

MAGYAR NŐORVOSOK LAPJA

JOURNAL OF HUNGARIAN
OBSTETRICIANS AND GYNAECOLOGISTS

Javaslat a szülészeti ultrahang-szűrővizsgálatok egységes
kivitelezéséhez

Peripartum cardiomyopathia

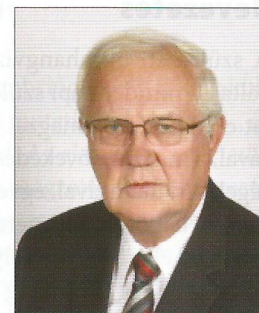
Terhesség és anyai pajzsmirigybetegség

A nőgyógyászati endokrinológia legújabb eredményei, fejlődési irányai

The Forceps – From Oblivion to Necessity



Javaslat a szülészeti ultrahang-szűrővizsgálatok egységes kivitelezéséhez*



Tóth Zoltán dr.¹. és a MSZNUT vezetősége²

¹Debreceni Egyetem, Általános Orvostudományi Kar, Szülészeti és Nőgyógyászati Intézet (igazgató: Póka Róbert dr., egyetemi tanár), ²Magyar Szülészeti-Nőgyógyászati Ultrahang Társaság**

Az 1992-ben alakult Magyar Szülészeti-Nőgyógyászati Ultrahang Társaság (MSZNUT) 1993-ban kidolgozta „A szülészeti és nőgyógyászati ultrahangvizsgálatok végzésének feltételei”-t, melyet a társaság kiadványában (1), a „Szülészeti-nőgyógyászati protokoll” könyv I. és II. kiadásában (2), majd „A szülészeti-nőgyógyászati tankönyv” multimédiás mellékletében (3) jelentetett meg. A Társaság állásfoglalását, a képzés-, továbbképzés lebonyolítását a Társaság Közgyűlése, majd a Szülészeti és Nőgyógyászati Szakmai Kollégium is elfogadta, s megbízta a Társaságot annak lebonyolításával. Az elméleti és gyakorlati ismeretek megszerzését a vezetőség tagjai által írt „Szülészeti-Nőgyógyászati Ultrahang-diagnosztika” szakkönyv I. és II. kiadása (4) segítette. A technikai fejlődés, a közben szerzett tapasztalatok, a megváltozott körülmények alapján a Társaság Közgyűlésein az állásfoglalását aktuálisan módosította, amelyről a tagokat a Társaság Körleveleiben értesítette. Az utóbbi években a terhesesség során végzett ultrahang-szűrővizsgálatokról a nemzetközi irodalomban megjelentek az amerikai, az angol, az ausztrál, a kanadai szülész-nőgyógyász társaságok, az UptoDate (5–13) és az ISUOG (International Society of Ultrasound in Obstetrics and Gynecology) módosított irányelvei, ezért szükségessé vált a MSZNUT korábbi irányelveinek is a módosítása. Jelen javaslatunkat a hazai és a nemzetközi ajánlások, elsősorban az ISUOG gyakorlati útmutatásai (14–19) alapján állítottuk össze.

Recommendation for the unified application of ultrasound screening in obstetrics

In 1993 the Hungarian Society of Ultrasound in Obstetrics and Gynecology – founded in 1992 – introduced the criteria of ultrasound screening in obstetrics and gynaecology. These criteria were published in the first and second edition of Clinical Protocols in Obstetrics and Gynaecology and in the multimedia appendix of the Book of Obstetrics and Gynaecology. The criteria of the screening and the methods of training were accepted at the general meeting of the Society and later by the Hungarian College of Obstetrics and Gynaecology who entrusted the Society to accomplish them. In order to extend the theoretical and practical knowledge, the first and second edition of the Ultrasound in Obstetrics and Gynaecology book, written by the experts of the Society, were published. Based on the technical development, the gained experiences and the changing circumstances over the years, the Society has updated the guidelines and these were delivered to the members via letters. In the past few years the american, british, australian and canadian societies of ultrasound in obstetrics and gynaecology, the UptoDate, the ISUOG (International Society of Ultrasound in Obstetrics and Gynecology) have published new guidelines on pregnancy ultrasound scan, therefore it became necessary to update the guidelines of the The Hungarian Society of Ultrasound in Obstetrics and Gynecology too. Our new recommendations were made on the basis of the national and international – mainly ISUOG – guidelines.

*Egészségügyi Szakmai Kollégium Szülészet és Nőgyógyászat, Asszisztált Reprodukciós Tagozata és Tanácsa az anyagot megtárgyalta, szakmai irányelvvé fejlesztését támogatja.

**A Magyar Szülészeti-Nőgyógyászati Ultrahang Társaság (MSZNUT) vezetősége: Elnök: prof. dr. Tóth Zoltán Debrecen, Főtitkár: dr. Szabó István Budapest, Pénztáros: dr. Jakab Attila Jr. Debrecen, Vezetőségi tagok: dr. Arany Antal Pécs, dr. Belics Zorán Budapest, dr. Bencsik László Szombathely, dr. Csabay László Budapest, dr. Csákány M. György Budapest, dr. Csermely Gyula Budapest, dr. Demendi Csaba Budapest, dr. Fábián Antal Nyíregyháza, prof. dr. Hajdú Julia Budapest, dr. Hernádi László Eger, dr. Keresztúri Attila Szeged, dr. Kovács László Debrecen, Molnár Zsoltné Debrecen, dr. Nagy Miklós Győr, dr. Nagy Sándor Győr, dr. Sikovanyecz János Szeged, Siposné Radványi Zsuzsa Budapest, dr. Tankó András Kecskemét, dr. Török Olga Debrecen, dr. Vajda György Zalaegerszeg, dr. Valent Sándor Budapest, Póttagok: Bajcsai Mária Győr, Czirkos Andorné Pécs, dr. Orosz László Nyíregyháza, dr. Vízér Miklós Pécs, Felügyelő Bizottság: dr. Bakos László elnök Budapest, dr. Nagy Gábor Miskolc, dr. Szőke Béla Budapest

Levelezési cím:

Prof. dr. Tóth Zoltán, Debreceni Egyetem, Szülészeti és Nőgyógyászati Intézet, 4032 Debrecen, Nagyerdei krt. 98.

E-mail: ztoth@med.unideb.hu

Bevezetés

A szülészeti ultrahangvizsgálatok ma már szerves részévé váltak a mindennapi szülészeti ténykedésünknek. A vizsgálat eredményei a magzat korának pontosabb meghatározásával, a magzat növekedésének a követésével, többes terhességek kimutatásával, egyes fejlődési rendellenességek, patológias állapotok felismerésének a lehetőségével megváltoztatták az ellátás során folytatott gyakorlatunkat. A 14 európai ország 61 ultrahang laboratóriumának adatai alapján (20) a rutin ultrahangvizsgálatok során a 24. terhességi hét előtt a magzati fejlődési rendellenességeknek azonban csak az 55%-át sikerült felismerni.

A helyi viszonyoknak megfelelően az egyes országokban eltérő gyakorlat terjedt el. A terhesség során van ahol csak egy, van ahol kettő, másutt három, vagy négy rutin ultrahang-szűrővizsgálatot javasolnak. A MSZNUT kezdettől fogva az I. trimeszteri (11.-13. hét+6. nap), a II. és a III. trimeszteri (18-22. és 30-32. hét) és a terminus körüli (38. hét) során elvégzett ultrahang-szűrővizsgálatot javasolta. A 26/2014 EMMI rendelet I., II., III. trimeszteri ultrahangvizsgálatot ír elő. A koraterhességi diagnosztikus ultrahangvizsgálat a terhesség és a korai kóros állapotok kimutatására szolgál, amelyet szülész-nőgyógyász szakorvos (vagy rezidens felügyelettel) elvégezhet. A várandós gondozása, az ultrahang-szűrővizsgálat az élő, méhen belüli embrió/magzat kimutatása után kezdődik. A terminus körüli (38. hét) ultrahangvizsgálat pedig a magzati állapot, szülés körüli teendők pontosabb meghatározására javasolt.

A nemzetközi irodalomban a terhesség során alap (basic) ultrahang-szűrővizsgálatot és kiterjesztett (extended) ultrahangvizsgálatot különítenek el. A nemzetközi ajánlások a protokollok helyi körülményekhez történő adaptálását javasolják. A hazai viszonyok (a rendelkezésre álló idő, a személyi, tárgyi, finanszírozási feltételek és a jogi környezet) alapján, Magyarországon a terhesség során valamennyi várandósnál elvégzendő rutin ultrahang-szűrővizsgálat csak az alap (basic) ultrahang-szűrővizsgálat szintjén valósítható meg. A kiterjesztett (extended) ultrahangvizsgálat nem rutin szűrővizsgálat. Ez már csak konkrét indok alapján, a speciális képzettségüket dokumentummal igazolni tudó, nagy tapasztalatú vizsgálok által elvégezhető vizsgálat, s csak a II.-III. szinten, a megyei kórházak, perinatalis diagnosztikai központok szintjén biztosítható. A konkrét indokot a beküldő személynek kell megfogalmaznia, vagy szükségességét az alap (basic) ultrahang-szűrővizsgálat során észlelt kóros eltérés alapján, az ultrahangvizsgálatot végző vizsgálonak kell megítélnie. A várandósok rizikóbesorolása nem az alap ultrahang-szűrővizsgálatot végző feladata.

Jelen szakmai irányelv a minimálisan elvárható koraterhességi diagnosztikus, és az alap (basic) szülészeti ultrahang-szűrővizsgálatok egységes végzéséhez nyújt útmutatást.

Általánosan felmerülő kérdések

Ki végezhet szülészeti ultrahang-szűrővizsgálatokat?

A szülészeti ultrahang-szűrővizsgálatok speciális gyakorlatot és elméleti ismereteket igényelnek, ezért ezeket a vizsgá-

latokat a gyakorlati és az elméleti tudásukat igazoló oklevéllel, diplomával, „jártassági” (a későbbiekben licenc) vizsgával rendelkezők végezzék. Szonográfusok, a kompetenciájuknak megfelelően, csak „jártassági” (licenc) vizsgával rendelkező szakorvosok felügyeletével adhatnak ki ultrahang-leletet. A vizsgálatot végző személy:

- rendszeres végezzen szülészeti ultrahangvizsgálatokat,
- folyamatosan vegyen részt továbbképzéseken,
- a kiszűrt gyanús, vagy kóros esetek további ellátásának a lehetőségét biztosítsa,
- feleljen meg az aktuálisan érvényes szakmai elvárásoknak.

Elvárások az ultrahang készülékekkel szemben

A szülészeti ultrahang-szűrővizsgálatokra használt ultrahang készülékekkel szembeni elvárás:

- real-time, gray-scale 2 dimenziós (3D, 4D lehetőség előnyös) üzemmód
- hasi és hüvelyi vizsgálófej
- áramlásmérési lehetőség, color Doppler
- képkimerevítés, zoom lehetőség
- elektronikus mérési lehetőségek, elemző programok
- nyomtatási, tárolási lehetőség
- rendszeres szerviz biztosítása

Hogyan dokumentáljunk?

Minden vizsgálatról készüljön a jogszabályoknak és az aktuálisan érvényes irányelveknek megfelelő elektronikus és papír alapú lelet, amelynek egy példányát célszerű a laboratóriumban tárolni, a másik példányt a betegnek átadni, a kezelőorvos számára hozzáférhetővé tenni. Az egységes leletezés érdekében az elvárható vizsgálatokhoz tartozó leletezési mintákat az irányelv végén mellékeljük.

Veszélyes-e a szülészeti ultrahang-szűrővizsgálat?

A klinikai gyakorlatban használt 2 dimenziós, illetve M-módú ultrahangvizsgálat a limitált akusztikai energia kibocsátása révén az embrióra és a magzatra veszélytelen. A Doppler-ultrahangvizsgálat nagyobb energiakibocsátással jár, ezért az első trimeszterben, az alap (basic) ultrahangvizsgálat során, csak a klinikailag indokolt esetekben javasolt a használata. A vizsgálatok során a vizsgálati időt, a kibocsátott energiát, amennyire csak lehet, célszerű minimalizálni.

Mi a teendő, ha az ultrahang-szűrővizsgálat kivitelezése nehezített?

Amennyiben a teljes értékű vizsgálat elvégzése nehezített, vagy kivitelezhetetlen, azt a leletben szükséges dokumentálni, rövid időn belül indokolt a vizsgálatot megismételni, vagy a terhest minél előbb tapasztaltabb vizsgálóhoz irányítani, a vizsgálat idejének, helyének feltüntetésével.

Szakmai irányelv tervezet a szülészeti ultrahang-szűrővizsgálatok kivitelezéséhez

„0”. Koraterhességi ultrahangvizsgálat

Ez még nem szűrő, hanem diagnosztikus vizsgálat, amelynek célja a pozitív terhességi teszt és/vagy kimaradt menzesz utáni első jelentkezéskor a méhen belüli terhesség(ek) kimutatása, vagy a kóros koraterhességi állapotok felismerése ultrahangvizsgálattal.

A méh üregében ábrázolható, echogénebb trofoblasztal körülvevett echomentes gyűrűben a szikhólyag mellett ultrahangvizsgálattal az 1-2 mm-es embrió mutatható ki, amely naponta 1 mm-t nő, és a fej a törzstől az 53. naptól (embrió 12 mm), a rhombencephalon üregének a megjelenése után különíthető el. Az embrió szív működése a 37. nap után ismerhető fel először, de a 2-4 mm-es embriók 5-10%-ában még nem mindig mutatható ki.

A koraterhességi ultrahangvizsgálat eredményeként megkülönböztetünk:

- életképes (viable), potenciálisan élveszületéssel végződő,
- életképtelen (unviable), élveszületéssel nem végződő, ektópiás, vagy sikertelen méhen belüli,
- bizonytalan életképességű (uncertain viability), méhen belüli petezsák üres, vagy az embrió szív működése nem mutatható ki,
- ismeretlen elhelyezkedésű (pregnancy of unknown location, PUL), a pozitív hCG ellenére méhen belül és kívül nem látható terhességet.

Egyértelműen életképtelen a terhesség, ha a >25 mm átlagátmérőjű (MSD) petezsákban az embrió, a szikhólyag hiányzik, vagy a >7 mm CRL embrióban a szívpulzáció nem mutatható ki. A diagnózist a terhesség befejezéséről történő döntés előtt célszerű megismételni, ha lehet másik vizsgálat által is megerősíteni.

Életképtelenségre gyanús a terhesség, ha a 16-24 mm petezsákban a szikhólyag és/vagy az embrió nem mutatható ki, vagy a <7 mm CRL embrióban a szív működés hiányzik. A gyanú megerősítésére/kizárására a vizsgálatot 11-13 nap múlva indokolt újból elvégezni.

Többes terhesség esetén a petezsákok és bennük lévő embriók, azok vitalitása, az elválasztó burkok, a chorionicitás, az amnionicitás megítélése a gondozás szempontjából lényeges, ezért erről mindig ajánlott nyilatkozni.

Koraterhességi mérések

A koraterhességi ultrahangvizsgálat során mérhető a petezsák három átmérőjének az átlaga (MSD), és az embrió fejtető-farok távolsága (CRL), amely utóbbi pontosabb. Az embrió kimutatása után a petezsák-átmérőket már nem mérjük. A 9. hét előtt mért MSD, majd CRL értékek csak tájékoztató jellegűek, a pontos terhességi kor meghatározására alkalmatlanok. Ilyenkor az embrió hiperflexiója miatt valójában nem a fejtető-farok, hanem a nyak-farok távolságot mérjük, s a nomogramokban megadott értékek így nagy variabilitást mutatnak.

„I.” Első trimeszteri ultrahang-szűrővizsgálat

A terhesség 12. hetére lezajlik az embriógenézis, a kialakult magzat egyre több szerve, testrésze mutatható ki hüvelyi-, és nagy felbontású hasi transzducerrel. Az első trimeszteri ultrahang-szűrővizsgálatnak a célja a magzat(ok) életképességének, számának, többes terhesség esetén a chorionicitás, amnionicitás kimutatása, a magzat méretei alapján a pontos terhességi kor meghatározása. A vizsgálat lehetőséget nyújt egyes durva fejlődési rendellenességek korai felismerésére, nuchal translucency (NT) mérésére, kérésre a biokémiai markerekkel együtt kromoszóma-rendellenességek szűrésére. A vizsgálat előtt indokolt annak jellegéről, lehetőségeiről, teljesítképességéről, előnyéről a terhest, vagy a házaspárt felvilágosítani. A vizsgálat elvégzésének az optimális ideje a terhesség 11.-13. hete +6 nap közötti időpont. A vizsgálat során arra kell törekedni, hogy a magzat a hossz tengelyével az ultrahangnyalábokra merőlegesen, az egész képernyőt kitöltve, horizontálisan helyezkedjen el.

A magzat mérése

Az első trimeszteri ultrahang-szűrővizsgálat során mérhető legpontosabban a fejtető-farok távolság (CRL), amikor az elektronikus calipert a magzat fejtetőjére és az utolsó farokcsontra helyezzük. A szikhólyag ne kerüljön a mérőpontok közé. A pontos méréshez fontos, hogy a magzatot lehetőleg az egész képernyőt kitöltve, annak horizontális síkjában, midsagittalis metszetben, neutrális pozícióban (se nem hiperflexióban, se nem hiperextenzióban), magzatvízzel körülvéve ábrázoljuk.

A magzati koponya legnagyobb axiális síkjában ekkor már a középvonalban ábrázolódik az interhaemispherialis fissura, a harmadik agykamra, kétoldalt az előlő oldalkamrák laterális fala, és a középső, valamint a hátsó kamrák egy részét kitöltő (mediális, laterális falat elérő) plexus chorioideusok. A 13. héttől a thalamus ábrázolható, a hátsó koponyagödörben a kisagy is látható. A biparietális átmérőt (BPD) a thalamus síkjában, a calipereket a tuber parietalek külső-belső szélére helyezve mérjük. Ebben a síkban lehetőség van a fejkerület (HC) mérésére is.

A haskörfogát, (AC), és a femurhossz (FL) is mérhetőek, de ez ekkor még nem elvárás. Nemzetközi ajánlások szerint a többi szerv, képlet mérése normális ábrázolás esetén nem része az első trimeszteri ultrahang-szűrővizsgálatoknak.

Terhességi kor meghatározás

A terhességi koron az utolsó vérzés első napjától eltelt időt értjük, amely 14 nappal több, mint a fogamzástól számított embrionális kor. A nők menstruációs anamnézise gyakran bizonytalan. Az asszisztált reprodukciós technikák kivételével a fogamzások pontos időpontja ismeretlen, ugyanakkor a várandósgondozáshoz, a szűrővizsgálatok eredményeinek értékeléséhez, a magzat növekedésének a követéséhez, a koraszülés, a terminustúllépés meghatározásához a pontos terhességi kor ismerete nélkülözhetetlen. Az embrió és a magzat ultrahangvizsgálata során mért értékekből számított ultrahang-terhességi kor tükrözi legpon-

tosabban a fogamzás óta eltelt időt, azért törekedjünk arra, hogy a 10.-13. hét+6 nap között történjen, a mért értékek alapján az ultrahangkor meghatározása. A 11.-13. hét+6 nap között a BPD és a CRL a leggyakrabban mért paraméter, de az ekkor mérhető paraméterek közül a CRL értéke az egyes, és a többes terhességekben egyaránt, az esetek 95%-ában 5 napos eltérésen belül adja meg legpontosabban a terhességi kort, („A” szintű evidencia), ezért ha a menstruációból számított és az ultrahangmérés alapján kalkulált ultrahangkor között egy hétnél nagyobb eltérés észlelhető, az egész várandósgondozás során az ultrahangkor indokolt alapul venni és a magzat fejlődését ehhez a korhoz érdemes viszonyítani.

Az első trimeszteri magzat ultrahang anatómiája

A nagyobb felbontást biztosító hüvelyi transzducerek révén már az első trimeszterben is lehetővé vált a magzat egyes részleteinek finomabb ábrázolása, de bizonyos szervek (corpus callosum, hypoplasias balszívfél stb.) csak a középső trimeszterben mutathatók ki (1. táblázat). A korai ábrázolás, az esetleges eltérések kimutatása révén lehetővé válik a korai genetikai diagnózis felállítása, s a genetikai tanácsadásokon esetleg a terhesség megszakításának a felajánlása.

Koponya és agy. A magzati koponya csontosodása a 11. hétre befejeződik, annak esetleges disztorziója, diszrupciója kimutathatóvá válik.

Az agyban a középen elhelyezkedő falx cerebri, az interhemisphericus fissura, a két oldalon szimmetrikusan az oldalkamra hátsó kétharmadát kitöltő plexus chorioideus ábrázolható.

1. táblázat. A 11.-13. hét+6 napon vizsgálandó anatómiai képletek

Szerv/anatómiai képlet	Ábrázolódik és/vagy normális
Fej	Ábrázolódik
	Csontos koponya formája
	Falx középen
	Plexus chorioideus a kamrákat kitölti
Nyak	NT mérés <3 mm vagy >3 mm
Gerinc	Íve
Mellkas	Tüdők (effusio, szolid massa hiánya)
Szív	Szívműködés szabályos
Hasüreg	Gyomor
	Húgyhólyag
Hasfal	Épsége
Végtagok	Négy végtag három szegmentuma
Magzatvíz	Megítélése szubjektív módon
Lepény	Elhelyezkedése
(További képletek részletes vizsgálata nem része a rutin alap-szűrővizsgálatnak)	

Arc. Az arcon az orbiták és a többi képlet pontos kimutatása csak a második trimeszterben várható el.

Gerinc. Hosszmetszetben a gerinc ívelt vonala követhető, de pontosabb megítélése a második trimeszterben várható el.

Nyak. A nyak körül a kóros folyadékgyülemek (hygroma colli) felismerhetők. A nuchal translucency (NT) mérésének leírása a későbbiekben található.

Mellkas. A mellkas kétharmadát a homogén tüdők, egyharmadát a bal oldalon elhelyezkedő szív tölti ki, a rekesz íve folyamatos. Folyadékgyülem, szolid terime ábrázolódása kórosat jelent.

Szív. A négyüreges szív a bal oldalon helyezkedik el, a szívcsúcs balra tekint (levocardia). A 11.-13. hét+6 napon a szív anatómiájának részletes vizsgálata nem része a rutin szűrővizsgálatnak.

Hasüreg. A rekesz íve alatt, a felhas bal oldalán folyadékkal telt képletként ábrázolódik a gyomor, az alhasban, középen a húgyhólyag.

Hasfal. A 12. hét után záródik a hasfal, az addig fiziológiás köldöksér a hasüregbe visszahúzódik. A korábban fiziológiás sérvet az omphalocélétől, gastroschisitől csak az ismételt vizsgálatok során lehet elkülöníteni.

Végtagok. A felső és az alsó végtagok hosszú csöves csontjai, a kezek és a lábfejek a 11.-13. hét +6 napon már ábrázolhatók. Az ujjak vizsgálata nem része a rutin szűrésnek.

Köldökszínór

Kimutatása nem képezi a rutin szűrés részét.

3D vagy 4D ábrázolás

A 2D jobb felbontása miatt a 3D, 4D ábrázolást az első trimeszteri rutin szűrés során nem gyakran használjuk.

NT mérése

A rutin szűrővizsgálat alkalmával csak az NT normális (<3 mm), vagy kóros (>3 mm) értéke tüntetendő fel, de ez az eredmény kombinált tesztnél kockázatbecslésre nem használható fel. A 3 mm feletti tarkóredő-vastagság szív és egyéb fejlődési rendellenességek, genetikai szindrómák, és a magzati veszteség emelkedett kockázatára is utalhat.

Kromoszóma rendellenességek kockázatbecslése

A terhesség első trimeszterében az anyai életkor, a biokémiai markerek (béta-hCG, PAPP-A), a 11.-13. hét +6 napon, a 45-84 mm CRL nagyságú magzaton végzett speciális ultrahangvizsgálat (nuchal translucency NT, nasal bone, tricuspidalis regurgitatio, ductus venosus regurgitatio stb.) eredményein alapuló kombinált szűrés nem része a rutin ultrahang-szűrővizsgálatnak. A nemzetközi ajánlások alapján, kombinált szűrés végzésére csak arra akkreditált biokémiai laboratóriumok, a The Fetal Medicine Foundation-nál (FMF) (www.fetalmedicine.com), az interneten ingyen megszerezhető, évente megújítandó, érvényes vizsgával rendelkező szakemberek vállalkozzanak, akiknek a névsora a fenti internet címen megtalálható. A precíz NT méréséhez, az FMF vizsgán kívül, 0,1 mm pontossággal

mérni tudó, a képernyő zoomolására alkalmas ultrahang-készülék szükséges. A mérés során a magzatot neutrális pozícióban, midsagittális helyzetben, az amniontól elkülönülten, a legnagyobb nagyításban kell ábrázolni, amikor a képernyőn csak a magzat feje és mellkasa látható. Az optimális mediális síkban elől a magzat orrcsontja, a szájjpad elülső része, a centrumban a translucens diencephalon, míg hátul a nuchalis membrán ábrázolódik. A mérőpontokat a gerincet borító lágyrész, és a nuchalis membrán belső szélei közötti legnagyobb távolságra kell helyezni. Több mérésből a legnagyobb értéket kell figyelembe venni. A mérés értékét itt már tized mm-es pontossággal kell megadni. A vizsgáló által mért értékeket évente rendszeresen validáltatni kell.

A speciális elméleti és gyakorlati tudást igazoló dokumentummal nem rendelkező vizsgálóknak, a csak mm pontossággal megadott NT érték nem ajánlott, ezen érték alapján történő kockázatbecslés félrevezető, és az erre alapozott kombinált teszt sem végezhető el. Ilyenkor javasoljuk a normális (<3 mm) és kóros (>3 mm) érték feltüntetését.

Lepény kimutatása

A hiperechogénebb lepeny elhelyezkedése megítélhető, a lepenyágyban esetleg kimutatható, subchorialis haematoma kontroll vizsgálata indokolt. Az ismert lepenymigráció miatt a cervix közelében lévő lepeny elhelyezkedése kevésbé fontos, placenta praevia diagnózisa ekkor még nem mondható ki.

Egyéb intra-, extrauterin struktúrák

A méh fejlődési rendellenességeit, az esetleges miómák elhelyezkedését, az adnexumok jó-, vagy rosszindulatú elváltozásaira gyanús képleteket javasolt a leletben rögzíteni, de ezek differenciáldiagnosztikája már nem képezi a rutin szűrés részét.

„II.” Középső trimeszteri ultrahang-szűrővizsgálat

A rutin középső, II. trimeszteri ultrahang-szűrővizsgálat végzésének optimális ideje a terhesség 18.-22. hete, amikor a magzat testrészei, szervei, a kialakult elváltozások pontosabban vizsgálhatók, s a vizsgálat után még van elegendő idő a gyanús, vagy eltérést mutató esetek prenatális centrumokban történő további kivizsgálására, adott esetben a megajánlott terhességmegszakítás 24. hét előtti elvégzésére.

A második trimeszteri ultrahang-szűrővizsgálat célja a magzat(ok) szív működésének a kimutatása, a terhességi kor pontosítása (amennyiben ez az első trimeszteri szűrővizsgálat során nem történt meg), a magzat nagyságának, növekedésének ellenőrzése, az alapvető magzati anatómia ábrázolása, egyes magzati fejlődési rendellenességek felismerése, a magzatvíz mennyiségének, a lepeny szerkezetének, elhelyezkedésének a megítélése. A szűrővizsgálat során kapott információk segítik az optimális gondozást, az anya és a magzat szempontjából a terhesség kedvezőbb kimenetelét. Bár számos fejlődési rendellenesség felismerhető, azonban a leggondosabb vizsgálat ellenére sem lehet valamennyit kimutatni, mert azok egy része a terhesség későbbi időszakában alakul ki. A terhesség és/vagy a házaspárt a vizsgálat előtt cél-

szerű a vizsgálat jellegéről, lehetőségeiről, korlátairól, teljesítőképességéről felvilágosítani.

Magzati biometria

A második szűrővizsgálat során célszerű a biparietális átmérőt (BPD) és/vagy fejkerületet (head circumference HC), koponya deformitás esetén occipito-frontális átmérőt (OFD) vagy BPD/OFD, 75-85% a normális), a haskerületet (abdominal circumference, AC) és/vagy hasi átmérőket (antero-posterior abdominal diameter, APAD és transverse abdominal diameter, TAD), és a femur diafizisének hosszát (FL) mérni. A méréseket az anatómiai képletek alapján meghatározott síkokban, az identikus pontok között végzzük. A kapott értékek (BPD és/vagy HC, AC és FL), és az egységesen használt standardok alapján kalkulált aktuális ultrahangkort csak akkor módosítjuk, ha korábban az első trimeszteri ultrahang-szűrővizsgálat során (11.-13. hét+6 nap) nem történt meg a pontos terhességi kor meghatározása. Az egész terhesség során az első trimeszterben meghatározott legpontosabb ultrahangkorral célszerű számolni, s a későbbiekben az ultrahangkorhoz tartozó normális standardok szórását feltüntetve, vagy grafikusán ábrázolva tudjuk a mért értékeket egymáshoz viszonyítani, ezáltal a magzat növekedésének az ütemét, az esetleges eltéréseket követni.

Biparietális átmérő (BPD). A BPD mérésének optimális síkja a thalamus szintjében van, mely síkban a falx cerebri a szimmetrikus agyféltekék között a középvonalban, az ultrahangnyalábra merőlegesen helyezkedik el, folytonosságát a cavum septi pellucidi, a thalamus, alatta a III. agykamra szakítja meg. Ebben a síkban a kisagy nem ábrázolódik. Az egyik calipert (elektronikus mérőkereszt) a falcsont külső, a másik calipert a transducertől távolabbi falcsont belső falára illesztjük úgy, hogy a mérendő távolság iránya a falx cerebrire merőleges legyen. Ellapult koponya esetén a fejkerület mérése pontosabb eredményt ad.

Head circumference (HC). A fejkerületet a BPD mérés síkjában, a caliperek közötti kör- vagy ovális mérővonalat a csontos koponya külső szélére illesztve végzzük. A fejkerületet a BPD és a occipito-frontális átmérő (OFD, a calipert a középvonalban a frontális és az occipitális csont külső szélére illesztjük) értékeiből, a $HC=1,62 \times (BPD+OFD)$ képlettel is kiszámolhatjuk.

Abdominalis circumference (AC). A magzati has köralakú metszetében a vena umbilicalis hasi szakaszának a sinus portalishoz közeli része, a folyadékkal telt gyomor metszete látható, ebben a síkban a vesék nem ábrázolódnak. Ettől a síktól kissé craniálisabban az utolsó bordák alsó széle is látható. A haskerület mérése során az ellipszis calipereket a magzat külső felszínére, a bőr vonalára helyezzük. A haskerület a has antero-posterior diameter (APAD) és a transverse abdominal diameter (TAD) értékei alapján, az $AC=1,57 (APAD+TAD)$ képlet alapján is kiszámíthatjuk. Az APAD mérésekor a calipert az elülső hasfal külső, és a gerincet fedő bőr külső szélére, míg TAD mérésekor az APAD-ra merőlegesen, kétoldalt a bőr külső szélére illesztjük.

Femur diaphysis length (FL). Az ultrahangnyalábra 45-90°-ban elhelyezkedő femur elcsontosodott diafizisének a két végére helyezett caliperek közötti távolságot mérjük.

Ügyeljünk arra, hogy a femur disztális epifízise (ha ábrázolódik), és a háromszög alakú műtermék, a sarkantyú ne kerüljön a mérési tartományba, mert tévesen befolyásolhatja a femur hosszának az értékét.

Magzati súlybecslés (estimated fetal weight, EFW)

A magzati paraméterek alapján a magzat kóros növekedése gyanítható, 2-3 hetente végzett sorozatvizsgálattal ennek mértéke követhető. Egyesek ilyenkor a magzati súlybecslést is alkalmazzák, de a második trimeszteri rutin ultrahang-szűrővizsgálatok során a magzati súlybecslés nem része a szűrővizsgálatnak.

Magzatvíz mennyiségének a megítélése

A normálisan fejlődő magzat a méh hátsó falán fekszik, az elülső méhfal érinti a magzat testét, de harántmetszetben, két oldalon a magzat mellé egy másik magzat keresztmetszete már nem férne el. Ez a szubjektív megítélés nem marad el a legnagyobb magzatvíz réteg mérésén, vagy az amniotic fluid index (AFI, négyquadrans módszer) számításán alapuló, kvantitatív magzatvíz meghatározásoktól. A magzatvíz mennyiségi eltérése esetén indokolt az AFI mérése, a magzati anatómia ellenőrzése, majd kontrollvizsgálat javasolt.

Magzatmozgás

A normálisan fejlődő magzat relaxált állapotban van, időnként szabályos mozgást mutat, azonban nincs specifikus, erre a korra jellemző mozgás. A vizsgálat során mozdulatlan magzat nem jelent rizikófaktort. Kóros elhelyezkedés, beszűkült végtagmozgás utalhat kóros állapotra.

Doppler ultrahangvizsgálat

A második trimeszteri ultrahang-szűrővizsgálat során a Doppler technika általános használata nem ajánlott, mert nincs elég evidencia az arteria uterina-, és az arteria umbilicalis áramlás rutin mérésének az előnyére az alacsony rizikójú terhességekben.

Többes terhességek

A leányek elhelyezkedése, az elválasztó burok vastagsága, a lambda-jel vagy „T”-jel az első trimeszteri vizsgálatok során pontosabban megítélhető. A magzatok mérete, a köldökzsinór esetleges kóros leányi eredése (insertio velamentosa) társulhat a magzatok növekedési zavarával, a szív-működés eltéréseivel, de az esetleges vasa previa nem mutatható ki ebben a korban.

A második (középső) trimeszteri magzat ultrahang anatómiája

A hazai és a nemzetközi ajánlások alapján a következő, minimálisan elvárt anatómiai képletek ábrázolása és megítélése javasolt a II. rutin ultrahang-szűrővizsgálat során (2. táblázat).

A magzat központi idegrendszerének vizsgálata során a nemzetközi irodalomban megkülönböztetett alap (basic) vizsgálat során elvárás a transzventrikuláris, a transzthalamikus és a transzcerebelláris, a gerinc esetében a haránt-, és sagittális síkok áttekintése.

Koponya. Axiális metszetben a normális, csontos koponya ovális alakú, kontúrja folyamatos, rajta kitüremkedés, be-

húzódás, nagyobb folytonossági hiány nem látható. Mérete a korábban leírt BPD (ellapult esetben OFD, illetve ezek aránya 75-85%) vagy a HC mérése alapján határozható meg. Cephalocele esetén a frontális, vagy az occipitális csont hiányán keresztül agyállomány boltosulhat elő. A koponyacsontok denzitását a folyamatos echogén kontúr jellemzi. Az echogenitás csökkenése, az agyállomány fokozottabb ábrázolódása, a koponya alakjának enyhe nyomásra bekövetkező deformálódása csökkent meszesedésre, osteogenesis imperfecta, hypophosphatasia kialakulására utalhat.

Agy. A rutinvizsgálat során axiális metszetben három, a transzventrikuláris-, a transzthalamikus- és a transzcerebelláris síkot indokolt ábrázolni, mely során megítélhetők az oldalkamrák, a hátsó kétharmadukat kitöltő, belső-, külső falukat elérő plexus chorioideusokkal, a középvonalban elhelyezkedő, folytonosságát a thalamussal megszakító falx cerebri, valamint a cerebellum.

Arc. Coronalis metszetben csak akkor tudjuk ábrázolni az orbitákat, az orrot, a felső ajakívet, ha a magzat helyzete és a technikai lehetőségek ezt lehetővé teszik.

2. táblázat. A 18.-22. heti, második trimeszteri rutin ultrahang-szűrővizsgálat során megítélendő anatómiai képletek	
Szerv/anatómiai képlet	Ábrázolódik és/vagy normális
Fej, Koponya	Cranium
Agy	Falx középvonalban Oldalkamrák Cerebellum Cysterna magna
Arc	Orbiták Száj Felső ajakív
Gerinc	Hossz- és harántmetszete
Mellkas/Szív	Mellkas/ tüdő alakja/nagysága Szív működés Négyüregű szív
Hasfal	Folytonossága
Hasüreg	Rekesz Gyomor Vesék Húgyhólyag
Végtagok	Karok és kezek Lábak és lábfejek
Lepény	Elhelyezkedése
Magzatvíz	Mennyisége
(További képletek részletes vizsgálata nem része a rutin szűrővizsgálatnak)	

Gerinc. A magzati gerinc hossz-, és harántmetszeti ábrázolását a magzat helyzete olykor megnehezíti. A gerinc ívelt lefutásának megtöretése, kiszélesedése, harántmetszetben a csigolyák nyitottsága spina bifida utal. Ilyenkor a koponyán a falcsontok kétoldalt benyomódottak (citromjel), az oldalkamrák tágultak, a cysterna magna beszűkült, a kisagy a hátsó koponyagödörbe nyomott (banánjel).

Nyak. Harántmetszetben a kör alakú nyakon kitüremkedés, szolid massa, cisztikus folyadékgyülem helyezkedhet el.

Mellkas. Hosszmetszetben a diaphragma echomentes vonalként húzódik a mellkas és a hasüreg között. Harántmetszetben a homogén magzati tüdők a mellkas kétharmadát töltik ki szimmetrikusan, a bal mellkasfélben, az egyharmad területet kitöltő, csúcsával balra tekintő, pulzáló szív látható.

Szív. A magzati szív vizsgálata a nemzetközi ajánlások alapján az alap- és a kiterjesztett vizsgálatból áll. Az alapvizsgálat a magzat oldaliságának tisztázása után, harántmetszetben a négyüregű szív ábrázolásával kezdődik. Olyan nagyítást célszerű alkalmazni, amikor a szív a képernyő harmadát, felét tölti ki. Normális esetben a szív-működés frekvenciája 120-160/min, a szív a mellkas bal oldalán helyezkedik el, a mellkas egyharmadát tölti ki, a szívcsúcs balra tekint, a szív tengelye a mellkas középvonalával 45°-os szöveget zár be, a bal pitvar a gerinc, a jobb kamra a sternum felé helyezkedik el, körülötte folyadékgyülem nem látható. A szívben a pitvarok nagysága közel azonos, a pitvari septum primum a crux cordishoz kapcsolódik, közte és a septum secundum között található a foramen ovale, melynek nyílása a pitvari septum harmadát foglalja el, billentyűje a bal pitvarba nyílik. A pulmonális vénák is a bal pitvarba nyílnak. A kamrák szimmetrikusak, minimális méretkülönbség előfordulhat, faluk azonos vastagságú, a bal kamra valamivel hosszabb, a szívcsúcsot alkotja, a jobb kamra csúcsában kötegek figyelhetők meg (moderator band), melyek révén a jobb kamra azonosítható. A kamrák közötti septum folyamatosan követhető. A pitvar-kamrai billentyűk közül a tricuspídális (jobb) a szívcsúcsához kissé közelebb kapcsolódik a sövényhez, mint a mitrális (bal) billentyű. Hazánkban a rutin második trimeszteri ultrahang-szűrővizsgálatnak csak a magzati szív alapvizsgálata (basic) a része.

Has. A hasüreg bal felső kvadránsában, a szív és a rekesz alatt a folyadéktartalmú gyomor, a hasüreget kitöltő homogén belek és a köldökszínór hasfali beszájazása ábrázolható. A gyomortelődés hiánya, kóros folyadékgyülemek, tágult gyomor, belek, ciszták, szabad hasúri folyadék kóros elváltozásokra utalnak, ilyenkor további kivizsgálás indokolt. A köldökgyűrűn, vagy mellette kitüremkedő hasúri képletek révén az omphalocele, a gastroschisis is felismerhető.

Vesék, húgyhólyag. A gerinc két oldalán a bab alakú vesék és az echomentes pyelonok, a kismedencében a folyadéktartalmú húgyhólyag ábrázolható. A vesék, illetve a húgyhólyag telődésének a hiánya, a húgyutak, a húgyhólyag kóros tárgulata esetén további kivizsgálás indokolt.

Végtagok. A karok és a kezek, a lábak és a lábfejek a hosszú csöves csontok kimutatásának a segítségével ábrázolhatók. Az ujjak számolása, ujjpercek kimutatása nem része a rutin középső-trimeszteri ultrahang-szűrővizsgálatnak.

Genitália. A külső nemi szervek (labiumok, scrotum, testisek, penis) kimutatása és dokumentálása nem képezi szerves részét a rutin középső trimeszteri ultrahang-szűrővizsgálatnak. Terhelő anamnézis, kifejezett szülői kérésre a tévedés lehetőségének a fenntartásával, a helyi szokásnak megfelelően közölhető.

Lepény

Az echogénebb, homogén szerkezetű lepény elhelyezkedése, alsó szélének a belső méhszájhoz való viszonya ábrázolható, a méhizomzattól vékony echomentes sávval elkülöníthető. A lepényágyban elhelyezkedő kiszélesedett echomentes sáv alapján a haematoma, a lepényben észlelhető echomentes területek révén a ciszták, a szolid képlet alapján a haemangioma felismerhetők. A méhszájat elérő, vagy fedő lepényszél esetén a lepénymigratio lehetősége miatt a harmadik trimeszterben ismételt vizsgálat indokolt. Előző császármetszés után az elülső falon mélyen tapadó, vagy a belső méhszájat fedő, a lepény és a méhfal közötti vékony echomentes sáv elmosódása, az intenzív áramlást mutató ereződés, a szokatlan lakunák, a méhfal és a hólyagfal kóros megjelenése esetén célszerű felvetni a lepénypapadási rendellenesség (placenta accreta, increta, percreta) lehetőségét, mely további vizsgálatokat indokol.

Méh és adnexumok

A méh esetleges elváltozásait (arcuált uterus, subseptus, myoma), az adnexumok cisztikus, vagy szolid képleteit indokolt a leletben rögzíteni.

„III.” Harmadik trimeszteri ultrahang-szűrővizsgálat

Hazánkban a terhesség 30.-32. hetében végzett harmadik trimeszteri ultrahang-szűrővizsgálat elterjedté, elfogadottá, a várandós gondozás szerves részévé vált. A szűrővizsgálat célja, a korábban ismertetett vizsgálatok alapján a magzat intrauterin méretének, állapotának, a magzatvíz mennyiségének, a mélyen tapadó lepények helyzetének a megítélése, a magzat növekedési zavarainak (retardatio, macrosomia), a harmadik trimeszterben felismerhető fejlődési rendellenességeknek a kiszűrése, a fokozott gondozást igénylő terhességek kiemelése. A nemzetközi ajánlások alapján, az elégtelen evidenciák miatt, a magzat keringésének vizsgálata nem része a rutin harmadik trimeszteri ultrahang-szűrővizsgálatoknak. A magzati keringés Doppler-vizsgálatának az elvégzése csak a klinikai vizsgálatok alapján indokolt esetekben ajánlott.

Leletezés

A szülészeti rutin ultrahang-szűrővizsgálatok eredményeit a laboratóriumban is megőrzött és a várandósnak átadott informatív leletben kell rögzíteni. A minimálisan elvárható adat-

tartalmat a mellékletben szereplő leletminták segítségével igyekszünk egységesíteni (3–5. ábra). Korlátozott értékű vizsgálat esetén a kontrollvizsgálat helye és ideje pontosan feltüntetendő. Hangsúlyozni szeretnénk, hogy a forma, a lelet megjelenése ettől eltérő is lehet. A gyanús vagy kóros eseteket a lehetőségekhez mérten célszerű a laboratóriumban tárolt képekkel is dokumentálni. A lelet hátoldalán javasoljuk az alábbi felvilágosító, beleegyező nyilatkozat feltüntetését.

Nyilatkozat

A túloldali lapon részletezett lelet a 26/2014. EMMI rendeletben szereplő, ebben a terhességi időszakban előírt ultrahangvizsgálat. A vizsgálat szakmai előírásai a nemzetközileg is elfogadott (ISUOG) irányelvek szerint készültek. A terhesség alatti ultrahang-szűrővizsgálatok során a rendelkezésre álló készülékkel, a szakmai irányelvben előírtak betartása mellett, az egyes magzati rendelle-

A 26/2014. EMMI r. által előírt I. trimeszteri ultrahang-szűrővizsgálat a 11 - 13 hét + 6 nap között										
Név:										
Szül. dátum				év,hó,nap		TAJ:				
UM:				év,hó,nap		UH lelet		norm	kóros	nem látható
Számított terhességi kor (UM):				hét+nap		Koponya				
						kontúrja				
Terhességi kor a mérések alapján (UH kor):						falx cerebri				
						plexus choroideus				
Szülés várható ideje / UH alapján számított terminus:				év, hó nap		Mellkas				
Adnexumok:				Norm Kóros		Szívműködés				
Mérési adatok		mm		(szórás)		Has				
CRL:						gyomor				
BPD:						húgyhólyag				
FL:						Végtagok				
NT:		normális <3 mm		kóros >3 mm						
A fentiekből kóros lelet részletesen										
A vizsgálat általános értékelése a vizsgáló szerint										
Teljes értékű vizsgálat										
Korlátozott értékű vizsgálat						Kontroll vizsgálat javasolt		hét múlva		
Dátum, aláírás, pecsét (MSzNUT szám)										
A fenti vizsgálat eredményével jelentkezzen a gondozásért felelős személynél										

1. ábra. Módosított I. trimeszteri ultrahanglelet az ISUOG ajánlás (16) alapján. UM utolsó menstruáció, UH ultrahang, CRL fejtető-farok távolság, BPD biparietalis átmérő FL femur hossz, NT nuchal translucency

nességek kimutathatósága a rendellenesség típusától, a magzatvíz mennyiségétől, és a vizsgált személy testalkatától függően változó mértékű, de soha nem éri el a 100%-ot.

„Alulírott, a vizsgálatra vonatkozó előzetes felvilágosítás után kérem az ultrahangvizsgálat elvégzését. Tudomásul veszem, hogy az ultrahangvizsgálat hatékonysága a különböző elváltozások esetében eltérő, és így nem alkalmas minden rendel-

A 26/2014. EMMI r. által előírt II. trimeszteri ultrahang-szűrővizsgálat a 18 - 22. hét között						
Név:						
Szül. dátum		év, hó, nap	TAJ:			
UM:		év, hó, nap	UH lelet	norm	kóros	nem látható
Megállapított terhességi kor:	UM UH	hét+nap	Koponya			
			kontúrja			
Szülés várható ideje / UH alapján számított terminus:	év, hó, nap		false cerebri			
			oldalkamrák			
Placenta helyzete (a belső méhszájhoz képest)	Norm	Kóros	cisterna magna			
			kisagy			
Magzatvíz mennyisége	Norm	Kóros	Arc- felső ajak			
			Gerinc			
			Mellkas			
Mérési adatok	mm	(szórás)	Szív működés			
BPD:			Négyüregű szív			
Fejkörfogat:			Hasfal			
Haskörfogat			Has			
Femur hossz:			gyomor			
			rekesz			
			vesék			
			húgyhólyag			
			Végtagok			
A fentiekből kóros lelet részletesen.						
A vizsgálat általános értékelése a vizsgáló szerint						
Teljes értékű vizsgálat						
Korlátozott értékű vizsgálat			Kontroll vizsgálat javasolt	hét múlva		
Dátum, aláírás, pecsét (MSzNUT szám)						
A fenti vizsgálat eredményével jelentkezzen a gondozásért felelős személynél						

2. ábra. Módosított II. trimeszteri ultrahanglelet az ISUOG ajánlás (16) alapján. UM utolsó menstruáció, UH ultrahang, BPD biparietalis átmérő

lenesség teljes biztonsággal történő felismerésére. Bizonyos rendellenességek bármikor rejtve maradhatnak. „A vizsgálat eredményéről kérdéseimre szóban is kaptam tájékoztatást.

További kérdésem nincs. A leletet egy példányban átvettem és tudomásul vettem, hogy a lelettel rövid időn belül jelentkez-nem kell a gondozásomért felelős személynél. Dátum”

A 26/2014. EMMI r. által előírt III. trimeszteri ultrahang-szűrővizsgálat a 30 - 32. hét között									
Név:									
Szül. dátum				év,hó,nap	TAJ:				
UM:				év,hó,nap	UH lelet		norm	kóros	nem látható
Megállapított terhességi kor:			UM UH	hét+nap		Koponya			
					kontúrja				
Szülés várható ideje / UH alapján számított terminus:		év, hó nap			oldalkamrák				
					cisterna magna				
Magzat fekvése					kisagy				
					Arc- felső ajak				
Placenta helyzete (a belső méhszájhoz képest)		Norm	Kóros		Gerinc				
					Mellkas				
Magzatvíz mennyisége		Norm	Kóros		Szívműködés				
					négyüregű szív				
					Hasfal				
Mérési adatok	mm	(szórás)		Has					
BPD:				gyomor					
Fejkörfogat:				rekesz					
Haskörfogat				vesék					
Femur hossz:				húgyhólyag					
					Végtagok				
Terhességi kornak megfelelő magzati méretek			Igen	Kóros					
A fentiekből kóros lelet részletesen.									
A vizsgálat általános értékelése a vizsgáló szerint									
Teljes értékű vizsgálat									
Korlátozott értékű vizsgálat					Kontroll vizsgálat javasolt			hét múlva	
Dátum, aláírás, pecsét (MSzNUT szám)									
A fenti vizsgálat eredményével jelentkezzen a gondozásért felelős személynél									

3. ábra. Módosított III. trimeszteri ultrahanglelet az ISUOG ajánlás (16) alapján. UM utolsó menstruáció, UH ultrahang, BPD biparietalis átmérő

IRODALOM

1. MSZNUT A szülészeti-nőgyógyászati ultrahangvizsgálatok végzésének feltételei. MSZNUT Kiadványa, Budapest 1993.
2. Papp Z. (ed.) Szülészeti- nőgyógyászati protokoll I. és II. kiadás. Golden Book Kiadó, Budapest 1999, 2002.
3. Papp Z. (ed.) A szülészeti-nőgyógyászati tankönyve, multimédia kiadás. Semmelweis Kiadó, Budapest 2007
4. Tóth Z. Papp Z.(eds.) Szülészeti-Nőgyógyászati Ultrahang- Diagnosztika I. és II. kiadás. White Golden Book, Budapest 2001, 2006.
5. AIUM Practice Guideline for the Performance of Obstetric Ultrasound Examinations (ACR, ACOG, ARU) by the American Institute of Ultrasound in Medicine 2013.
6. NHS Fetal Anomaly Screening Programme – 18+0-20+6 week fetal anomaly scan. PHD/ IH&PHD/ PHPSU/ 10100, NHS England regional directors, NHS England area directors, Public health policy and strategy unit 2014.
7. ASUM Guidelines for the mid Trimester Obstetrics Scan. Last Revised July 2005. Available at http://www.asum.com.au/newsite/files/documents/policies/PS/D2_policy.pdf. Accessed October 2012
8. ASUM D11. Australasian Society for Ultrasound in Medicine – Guidelines for the Performance of First Trimester Ultrasound Revised July 2005. Available at http://www.asum.com.au/newsite/files/documents/policies/PS/D11_policy.pdf. Accessed Augustus 2012
9. ASUM D12. Australasian Society for Ultrasound in Medicine – Guidelines for the Performance of Third Trimester Ultrasound Last Revised July 2008. Available at http://www.asum.com.au/newsite/files/documents/policies/PS/D12_policy.pdf. Accessed October 2012
10. Bethune M. Alibrahim Davies E. Yong E. A pictorial guide for the second trimester ultrasound. AJUM August 2013 16 (3) 97–113.
11. SOGC Clinical Practice Guideline Content of a Complete Routine Second Trimester Obstetrical Ultrasound Examination and Report No. 223, March 2009 (Replaces No. 103, May 2001)
12. Sfakianaki AK, Copel J. Routine prenatal ultrasonography as a screening tool. UpToDate Oct. 2014.
13. Shipp TD. Ultrasound examination in obstetrics and gynecology. UpToDate March 2015
14. ISUOG.org Guidelines: Cardiac screening examination of the fetus: guidelines for performing the 'basic' and 'extended basic' cardiac scan. Ultrasound Obstet Gynecol 2006; 27: 107–113.
15. ISUOG.org Guidelines: Sonographic examination of the fetal central nervous system: guidelines for performing the 'basic examination' and the 'fetal neurosonogram'. Ultrasound Obstet Gynecol 2007; 29: 109–116.
16. ISUOG.org Guidelines Practice Guidelines for performance of the routine mid-trimester fetal ultrasound scan. Salamon LJ et al, on behalf of the ISUOG Clinical Standards Committee Ultrasound Obstet Gynecol 2011; 37: 116–126.
17. ISUOG.org Guidelines Practice Guidelines: performance of first-trimester fetal ultrasound scan. Ultrasound Obstet Gynecol 2013; 41: 102–113.
18. ISUOG.org Guidelines Practice Guidelines: use of Doppler ultrasonography in obstetrics. Ultrasound Obstet Gynecol 2013; 41: 233–239.
19. ISUOG.org Guidelines Practice Guidelines (updated): sonographic screening examination of the fetal heart. Ultrasound Obstet Gynecol 2013; 41: 348–359.
20. Grandjean H, Larroque D, Levi S. The performance of routine ultrasonographic screening of pregnancies in the Eurofetus Study. Am J Obstet Gynecol 1999; 181: 446–454.

GARMASTAN®

A KLASSZIKUS MELLÁPOLÓ KRÉM

- természetazonos GUAJAZULEN hatóanyaggal
- gyulladáscsökkentő és ápoló hatású
- megelőzi a kis bőrrepedések képződését
- rugalmasan és seymesen tartja a bimbó és bimbóudvar bőrét a szoptatási időszak alatt
- SZOPTATÁS ELŐTT NEM SZÜKSÉGES LEMOSNI

Kapható a gyógyszerárakban és a gyógynövényboltokban!



...hogy a meghitt percek
többé ne rontsa fájdalom

www.garmastan.hu
 Forgalmazó: Dr. Kocis & Hoffmann Pharma Kft.
 1024 Budapest, Retek u. 32. Tel.: +36-1-438 0257