

Для коментарів чи іншого зворотного зв'язку заповніть форму:
[форма зворотного зв'язку щодо цієї версії настанови](#)

Версія цього документу для друку: <http://guidelines.moz.gov.ua/documents/2918?id=ebm00564&format=pdf>

Настанови на засадах доказової медицини.
Створені DUODECIM Medical Publications, Ltd.

Настанова 00564. Ультразвукове дослідження в період вагітності

Автор: Ari Ylä-Outinen
Редактор оригінального тексту: Heidi Alenius
Дата останнього оновлення: 2017-08-14

Основні положення

- Важливе значення має навчання під контролем спеціаліста (виняток: визначення серцебиття плода на 7-9 тижнях вагітності та передлежання на пізніх строках вагітності).
- Не соромтеся консультуватись із спеціалістом.

Ознаки, які потрібно визначати

- Очікувана дата пологів (ОДП) (найважливіша та найпростіша для підрахунку)
- Кількість плодів
- Розташування плаценти
- Анатомічні структури плода, морфологія
- Передлежання, в разі необхідності (визначається легко)
- За підозри на затримку внутрішньоутробного розвитку - слід визначати темпи росту

Настанови

- Строк першого планового обстеження визначається місцевими настановами й залежить від методу скринінгу на трисомії.

- У Фінляндії актуальні національні настанови рекомендують всім вагітним жінкам проводити ультразвукове дослідження на ранніх строках вагітності (11-13 тижнів) з метою визначення строках вагітності [Доказ 06706 |B], кількості плодів [Доказ 06706 |B] та виявлення грубих аномалій розвитку плода. За бажанням вагітної для скринінгу на трисомії також можливе вимірювання товщини шийної складки та визначення концентрацій ХГЛ і РАРР-А у плазмі крові. Крім того, з метою систематичного дослідження морфології плода, рекомендоване проведення УЗД в другому триместрі вагітності, приблизно з 20 по 22 тиждень.

Коментар експерта. В Україні застосування УЗД в період вагітності визначено наказом МОЗ України від 15.07.2011 №417 "Про організацію амбулаторної акушерсько-гінекологічної допомоги в Україні"


Встановлення вагітності

Амніотичний мішок

- При трансвагінальному УЗД (ТВУЗД) амніотичний мішок в порожнині матки можна ідентифікувати вже на 5-му тижні вагітності (ТВ). Мішок візуалізується у вигляді круглого прозорого утворення в порожнині матки [Зображення 01442 |Pregnancy week 5 (ultras...)].
- При трансабдомінальному УЗД (ТАУЗД) амніотичний мішок зазвичай візуалізується між 7-м і 9-м ТВ залежно від товщини черевної стінки вагітної та положення матки.
- На практиці візуалізація амніотичного мішка в порожнині матки виключає можливість позаматкової вагітності.
- Див. також [Настанова 00551 |Гінекологічне ультразвуку...]

Ембріон

- Спочатку візуалізується як невелике гіперехогенне утворення в межах амніотичного мішка.
- Серцебиття плода може візуалізуватись у вигляді ледь помітних коливань вже на тому етапі, коли його розмір становить лише кілька міліметрів.

- Жовтковий мішок візуалізується як окрема кільцеподібна структура в амніотичному мішку  [Pregnancy week 5 (ultras...)].



Багатоплідна вагітність

- Багатоплідну вагітність можливо визначити вже на ранніх строках. Однак, інколи один ембріон самовільно абортуються, що може проявлятися у вигляді кровотечі на ранніх строках вагітності.
- Якщо плацентарна тканина проникає між шарами плацентарної вставки розділяючої мембрани, близнюки зазвичай гетерозиготні ("близнюковий пік" або лямбдоподібна форма плаценти в ділянці відходження розділяючої мембрани). Якщо товщина розділяючої мембрани становить менше 2 мм, близнюки, ймовірно, будуть гомозиготними. Іноді можливо підрахувати кількість шарів розділяючої мембрани (два при гомозиготній двійні і чотири при гетерозиготній).

Кіста жовтого тіла

- На 7-11 ТВ часто спостерігається окрема однокамерна прозора тонка, відмежована стінкою кіста, розміром 2-4 см, що розташована за межами порожнини матки. Це утворення пізніше зникає і не потребує втручання.

Визначення очікуваної дати пологів

- Найбільш надійним методом визначення ОДП є ультразвукове дослідження до 20 ТВ.
- Найбільш точні розрахунки вдається провести на 10-12 ТВ, їх точність варіюється в межах $\pm 3-4$ днів, а на інших строках - в межах ± 7 днів. Якщо дата, визначена в ході ультразвукового дослідження, відрізняється від такої, яку вираховували від дати останньої менструації на 5 або більше днів, ОДП слід скорегувати.
- Для оцінки гестаційного віку до 13 ТВ використовується куприко-тім'яний розмір (КТР) (зображення  [Crown-rump length]).
- Після 11 ТВ з цією метою використовують біпаріетальний діаметр (БПД, зображення  [Biparietal diameter]) або довжину діафіза стегнової кістки (довжину стегна) або обидва розміри.

- У програмне забезпечення багатьох ультразвукових пристроїв інтегровані таблиці відповідності отриманих вимірювань і гестаційного віку. Такі пристрої автоматично видають гестаційний вік і ОДП.

Товщина шийної складки і комбінований скринінг на ранніх строках вагітності

- Товщина шийної складки (ТШС) найкраще піддається вимірюванню на 11+2 - 13+6 ТВ, коли куприко-тім'яний розмір плода становить 45-84 мм, тобто цей період є найкращим для ідентифікації плодів з трисомією. При комбінованому скринінгу вимірювання товщини шийної складки використовується в поєднанні з аналізом ХГЛ та РАРР-А в сироватці крові вагітної на строці 9-11 тижнів, а також враховується вік вагітної. За допомогою такого підходу можна виявити до 80% всіх трисомій, а частка помилкових результатів становить менше 3% [Настанова 00563 Скринінг хромосомних ано...].
- Товщину шийної складки завжди вимірюють від внутрішнього краю шкіри до зовнішнього краю розташованих під нею тканин, тобто за найкоротшою відстанню. Слід використовувати найкращу бокову проекцію на збільшенні зображення (зображення [зображення 01404 Nuchal translucency]).
- Хибно позитивний результат можливий при сильному згинанні головки плода. Широка амніотична мембрана на дорсальній стороні плода також може призвести до помилкового вимірювання. Під час того ж обстеження можна візуалізувати носову кістку плода. Якщо вона доступна для візуалізації, ризик трисомії 21 дуже низький.
- Якщо розрахунок ризику показує співвідношення 1:250 та більше, результат вважається позитивним, в такому разі є показання до хромосомного аналізу плода; для цього за бажанням вагітної виконується біопсія ворсин хоріону або амніоцентез. Це інвазивні дослідження, які в 0,5-1% випадків можуть спровокувати невиношування вагітності. На сьогоднішній день доступний скринінг на найпоширеніші трисомії з використанням зразків крові вагітної без збільшення ризику невиношування. Неінвазивний перинатальний скринінг (НІПС) ґрунтується на тому, що в крові матері в невеликій кількості міститься вільна безклітинна ДНК плода. Позитивний результат НІПС завжди вимагає підтвердження за допомогою амніоцентезу.

Анатомічні структури плода (морфологія)

- Анатомічні структури систематично досліджуються під час ультразвукового дослідження в другому триместрі вагітності.

1. Голова та спинномозковий канал

- У поперечній проекції череп плода візуалізується у вигляді еліпсоїдної, симетричної відносно серединної осі структури. З обох боків від серединної осі візуалізуються латеральні шлуночки. Їхня ширина не повинна перевищувати половини внутрішньої ширини відповідної половини черепа. У цій проекції вимірюється біпаріетальний діаметр (БПД). Якщо не вдається вивести задовільний БПД, слід запідозрити аненцефалію.
- Як правило, з обох боків серединного ехо-сигналу візуалізуються симетричні щільні ехо-сигнали судинного сплетення. У деяких випадках може візуалізуватись кіста судинного сплетення; такі знахідки, як правило, не становлять жодної загрози. Якщо ехо-сигнал в цій проекції асиметричний або неоднорідний, а тривалість вагітності, розрахована за датою останньої менструації та довжиною стегнової кістки, значно відрізняється від такої, що відповідає БПД, показане подальше дообстеження.
- У зоні задньої черепної ямки візуалізується мозочок, його форма нагадує арахіс. Поперечний діаметр мозочка у міліметрах зазвичай відповідає тривалості вагітності в тижнях. Візуалізується також гіпоехогенна структура, розташована між мозочком і потиличною кісткою, cisterna magna (максимальна ширина якої складає 9 мм). При обстеженні задньої черепної ямки часто вдається візуалізувати задній ріг бічного шлуночка; його максимальна ширина складає 9 мм. Якщо форма мозочка нагадує банан ("ознака банана"), слід запідозрити дефект нервової трубки, при якому часто також спостерігається звуження лобових кісток у напрямку до середньої лінії черепа ("ознака лимона").
- У сагітальній проекції можлива візуалізація енцефалоцеле. Також слід вивести обличчя плода в сагітальній проекції: плоский профіль може вказувати на трисомію.
- У нормі обличчя плода у вінцевій проекції має бути симетричним. Слід роздивитись ділянку носа і верхню губу, щоб виключити розщеплення верхньої губи.

- Спинномозковий канал візуалізується у вигляді структури, що нагадує застібку-блискавку. Явний дефект цієї структури вказує на spina bifida, менінгоцеле або їхнє поєднання (див. вище ознаки банана та лимона).
- У шийній ділянці досліджують можливі кісти та товщину шийної складки (ТШС).

2. Контур тіла плода

- Всі аномалії на дорсальній стороні плода, як правило, візуалізуються при огляді спинномозкового каналу.
- При дослідженні вентрального контуру в контексті можливого омфалоцеле або гастрошизису слід звернути увагу на черевну стінку в місці відходження пуповини.
- Більшу кратність збільшення використовують для пошуку сакральної тератоми.
- Необхідно відзначити також рухи плода.

3. Грудна клітка та серце Доказ 06172 В

- На поперечному зрізі грудної клітки нормальне серце виводиться в чотирикамерній проекції. Слід впевнитись у синхронізованій роботі передсердь, шлуночків і клапанів. Серце розташоване біля серединної лінії, на третину з правої сторони і на дві третини з лівої сторони від вертебро-стернальної осі. Воно займає близько третини площі поперечного перерізу грудної порожнини.
- Шлуночки та передсердя однакового розміру з обох сторін. Міжшлуночкова перетинка має візуалізуватись неушкодженою, а її вісь (вісь серця) знаходиться під кутом близько 45° до вертебро-стернальної осі. У міжпередсердній перетинці є фізіологічний дефект, овальний отвір, прикритий мембраною, яка дещо випинається в бік лівого передсердя.
- Більш краніально відносно чотирикамерної проекції візуалізується відходження та нормальне перехрещення магістральних судин, тобто аорти та легеневої артерії. Трохи краніальніше можна вивести 3-судинну проекцію, в якій візуалізуються поперечні зрізи висхідної і низхідної аорти та верхньої порожнистої вени. Якщо чотирикамерна проекція і перехрест судин відповідають нормі, можна виключити велику кількість структурних вад серця.
- Дрібні ехо-позитивні включення (схожі на м'ячі для гольфу) в ділянці папілярних м'язів вказують на дещо підвищений ризик трисомії.

- Легенева тканина однорідна за ехогенністю. Якщо це не так, слід підозрювати діафрагмальну грижу (часто поєднується з нетиповим розташуванням серця) або кістозну аденоматозну мальформацію легені.
- У сагітальній проекції грудної порожнини візуалізуються аортальна та дуктальна дуги; в нормі перша має форму милиці, остання - форму хокейної клюшки.

4. Черевна порожнина

- Шлунок утворює ехонегативну структуру бобовидної форми, що розташована ліворуч під діафрагмою; така візуалізація шлунка також вказує на прохідний стравохід. Додаткове накопичення рідини біля шлунка ("подвійний пухир") вказує на дуоденальний стеноз.
- Печінку та нирки важко візуалізувати до 20 ТВ. Заповнений рідиною сечовий міхур в каудальному кінці черевної порожнини вказує на нормальну функцію, як мінімум, однієї нирки та сечоводу. Якщо не вдається візуалізувати сечовий міхур, але кількість амніотичної рідини є нормальною, в подальшому необхідний УЗД контроль. Плід випорожнює сечовий міхур кожні 15-20 хвилин.
- Накопичення рідини в животі плода поза межами шлунка та сечового міхура є показанням до подальшого обстеження. Наприклад, скупчення рідини, яке візуалізується біля сечового міхура у плода жіночої статі, може бути кістами яєчників, які, як правило, не становлять жодної загрози.
- Підвищена ехогенність кишечника (дорівнює ехогенності кісток) та/або невелика пієлектазія вказує на підвищений ризик трисомії.

5. Кінцівки

- Крім біпаріетального розміру важливим вимірюванням для визначення строку гестації на 15-19 тижнях вагітності є довжина стегнової кістки. Значна розбіжність (більше 2 тижнів вагітності) між цими розмірами є показанням для дообстеження.
- Необхідно відзначити контури кінцівок, кистей рук, гомілок (клишоногість) і стоп, положення зап'ястків та щиколоток.
- Необхідно визначити рухи плода.

6. Плацента, пуповина та амніотична рідина [доказ 06235] [В]

- Низько розташована плацента (зображення [зображення 01405] [Marginal placenta praevi...]) є частою знахідкою на початку і в другому триместрі вагітності. Положення плаценти необхідно визначати на строці 28-30 тижнів вагітності. Оскільки перешийок матки, як правило, росте швидше, ніж інші відділи, створюється враження, що плацента "мігрує" вгору.
- Нижню частину плаценти легше візуалізувати, коли у вагітної наповнений сечовий міхур.
- Плацента, розташована по задній стінці матки, краще доступна візуалізації за допомогою трансвагінального ультразвукового дослідження.
- На ранніх строках вагітності амніотична рідина утворюється, головним чином, амніотичними мембранами.
- У другому і третьому триместрах вагітності рідина утворюється внаслідок метаболізму плода і переважно складається з його сечі. Виражений олігогідрамніоз на середніх строках вагітності, незалежно від етіології, пов'язаний з поганим прогнозом, оскільки для дозрівання легенів плода необхідна достатня кількість амніотичної рідини.
- Кількість амніотичної рідини оцінюється шляхом вимірювання товщини шару рідини в місці найбільшого її скупчення [доказ 06235] [В]. У другому і третьому триместрах нормальною вважається товщина шару рідини 3-8 см.
- Аномальна кількість амніотичної рідини є показанням для подальшого обстеження.
- В нормі на поперечному перерізі пуповини можна побачити три судини. Якщо доступний кольоровий доплер, в ділянці сечового міхура плода також можна візуалізувати дві пуповинні артерії: артерії пролягають з обох боків сечового міхура. Одинарна пуповинна артерія може бути пов'язана з іншими судинними аномаліями (або аномаліями органів сечовиділення) і вимагає ретельного вивчення анатомічних структур плода.

7. Шийка матки [доказ 06501] [С]

- На ранніх і середніх строках вагітності шийку матки досить легко візуалізувати при наповненому сечовому міхурі вагітної. Якщо довжина каналу шийки матки становить менше 30 мм або його

проксимальна частина розширена, слід запідозрити істміко-цервікальну недостатність. Розширення внутрішнього зіву каналу шийки матки краще візуалізується, якщо під час обстеження натиснути на дно матки.

8. Стать

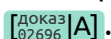
- Є дуже мало клінічних показань для ідентифікації статі плода; геніталії, однак, є частиною морфології плода.
- Візуалізація статевих губ вказує на те, що плод жіночої статі, а гіперехогенні яєчка, що опустились до мошонки, і пеніс характерні для чоловічої статі. Проходження пуповини між ніжок плода легко призводить до хибного визначення статі.

Ультразвукові маркери трисомії в середині вагітності

- Якщо виявлено один з наступних маркерів, це лише трохи підвищує ризик трисомії. Однак, при виявленні поєднання двох або більше маркерів, слід розглянути показання до каріотипування плода.
 - Кісти судинного сплетення
 - Сплющений профіль обличчя
 - Гіперехогенні включення в папілярних м'язах серця плода ("м'ячі для гольфу")
 - Гіперехогенний кишечник
 - Помірний гідронефроз (передньо-задній діаметр ниркової миски перевищує 6 мм).
 - Затримка росту
 - Коротке стегно
 - Кісти пуповини

Ріст плода

- Протягом другої половини вагітності, крім анатомічних структур плода, досліджують його ріст і розвиток.
- Рутинний ультразвуковий скринінг на пізніх строках вагітності не є необхідним у вагітних низького ризику та без конкретних показань

Доказ [A].

- Швидке збільшення БПД може свідчити про гідроцефалію, а повільне - про мікроцефалію або деякі інші вади розвитку ЦНС.
- Затримка росту окружності живота плода при нормальних темпах росту БПД часто є ознакою порушення функції плаценти. Надмірний ріст може свідчити про розвиток водянки плода.
- Уповільнення темпів росту кінцівок вимагає подальших досліджень.

Оцінка маси тіла

- Найважливішим параметром для визначення маси тіла є вимірювання окружності живота. Це вимірювання слід проводити максимально симетрично з проекції, в якій візуалізується печінка плода, портальний синус і шлуночок. Необхідно зробити декілька вимірювань, а для остаточної оцінки використати середнє значення.
- Багато програм включають автоматичну оцінку маси тіла плода на основі окружності живота та БПД.
- На початку третього триместру БПД корелює з масою тіла плода, однак, ближче до кінця вагітності і, особливо, за підозри на макросомію плода, більш точним вимірюванням для оцінки маси є довжина стегна.
- У великих плодів невеликий БПД в поєднанні з великою окружністю живота вказує на підвищений ризик застрягання плечей при народженні.
- До 30-го тижня оцінка маси не має великого значення; половину своєї маси доношений плід набирає протягом останніх 8-10 тижнів вагітності.

Передлежання

- Після 35-го ТВ, будь-яке передлежання, крім головного, є показанням до консультації акушера-гінеколога.

Переношена вагітність

- Вважається, що зменшення обсягу амніотичної рідини краще корелює з погіршенням функції плаценти, ніж її структурні зміни (кальцифікація та лобулярність).

Доплерівське УЗД пуповинної артерії

- Є доказові дані того, що доплерівське УЗД пуповинної артерії може зменшити перинатальну смертність при вагітностях із високим ризиком [Доказ B] [00726].

Пов`язані джерела

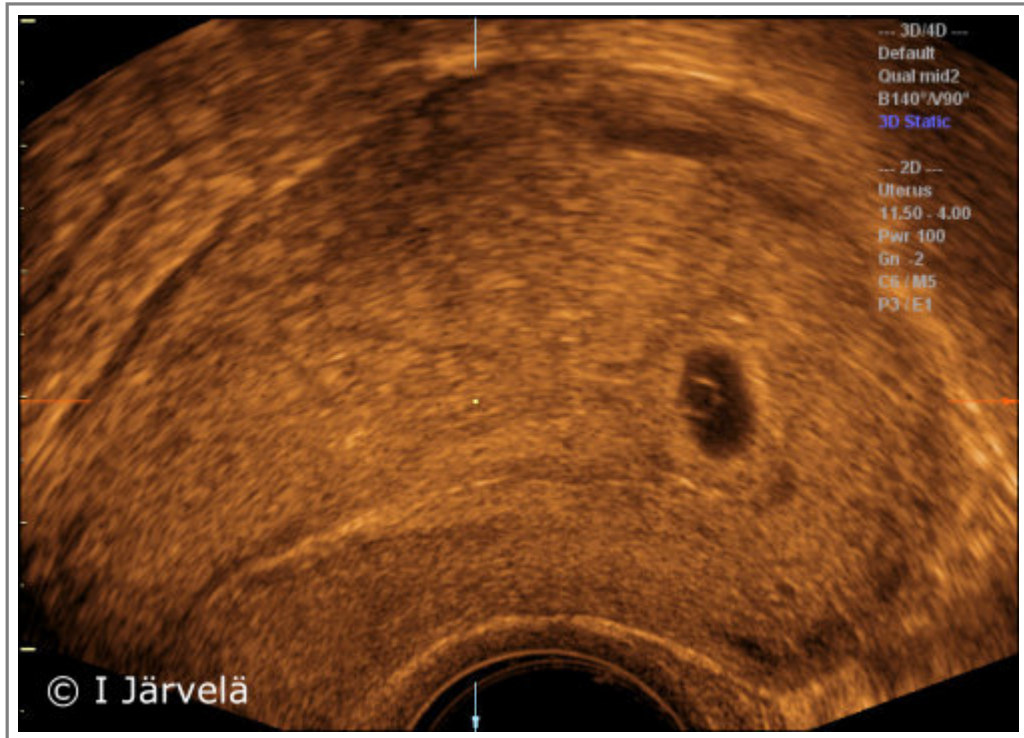
- Кокрейнівські огляди [пов`язані] [00372] [Ultrasound scanning duri...]
- Інші доказові матеріали [пов`язані] [00372] [Ultrasound scanning duri...] [Доказ D] [06705]
- Література [пов`язані] [00372] [Ultrasound scanning duri...]

Настанови

- [Настанова 00551](#). Гінекологічне ультразвукове дослідження.
- [Настанова 00563](#). Скринінг хромосомних аномалій плоду.

Зображення

- [Зображення 01442](#). Pregnancy week 5 (ultrasound scan).



Автори та власники авторських прав: Ilkka Järvelä Duodecim Medical Publications Ltd

- [Зображення 01402](#). Crown-rump length.



Автори та власники авторських прав: Tampere University Hospital
Duodecim Medical Publications Ltd

- Зображення 01403. Biparietal diameter.



Автори та власники авторських прав: Tampere University Hospital
Duodecim Medical Publications Ltd

- [Зображення 01404](#). Nuchal translucency.



Автори та власники авторських прав: Tampere University Hospital
Duodecim Medical Publications Ltd

- [Зображення 01405](#). Marginal placenta praevia.



Автори та власники авторських прав: Tampere University Hospital
Duodecim Medical Publications Ltd

Доказові огляди Duodecim

- [Доказовий огляд 05883](#). Biophysical profile for fetal assessment in high risk pregnancies.
Дата оновлення: 2008-03-12
Рівень доказовості: C
Резюме: Use of biophysical profile in high-risk pregnancies may not reduce perinatal deaths or low Apgar scores.
- [Доказовий огляд 06706](#). Ultrasound for fetal assessment in early pregnancy .
Дата оновлення: 2015-08-25
Рівень доказовості: B
Резюме: Ultrasound in early pregnancy appears to be effective for early detection of multiple pregnancies and for improved gestational dating.
- [Доказовий огляд 06172](#). First-trimester ultrasound examination for detecting major congenital heart disease.
Дата оновлення: 2008-09-02
Рівень доказовості: B
Резюме: A positive first-trimester ultrasound scan appears to be accurate in ruling in the diagnosis of major congenital heart disease but evidence of a negative scan in ruling out the diagnosis is inconclusive.

- [Доказовий огляд 06235](#). Amniotic fluid index versus single deepest vertical pocket as a screening test for preventing adverse pregnancy outcome.
Дата оновлення: 2017-10-28
Рівень доказовості: B
Резюме: The single deepest vertical pocket measurement in the assessment of amniotic fluid volume appears to be as effective as amniotic fluid index for preventing adverse pregnancy outcomes, and it appears to have a lower rate of obstetric intervention than amniotic fluid index.
- [Доказовий огляд 06501](#). Cervical assessment by ultrasound for preventing preterm delivery.
Дата оновлення: 2014-03-15
Рівень доказовості: C
Резюме: Routine cervical assessment by ultrasound may not be effective for preventing preterm delivery.
- [Доказовий огляд 02696](#). Routine ultrasound in late pregnancy (after 24 weeks gestation).
Дата оновлення: 2016-03-09
Рівень доказовості: A
Резюме: Routine late pregnancy ultrasound in low-risk or unselected populations does not confer benefits on mother or baby.
- [Доказовий огляд 00726](#). Doppler ultrasound for foetal assessment in high risk pregnancies.
Дата оновлення: 2017-10-30
Рівень доказовості: B
Резюме: The use of Doppler ultrasound in high risk pregnancies appears to reduce perinatal deaths and caesarean sections.
- [Доказовий огляд 06705](#). Amount of feedback of prenatal ultrasound for reducing maternal anxiety and improving maternal health behaviour in pregnancy..
Дата оновлення: 2016-03-12
Рівень доказовості: D
Резюме: There is insufficient evidence about the amount of feedback during a prenatal ultrasound for reducing maternal anxiety or promoting health behaviour.

Авторські права на оригінальні тексти належать Duodecim Medical Publications, Ltd.

Авторські права на додані коментарі експертів належать МОЗ України.

Published by arrangement with Duodecim Medical Publications Ltd., an imprint of Duodecim Medical Publications Ltd., Kaivokatu 10A, 00100 Helsinki, Finland.

Ідентифікатор: ebm00564 Ключ сортування: 026.003 Тип: EBM Guidelines

Дата оновлення англomовного оригіналу: 2017-08-14

Автор(и): Ari Ylä-Outinen Редактор(и): Heidi Alenius Лінгвіст(и)-консультант(и) англomовної версії: Kristian Lampe
Видавець: Duodecim Medical Publications Ltd Власник авторських прав: Duodecim Medical Publications Ltd

Навігаційні категорії
EBM Guidelines Obstetrics Radiology

Ключові слова індексу

mesh: Ultrasonography mesh: Ultrasonography, Prenatal mesh: Embryo Pregnancy Foetus mesh: vaginal probe
mesh: nuchal translucency screening mesh: Cervix Uteri mesh: Hydrocephalus mesh: Placenta mesh: Amnion
mesh: Extremities mesh: Kidney mesh: Crown-Rump Length mesh: morphology mesh: cervical canal
mesh: Microcephaly mesh: Thoracic Cavity mesh: Nuchal Translucency Measurement mesh: Placenta Previa
mesh: Anencephaly mesh: umbilical artery doppler mesh: Liver mesh: Fetal Macrosomia mesh: Gigantism
mesh: Femur mesh: Gestational Age mesh: Stomach mesh: estimated weight mesh: twin pregnancy
mesh: corpus luteum cyst mesh: calculation of expected date of delivery mesh: amniotic fluid index mesh: Amniotic Fluid

mesh: Yolk Sac mesh: abdominal probe mesh: occipitofrontal diameter mesh: Skull mesh: Ultrasonography, Doppler
mesh: Down Syndrome mesh: Meningocele mesh: Pregnancy mesh: Umbilical Cord mesh: thigh measure
mesh: Fetal Growth mesh: Labor Presentation mesh: trisomy markers mesh: Urinary Bladder mesh: Abdominal Cavity
mesh: abdominal circumference mesh: Trisomy mesh: Fetus mesh: Spinal Canal mesh: Heart Rate, Fetal
mesh: Prenatal Diagnosis mesh: Fetal Weight mesh: fetal morphology mesh: Heart mesh: Spinal Dysraphism
mesh: Parturition mesh: Maternal Health Services mesh: Pregnancy, Prolonged speciality: Obstetrics speciality: Radiology
icpc-2: W41 icpc-2: W78 icpc-2: W84