutinního ultrazukového vyšetření v těhotenství

### Recommendations and guidelines for routine ultrasound examinations in pregnancy

Doporučení přijaté Českou společností pro ultrazvuk v porodnictví a gynekologii ČLS JEP  
(www.csupg.cz)

*Pavel Calda, Miroslav Břešťák*  
Gynekologicko-porodnická klinika 1. LF UK a VFN v Praze

*Korespondenční adresa: prof. MUDr. Pavel Calda, CSc., Gynekologicko-porodnická klinika 1. LF UK a VFN v Praze, Apolinářská 18, 128 51 Praha 2, tel.: +420 224 967 273, e-mail: calda@gynstart.cz*

Publikováno: 8. 2. 2012      Přijato: 9. 1. 2012      Akceptováno: 30. 1. 2012  
Actual Gyn 2012, 4, 22-30      ISSN 1803-9588      © 2012, Aprofema s.r.o.  
Článek lze stáhnout z [www.actualgyn.com](http://www.actualgyn.com)



Citujte tento článek jako: Calda P, Břešťák M. Doporučení k provádění rutinního ultrazukového vyšetření v těhotenství. Actual Gyn. 2012;4:22-30

Cílem úspěšného prenatalního diagnostického programu je snížení perinatální mortality a morbidity. Ultrazuková diagnostika je jednou ze základních součástí prenatalní péče.

Rozsah ultrazukového vyšetření by měl být rozdělen do několika úrovní. Základní úroveň by měla být dostupná celé populaci a měla by být hrazena ze solidárního zdravotního pojištění. Co je součástí tohoto vyšetření by mělo být výsledkem dohody poskytovatelů a zdravotních pojišťoven.

Následující doporučení se snaží nalézt odpověď na tyto otázky:

- Co má být vyšetřováno?
- Kdy má být vyšetření provedeno?
- Jaká má být kvalifikace vyšetřujícího?
- Jaká má být kvalita přístroje?

#### Vstupní ultrazukové vyšetření

První ultrazukové vyšetření by mělo být provedeno před 13+6. týdnem těhotenství.

Součástí tohoto vyšetření je:

- Stanovení gestačního stáří (CRL v mm)
- Viabilita
- Počet plodů, u vícečetné gravidity chorionicita/amnionicitu
- Detekce hrubých fetálních anomálií

#### Postup

Nejspolehlivější metoda stanovení gestačního stáří před 13. týdnem je změření CRL v mm. Po 13. týdnu je spolehlivější metodou BPD, HC a FL.

Ultrazukové vyšetření v I. trimestru lze provádět transabdominálně, v případě potřeby nic nebrání transvaginálnímu vyšetření.

Mezi 11.–13<sup>+6</sup>. týdnem těhotenství se provádí také stanovení rizika Downova syndromu, tzv. kombinovaný nebo kontingenční test. Toto vyšetření není základním vyšetřením a provádějí ho sonografisté zapojení do auditu nadace fetální medicíny v Londýně ([www.fetalmedicine.com](http://www.fetalmedicine.com)).

#### Vyšetření ve 20.–22. týdnu těhotenství

Cílem tohoto vyšetření je:

- Potvrdit datování těhotenství u plodů, které již byly vyšetřeny ultrazukem, či stanovit u těch, které dosud vyšetřeny nebyly.
- Vyloučit zjevné strukturální anomálie<sup>1</sup>.

Včasná diagnostika vrozených vad má umožnit rodičům učinit rozhodnutí o dalším osudu těhotenství. Mnozí z nich se při nálezů těžkého postižení plodu rozhodnou požádat o ukončení těhotenství. Ty páry, které se rozhodnou v těhotenství pokračovat, by měly mít možnost získat co nejvíce informací od lékařů, psychologů či podpůrných spolků, aby se mohly připravit na porod postiženého plodu a bezprostřední postnatální péči o něj.

Těhotná by měla být předem informována o obsahu a smyslu ultrazukového vyšetření tak, aby měla možnost toto vyšetření na základě svobodného rozhodnutí podstoupit či případně odmítnout. Součástí tohoto doporučení je **minimální** standard provádění ultrazukového vyšetření od 20. týdne těhotenství (nepodkročitelné minimum). Těhotná by měla být předem o tomto minimu in-

formována, nejlépe písemnou formou (informovaný souhlas). Pokud pracoviště (lékař) není schopen zajistit tuto minimální kvalitu vyšetření, neměl by toto vyšetření provádět a těhotnou by měl odeslat na pracoviště, které tyto minimální standardy splňuje.

### Postup

**Minimální standard vyšetření ve 20. týdnu těhotenství** obsahuje zejména tyto údaje:

- Počet plodů, vitalitu, uložení placenty, množství plodové vody
- Fetální biometrii: BPD, HC, AC a FL a posouzení proporcionality plodu
- Posouzení základní fetální anatomie:
  - tvar hlavy + vnitřní struktury (cavum septi pellucidum, cerebellum, rozměr předního rohu postranních komor (<10 mm))
  - obličej: oči a horní ret, profil obličej
  - páteř: v podélném a příčných řezech
  - tvar trupu a obsah břišní dutiny ve výši žaludku
  - tvar trupu a obsah na úrovni ledvin a úponu pupočníku
  - ledvinné pánvičky (<5 mm anteroposteriorní rozměr)
  - longitudinální řez trupem – bránice, močový měchýř, střeva
  - hrudník se srdcem ve čtyřdutinové projekci
  - křížení velkých cév, levý a pravý výtokový trakt
  - horní končetiny – dlouhé kosti a ruce
  - dolní končetiny – dlouhé kosti a chodidla

### Vyšetření ve 30.–32. týdnu těhotenství

Cílem tohoto vyšetření je:

- Posoudit biometrii plodu, vyloučit hypotrofizaci plodu
- Posoudit množství vody plodové a uložení placenty
- Vyloučit zjevné strukturální anomálie

### Postup

**Minimální standard vyšetření ve 30.–32. týdnu těhotenství** obsahuje zejména tyto údaje:

- Počet plodů, vitalitu, uložení placenty, množství vody plodové
- Fetální biometrii: BPD, HC, AC a FL, stanovení odhadu hmotnosti plodu
- Posouzení základní fetální morfologie, zejména s ohledem na vady, které by vyžadovaly změnu porodnického managementu (CNS, ledviny, srdce).

### Standardy

**Informace podávané těhotným, jejich úplnost a srozumitelnost**

Těhotné by měly dostat srozumitelnou a jasnou informaci v písemné formě ještě před vlastním ultrazvukovým vyšetřením. Informace by měla obsahovat podstatu a obsah vyšetření (tj. které struktury budou vyšetřovány) a současně také očekávanou spolehlivost detekce nejběžnějších anomálií. Spolehlivost stanovení by měla být, pokud možno, uváděna dle výsledků konkrétního pracoviště. Výsledek vyšetření by měl být poskytnut těhotné ve formě srozumitelně napsané zprávy, případně s vysvětlujícím komentářem. Nedílnou součástí vyšetření je pohovor s těhotnou.

### Organizační opatření

Vyšetřovna by měla mít možnost dostatečného odvětrání, kontroly teploty (přístroje generují teplo) a regulace osvětlení či zatemnění.

Předpokládaná/průměrná doba vyšetření, včetně přípravy a vypracování dokumentace, by měla být asi 20 minut.

### Péče a podpora těhotných podstupujících vyšetření

Zařízení poskytující screeningová ultrazvuková vyšetření by měla mít alespoň jednoho lékaře s příslušnou erudiicí (např. alespoň CSUPG I. stupně).

Tam, kde se provádí screening fetálních abnormalit, musí mít těhotná možnost konzultovat nálezy se školeným specialistou v této oblasti (např. alespoň CSUPG I. stupně).

Každý vyšetřující na I. stupni musí mít zajištěnu možnost konzultace specialisty nejpozději během 24 hodin či jednoho pracovního dne po vyslovení podezření.

### Dokumentace

Ultrazvuková vyšetření musí být dokumentována. Podezřelé či patologické nálezy by měly být dokumentovány tak, aby mohly být zpětně analyzovány, nejlépe formou elektronického obrazového archivu.

Ostatní vyšetření bez patologických nálezů by měla být dokumentována tak, aby v případě postnatální manifestace vrozené vady bylo možno provést zpětnou analýzu. S ohledem na velikost zařízení a počet prováděných vyšetření je doporučeno vyčlenit osobu odpovědnou za dokumentaci. S náklady na vedení dokumentace musí být počítáno při kalkulaci cen vyšetření.

### Kvalita a audit

Každé zařízení by mělo vést roční statistiky svých výsledků, které obsahují minimálně: počet vyšetřených těhotných, počet plodů s vrozenými vadami a jejich detailní výčet, počet invazivních výkonů dle typu (pokud je zařízení provádí). Tyto informace by měly být dostupné pacientkám a eventuálně uvedeny v informačním letáku.

Ultrazvukové pracoviště si zjišťuje informace týkající se kvality poskytovaných ultrazvukových vyšetření v souvislosti s porodnickými výsledky.

### Organizace screeningu na regionální a národní úrovni

Na regionální a národní úrovni by se měly sledovat tyto ukazatele:

- Úspěšnost detekce nejdůležitějších vad
- Procento těhotných odesílaných ke konziliárním vyšetřením
- Procento invazivních výkonů (pokud je pracoviště provádí) včetně podílu záchytu patologických karyotypů

### Školení

Pro provádění základní úrovně vyšetření je požadována minimálně certifikace CSUPG stupeň I. Pro sonografisty, kteří podstoupili jiný typ certifikace, by neměl být problém splnit tyto požadavky pro základní ultrazvuková vyšetření. Lékaři, kteří nemají požadované vzdělání, by neměli ultrazvukové vyšetření provádět.

### Vybavení

Vybavení pro provádění základního ultrazvukového vyše-

tření by mělo splňovat minimální požadavky CSUPG. Povinná údržba přístrojů se řídí platnými předpisy. Vyšetřující by se měl řídit pravidly bezpečného užívání diagnostických ultrazvukových přístrojů - ALARA princip - As Low As Reasonably Achievable.

**Literatura**

1. Calda P, Břešťák M, Fischerová D a kol. Ultrazvuková diagnostika v těhotenství a gynekologii. Praha: Aprofema, 2010. 500 s. ISBN 978-80-903706-2-3
2. Salomon LJ, Alfirevic Z, Berghella V, et al. Practice Guidelines for performance of the routine mid-trimester fetal ultrasound scan. Ultrasound Obstet Gynaecol. 2011;37(1):116-126
3. RCOG Guidelines. Ultrasound Screening for Fetal Abnormalities. Report of the RCOG Working Party. 1997. RCOG, London
4. Neilson JP. Ultrasound for fetal assessment in early pregnancy. Cochrane Review. The Cochrane Library. 1999;(3). Oxford Update software
5. Wald NJ, Cuckle HS, Densem JW, Kennard A, Smith D. (1992). Maternal serum screening for Down's syndrome: the effect of routine ultrasound scan determination of gestational age and adjustment for maternal weight. Br J Obstet Gynaecol. 1992;99(2):144-49

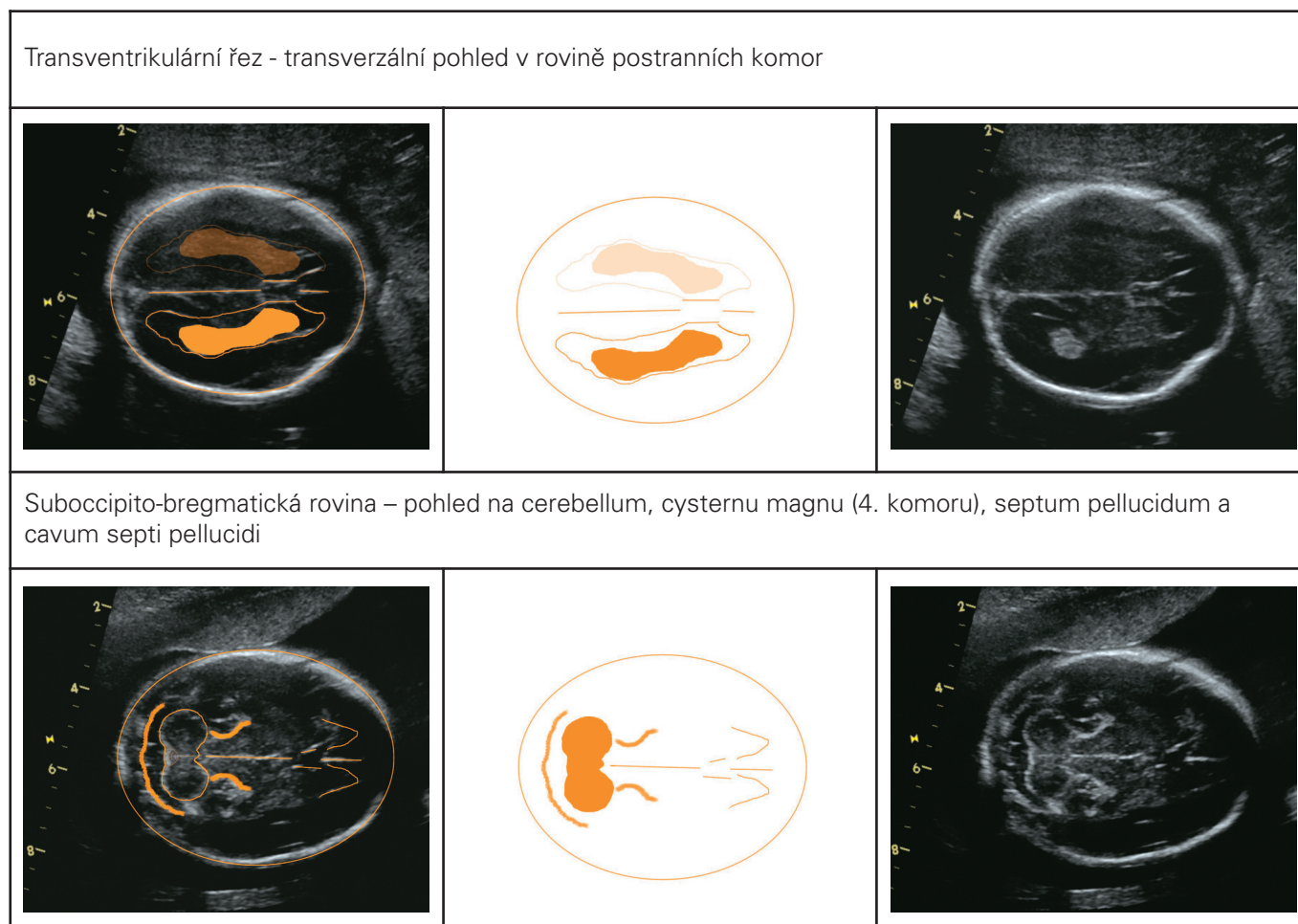
6. Boyd PA, Chamberlain P, Hicks NR. 6-year experience of prenatal diagnosis in an unselected population in Oxford, UK. Lancet. 1998;352(9140):1577-81
7. Bull C. for the British Paediatric Cardiac Association. Current and potential impact of fetal diagnosis on prevalence and spectrum of serious congenital heart disease at term in the UK. Lancet. 1999;354(9186):1242-1247
8. Sharland GK, Allan LD. Screening for congenital heart disease prenatally: results of a 2½ year study in SE Thames Region. Br J Obstet Gynaecol. 1992;22(3):220-25
9. Rustico MA, Benettoni A, D'Ottavio G, Maieron A, Fischer-Tamaro I, Conoscenti G, Meir Y, Montesano M, Cattaneo A, Mandruzzato G. Fetal heart screening in low-risk pregnancies. Ultrasound Obstet Gynaecol. 1995;6(5):313-9
10. Whittle MJ. Ultrasonographic "soft markers" of fetal chromosomal defects - Detecting them may do more harm than good. BMJ. 1997;314(785):918
11. Smith NC, Hau C. A six year study of the antenatal detection of fetal abnormality in six Scottish health boards. Br J Obstet Gynaecol. 1999;106(3):206-212

Podpořeno RVO-VFN64165/2012

<sup>1</sup>Řada i významných anomálií se projeví až v závěru těhotenství či po porodu.

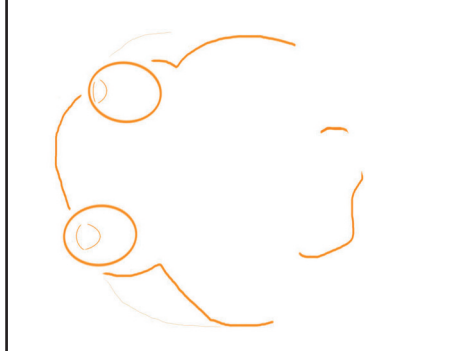
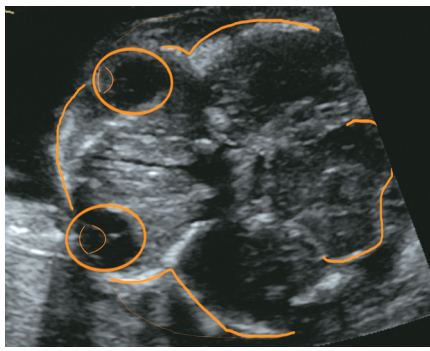
**Příloha 1**

**Základní zobrazovací roviny ve 20.-22. týdnu těhotenství**

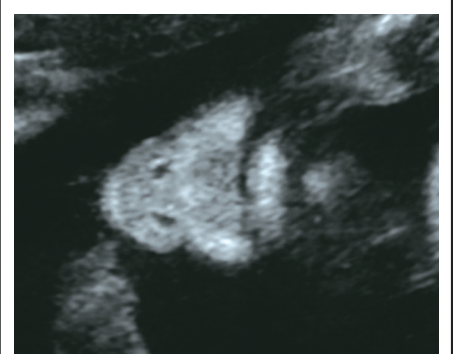
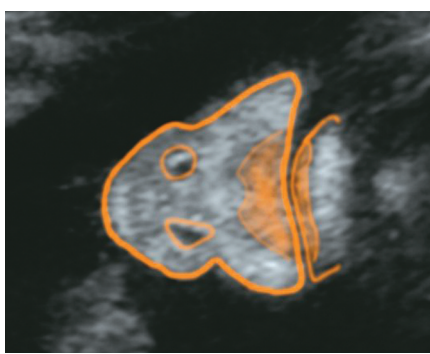




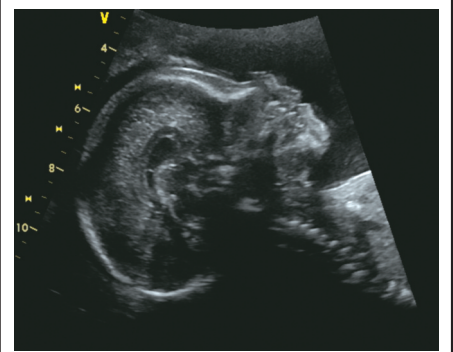
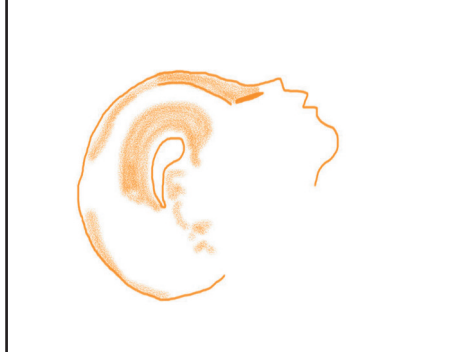
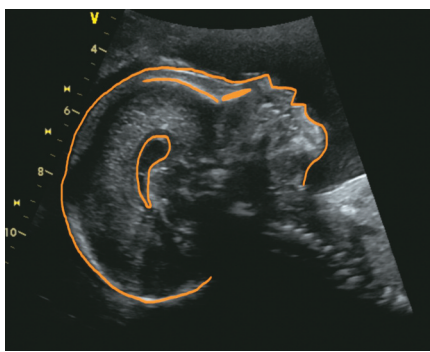
Pohled na očnice plodu



Pohled na nos a ústa plodu (horní a dolní ret)



Profil plodu

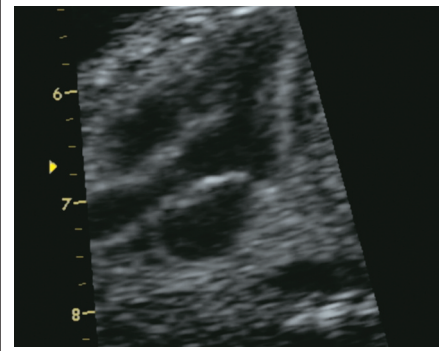
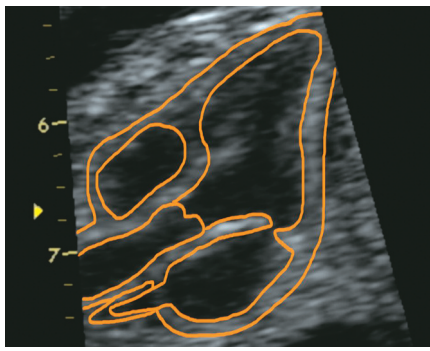


Čtyřdutinová projekce srdce





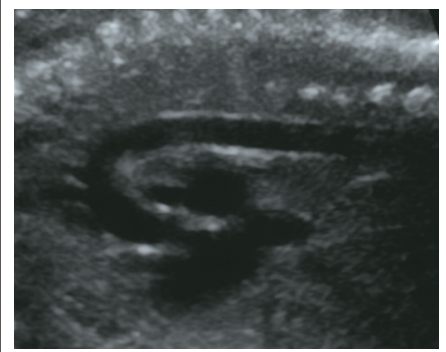
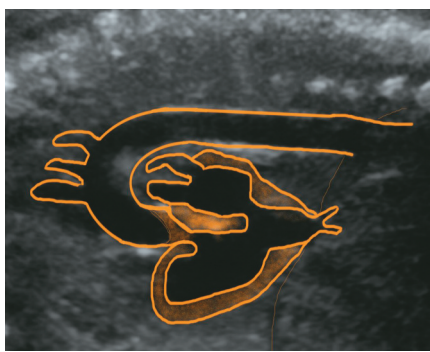
Dlouhá osa srdeční (výtokový trakt levé komory)



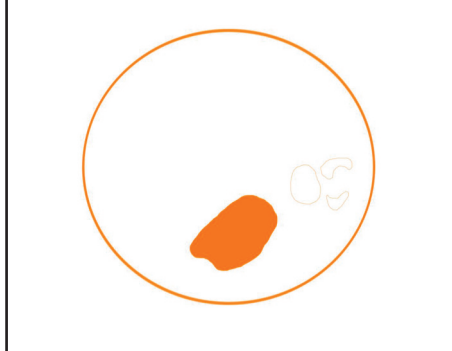
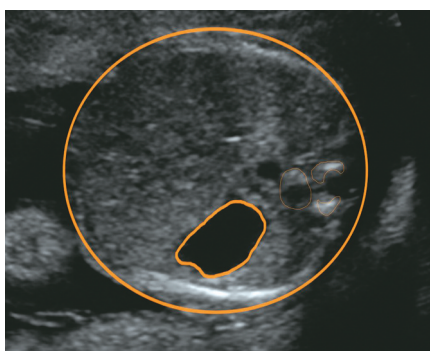
Krátká osa srdeční (aortální anulus, větvení plicnice)



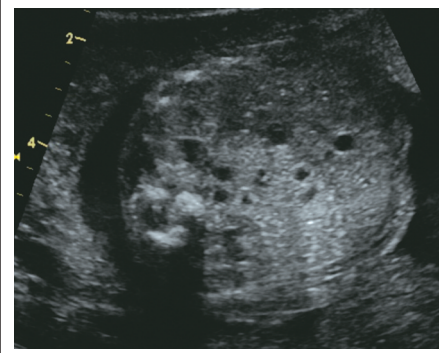
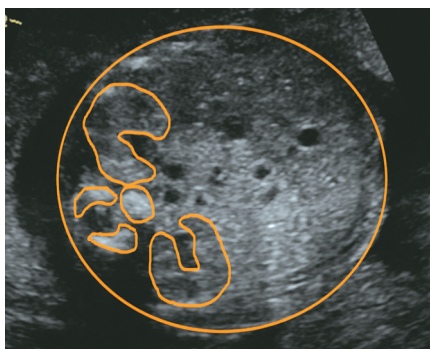
Aortální oblouk



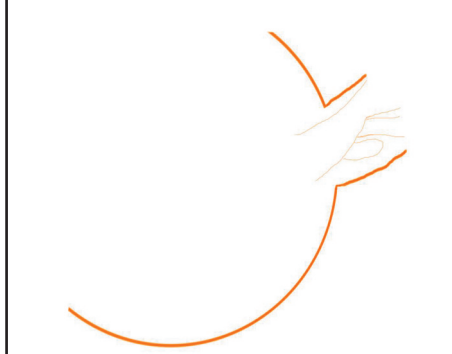
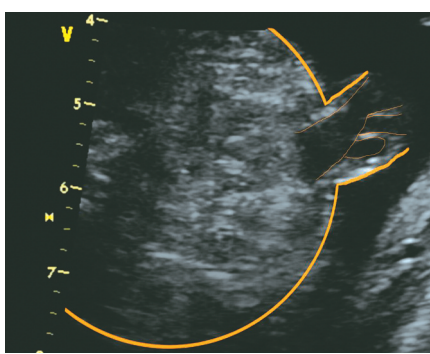
Trup - transverzální pohled ve výši žaludku



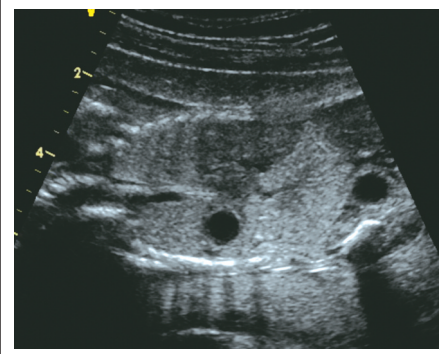
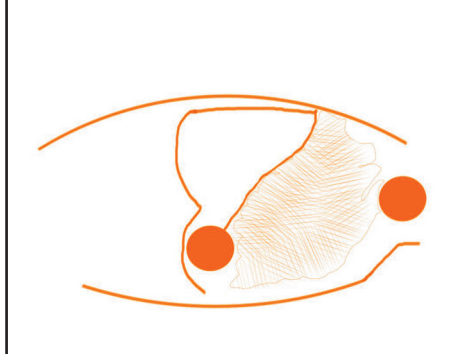
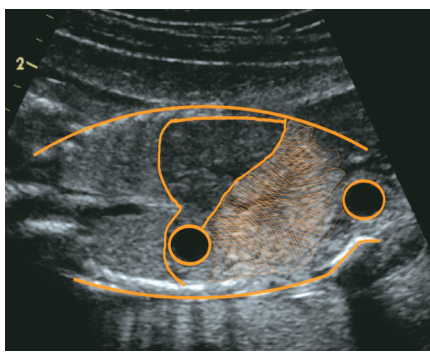
Transverzální pohled ve výši ledvinných pánviček



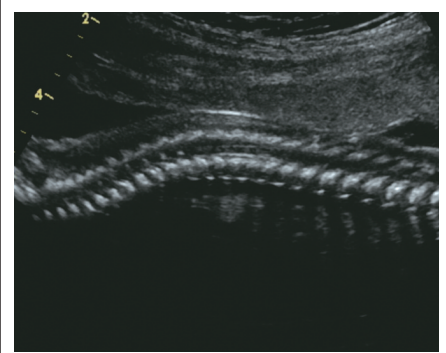
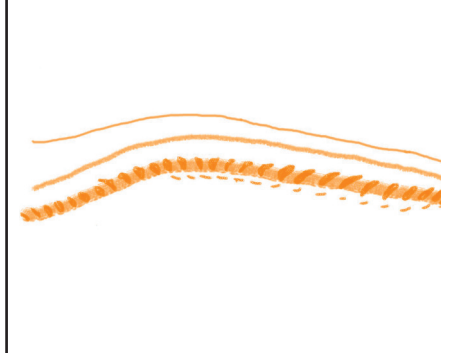
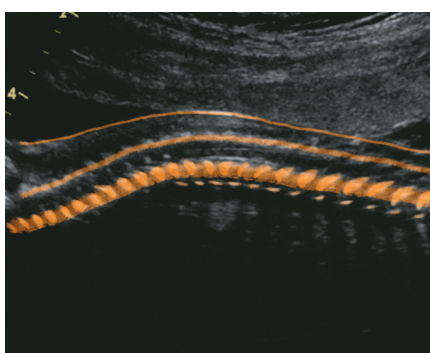
Trup - transverzální pohled na odstup pupečníku



Podélný řez trupem (žaludek, játra, bránice, močový měchýř)

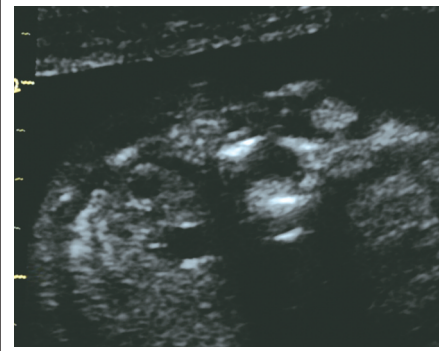
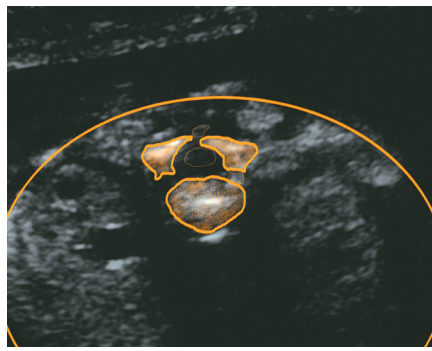


Podélný pohled na páteř plodu

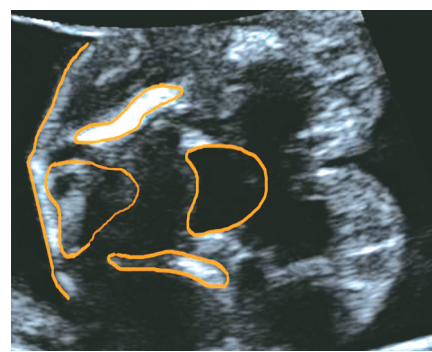




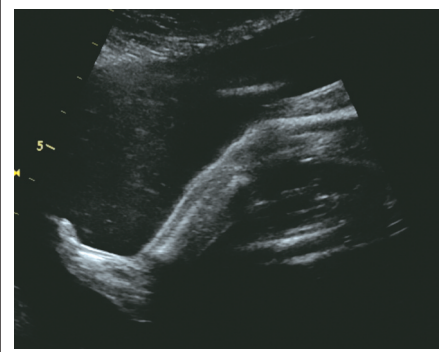
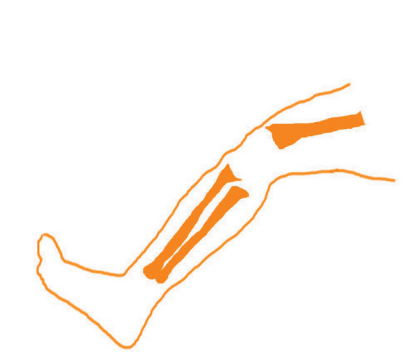
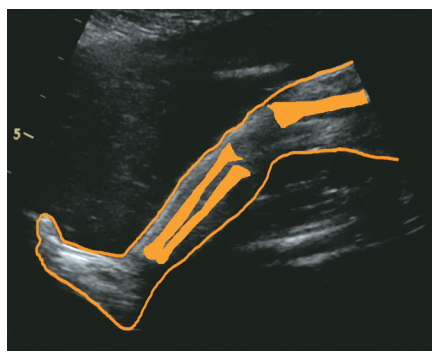
Transverzální pohled na bederní oblast páteře



Pánev plodu



Podélný řez dolní končetinou (vztah lýtky a chodidla)



Podélný řez horní končetinou (pohled na otevřenou ruku)





Podélné zobrazení vztahu dolního děložního segmentu a placenty



## Příloha 2

### Informace pro těhotné

Čtěte, prosím, pozorně.

Jako součást předporodní péče nabízíme ultrazvukové vyšetření plodu.

První ultrazvukové vyšetření se provádí při první návštěvě. Stanovíme při něm skutečné stáří těhotenství, vyloučíme či stanovíme vícečetné těhotenství a potvrdíme, že se plodu dobře daří. Obvykle vyšetřujeme přes břicho.

Někdy musíme použít i vaginální ultrazvukovou sondu (vyšetření přes pochvu), není-li kvalita zobrazení přes břicho dostatečná (toto vyšetření není bolestivé).

Další vyšetření provádíme kolem poloviny těhotenství mezi 20.–22. týdnem. Během této kontroly vyloučíme nejčastější vrozené vady. Většina plodů je bez známek abnormalit, výjimečně však najdeme problémy, které mohou být i vážné. Pokud nechcete vědět, jestli se Vaše dítě vyvíjí normálně, je možná lepší ultrazvukové vyšetření

Tab. 1

Typ vady	Popis vady	Pravděpodobnost odhalení
Spina bifida	Rozštěp páteře	90 %
Anencefalie	Chybění velkého mozku	99 %
Hydrocefalus	Nahromadění tekutiny v mozku <sup>1</sup>	60 %
Velké vrozené srdeční vady		25 %
Brániční kýla	Defekt ve svalové přepážce mezi hrudníkem a dutinou břišní	60 %
Omfalokéla/gastroschíza	Defekt stěny břišní s výhřezem střev	90 %
Velké vady ledvin	Chybějící či abnormální ledviny	85 %
Velké končetinové defekty	Chybějící kosti či velmi krátké končetiny	90 %
Mozková obrna	Křeče, zvýšené svalové napětí	Nelze diagnostikovat
Autismus		Nelze diagnostikovat
Downův syndrom	Může být spojen se srdečními vadami	asi 40–60 %

vůbec nepodstupovat.

Na druhé straně, pokud se vyšetřit necháte, předpokládáme, že chcete znát všechno, co zjistíme.

Vyšetření probíhá vleže na lůžku, vyšetřující natře gel na Vaše břicho a přiloží na něj sondu, kterou pohybuje. Na obrazovce se zobrazují detaily plodu, které pro nezkušeného pozorovatele nemusí být srozumitelné. Vyšetřující Vám obraz průběžně popisuje a na závěr Vás seznámí s tím, co zjistil.

Odhaduje se, že asi 50 % všech abnormalit se nepodaří spolehlivě nalézt. Může se jednat o nevýznamné odchylky, ale někdy může jít i o závažné problémy. Znamená to, že když je výsledek vyšetření normální, je malá pravděpodobnost, že Vaše dítě může mít problém, který se nepodařilo zachytit. Na druhou stranu normální ultrazvukový nálezn nezaručí, že je Vaše dítě zcela zdravé.

V **tabulce** je seznam různých typů vrozených vad a pravděpodobnost, s jakou se je podaří objevit.

Při ultrazvukovém vyšetření můžeme někdy, ale ne vždy, stanovit pohlaví plodu. Záleží to na uložení plodu během vyšetření i na jiných faktorech, ovlivňujících zobrazení. Nemůžeme dělat další vyšetření jen pro stanovení pohlaví. Obecně je spolehlivost stanovení pohlaví 95%. Vyšetřující by se Vás měl předem zeptat, zda si přejete pohlaví znát. V opačném případě Vám ho nesdělí.

Pokud se během vyšetření zjistí nějaká nepravidelnost, může být potřeba zajistit konzultaci u dalších specialistů. Přibližně každé osmé vyšetření vyžaduje konzultaci specialisty, který většinou uzavře nález jako normální.

---

<sup>1</sup> Řada i významných anomálií se projeví až v závěru těhotenství či po porodu.