

ОБСТЕЖЕННЯ ПЛОДА У ПЕРШОМУ ТРИМЕСТРІ ВАГІТНОСТІ

Francois Manson, Kathleen Comalli Dillon
Fecamp, France
Kaiser Permanente, Vallejo, California, USA

У Франції під час фізіологічної вагітності проводиться 3 ультразвукових (УЗ) обстеження. Зазвичай, вони виконуються близько 12-го, 22-го і 32-го тижнів гестації (тобто, починаючи з 1-го дня від останніх місячних – заув. перекл.).

Метою цієї роботи є дослідження більшості органів плода, які мають бути оглянуті протягом I триместру вагітності (від 11 тижнів до 13 тижнів 6 днів, або при куприко-тім'ячковому розмірі плода – 45–84 мм). Складнощі полягають в малих розмірах обстежуваних об'єктів та в неможливості завжди отримати якісні зображення (останнє залежить також від якості діагностичного ультразвукового обладнання – заув. перекл.).

Існує 2 головні мети першого УЗ-дослідження:

- визначити дату запліднення (термін вагітності – заув. перекл.), користуючись куприко-тім'ячковим розміром (КТР);
- виміряти комірцевий простір (nuchal translucency) для розрахунку ризиків анеуплоїд (хромосомних аномалій – заув. перекл.).

Куприко-тім'ячковий розмір (КТР)

Вимірювання КТР слід виконувати в чіткому сагітальному розтині плода. Голівка при цьому має бути в середньому положенні (ця вимога зменшує ризик недооцінки або переоцінки КТР та, відповідно, визначення терміну вагітності).

Зображення, яке знаходиться нижче, показує чіткий сагітальний розтин, що дозволяє правильно виміряти КТР. Слід звернути увагу на положення головки та видимість сечового міхура та статевих органів.



На наступному зображенні необхідно звернути увагу на правильне розташування бігунців та чітку видимість лінії шкіри.



Правильне вимірювання комірцевого простору є дуже важливим для оцінки ризиків хромосомних аномалій, що підвищуються в разі збільшення товщини комірцевого простору. Також із потовщенням комірцевого простору підвищується ризик виникнення вроджених вад серця.

Вимоги для вимірювання комірцевого простору є чітко визначеними. Нижче знаходяться 2 знімки, на яких зображений комірцевий простір. Зверніть увагу на точно сагітальний напрямок цих розтинів.

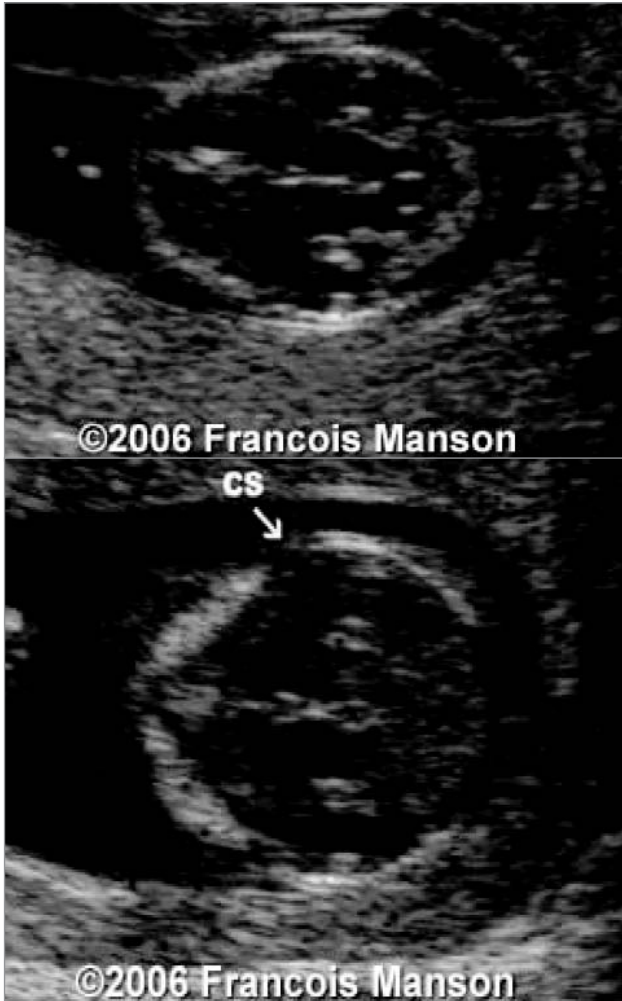


© Francois Manson (Франція), Kathleen C. Dillon (США) з люб'язного дозволу авторів та <http://www.thefetus.net/>, Philippe Jeanty (США).
Переклад українською Олексія Соловйова, клініка «Надія», Київ, solovyov@ivf.com.ua, www.ivf.com.ua.

Череп та мозок

Череп

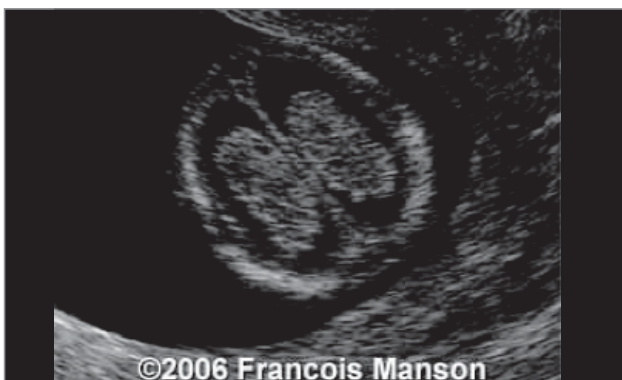
Вигляд черепа правильний; незначна мінералізація дозволяє одночасно побачити чітке зображення проксимальної та дистальної півкуль мозку, а також вінцевий шов (CS, coronal suture).



Мозок

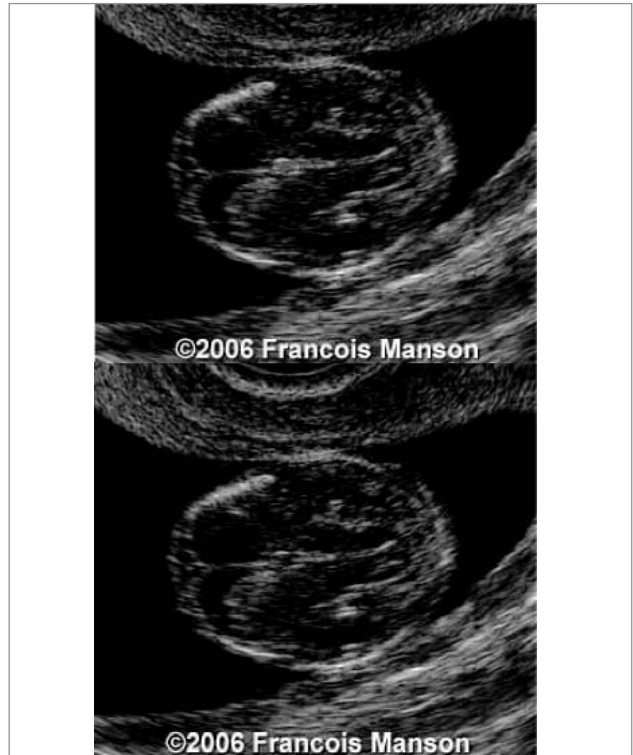
У ці терміни вагітності вивчення мозку досить обмежене. Тим не менш, деякі будови можуть бути оглянуті.

Plexus chorioideus: знаходячись на верхівці мозку, судинні сплетіння легко виводяться у вигляді 2-х ехогенних однорідних будов (у формі метелика — заув. перекл.). Вони розділяються на рівні міжпівкульної борозни за місцем дотику внутрішніх меж бокових шлуночків.

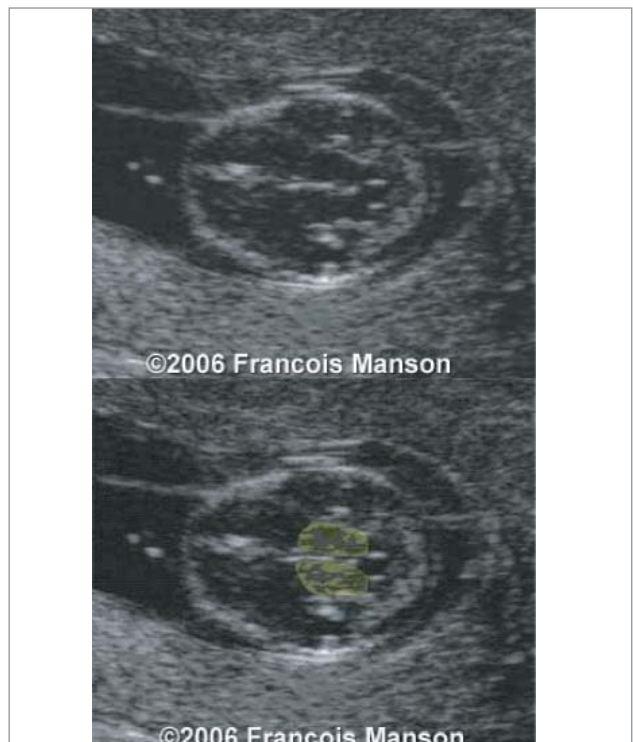


Деякі інші будови можна побачити вздовж середньої лінії.

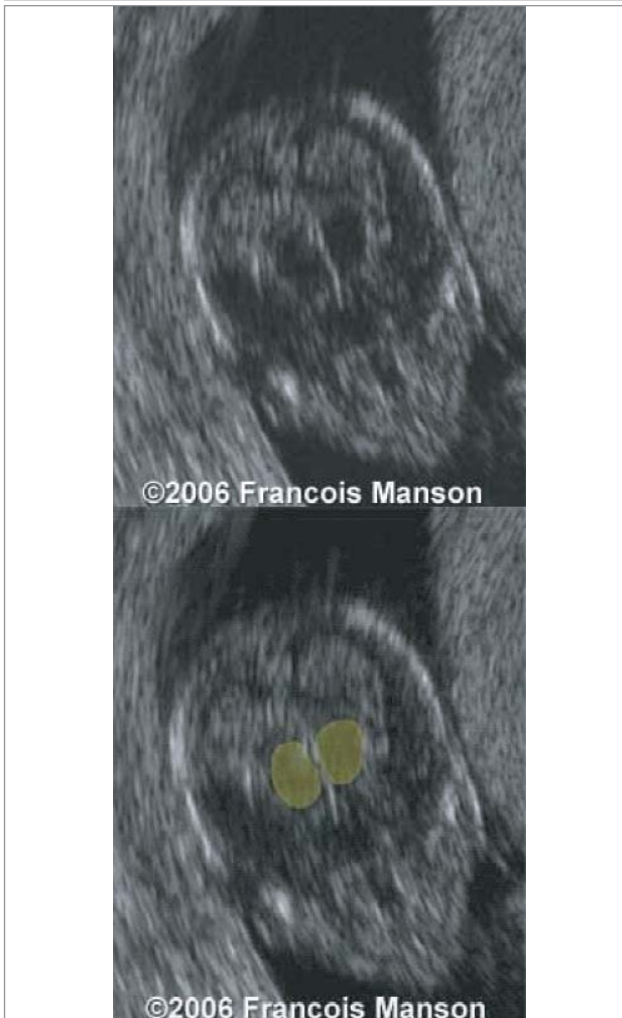
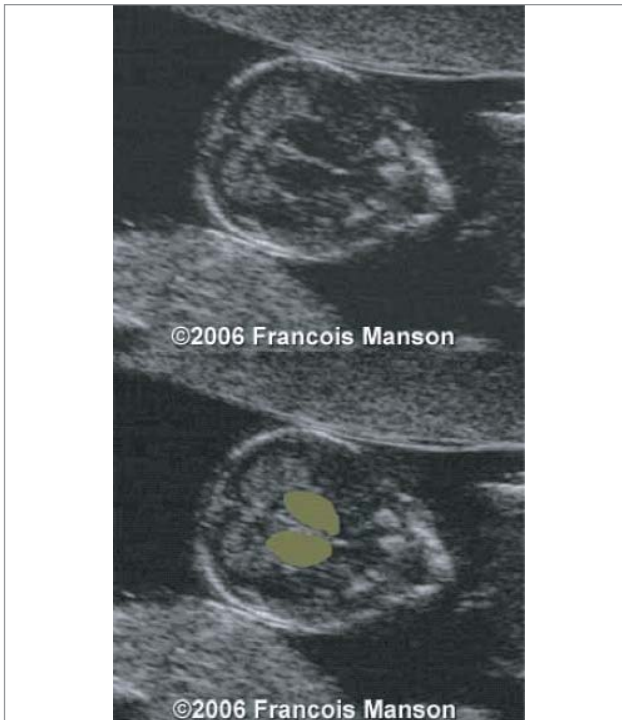
Cavum septi pellucidi (порожнина прозорої перетинки).



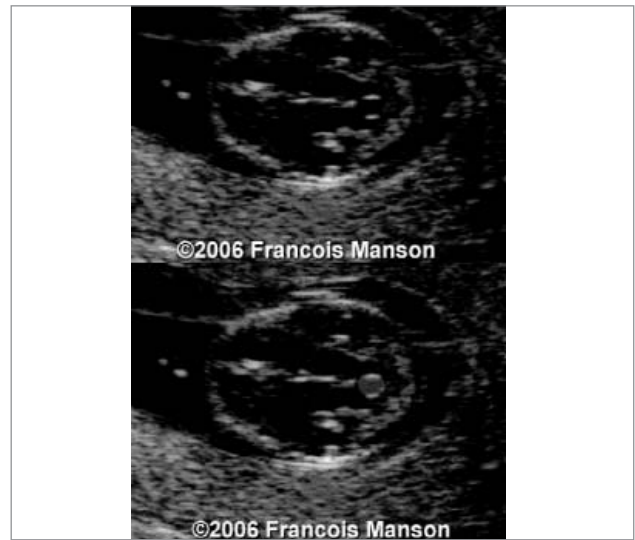
Thalami (зорові пагорби): зорові пагорби не повинні зливатися; якщо вони розділені, можна виключити більшість форм нерозділеного переднього мозку (голопрозенцефалії, *holoprosencephalia*).



Винцевий розтин зорових пагорбів; судинні сплетіння лежать вище них.

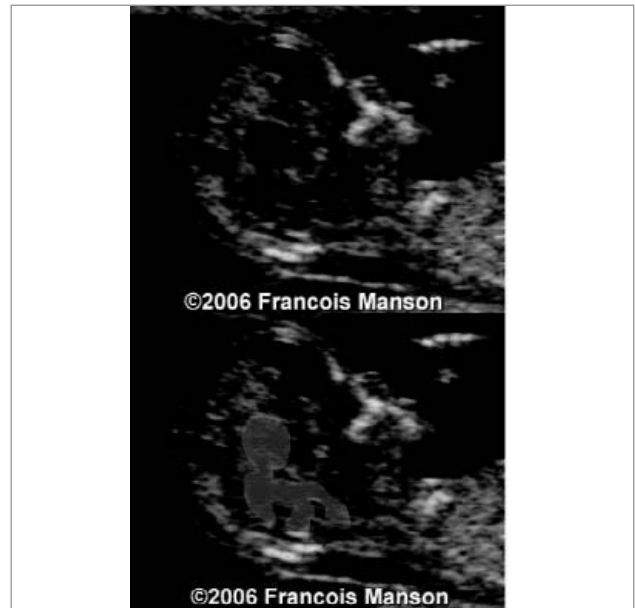


Порожнина середнього мозку (mesencephalon): розташована позаду від зорових пагорбів, знаходиться на рівні Сільвієвого кровоцину (aqueductus Sylvii).



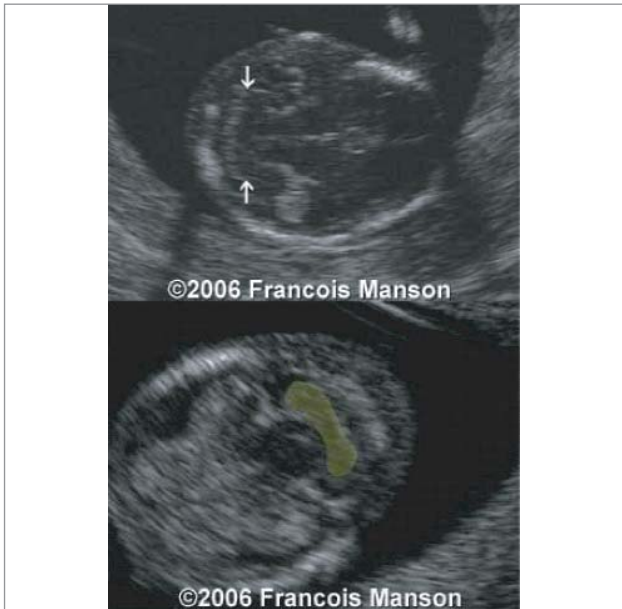
Будови середньої лінії мозку:
Вздовж сагітального розтину можна побачити такі мозкові утворення:

- diencephalon – проміжний мозок (1);
- mesencephalon – середній мозок (2);
- metencephalon – задній мозок (3);
- myelencephalon – довгастий мозок (4).

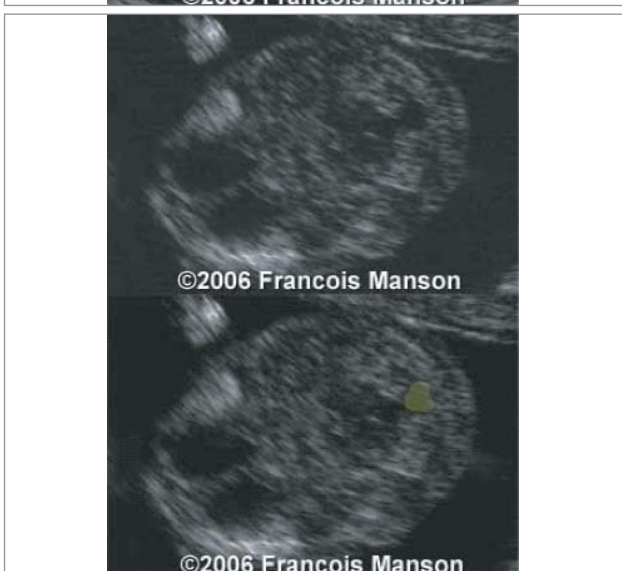


- Cerebellum (мозочок).

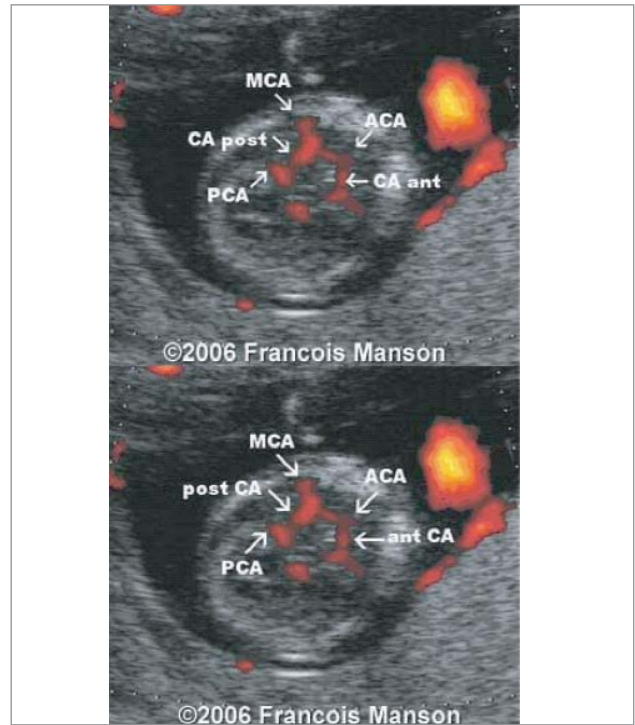




- Четвертый шлуночок.



- Артеріальне коло мозку, або ж коло Вільзія (circulus arteriosus cerebri, S. Willisii) та середні мозкові артерії (middle cerebral arteries (MCA)).



ACA – anterior cerebral artery (передня мозкова артерія); MCA – middle cerebral artery (середня мозкова артерія); CA ant – anterior communicating artery (передня сполучна артерія); CApost – posterior communicating artery (задня сполучна артерія); PCA – posterior cerebral artery (задня мозкова артерія).

Вінцевий розтин через обидві середні мозкові артерії.



Обличчя

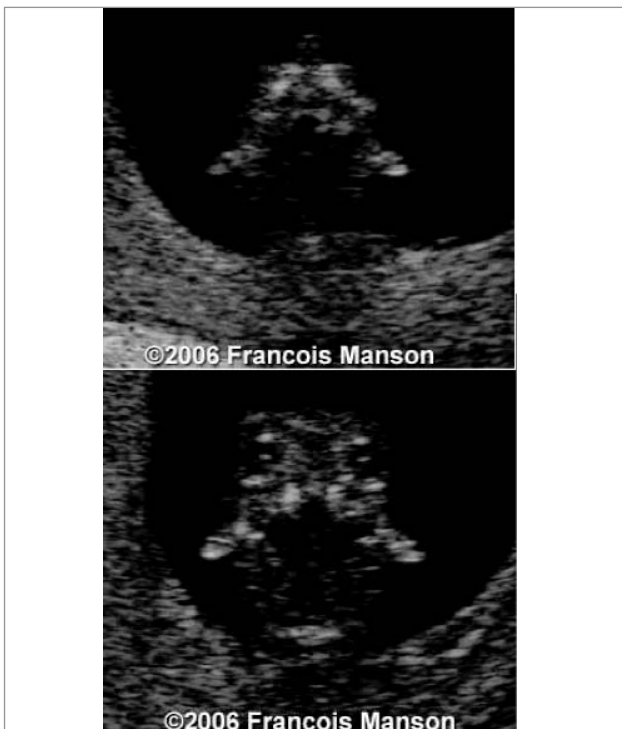
Очі

Очніці оглянути легко, але їх наявність ще не дозволяє виключити анофтальмію (anophthalmia), тобто «порожні очниці». Для підтвердження наявності обох очей необхідно віднайти обидва кришталика.



Зовнішні вуха

Найліпшим ракурсом для того, щоби оглянути зовнішні вуха, є осьовий розтин голівки плода. Вуха мають вигляд ехогенних привісків, розташованих по обидва боки черепа та скерованих назовні назад. На УЗ-зображенні в одному розтині можна побачити як очі, так і вуха.



Ніс

Ніс оглядають в чітко серединному (сагітальному) розтині. Оцінюється видимість носової кістки та вигляд профілю (наприклад, скошене або випнуте чоло).



На збільшеному зображенні слід звернути увагу на 2 паралельні ехогенні лінії. Верхня із них відповідає поверхні шкіри, нижня – носовій кістці.

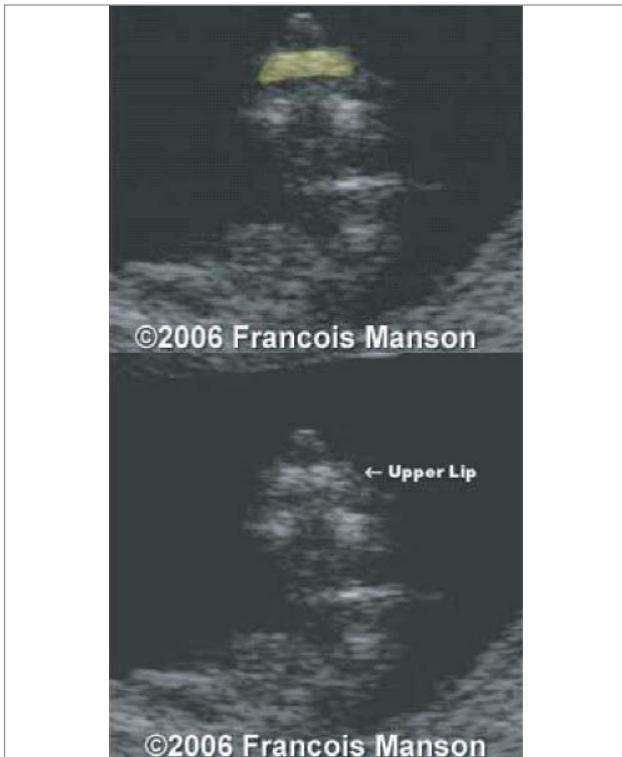


Наступне зображення вказує на відсутність носової кістки у плода з трісомією 21.



Рот та губи

Ці органи досить важко оглянути у цей період вагітності. Хоча верхню губу іноді можна вивести, оцінку її стану значно легше та точніше здійснити під час УЗ-дослідження у II триместрі.

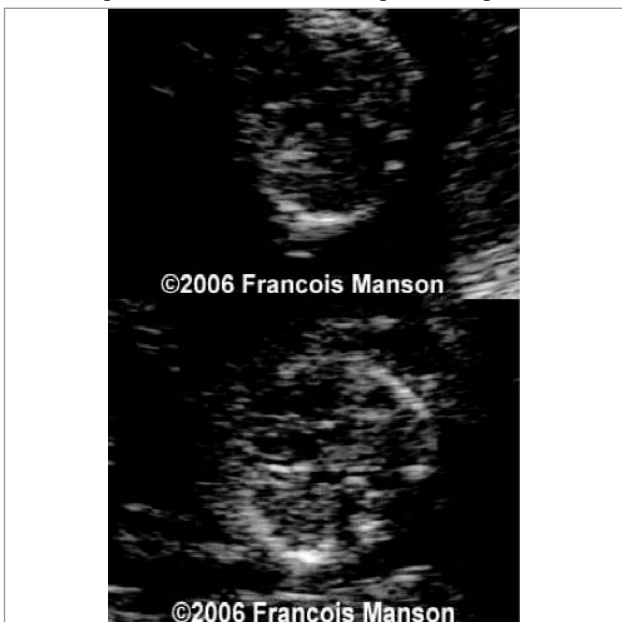


Серце

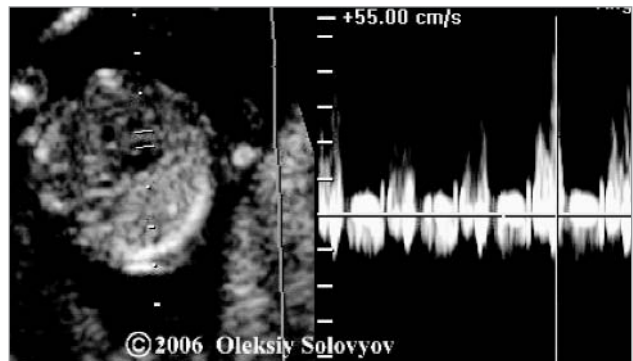
У даному терміні вагітності серце майбутньої дитини майже повністю сформоване. Перешкодами на шляху вивчення цього органу стають його малі розміри та рухливість внаслідок серцебиття. Тим не менш, загальна побудова серця може бути оцінена фахівцем.

Чотирикomorовий розтин

Чотирикomorовий розтин можна оцінити, оглянувши як передне-задні, так і на поперечні зображення.



Аналізуючи чотирикomorовий розтин, також бажано вивчити так званий тристулковий закид (tricuspidal regurgitation). Сьогодні доведено, що збільшення цього закиду зі швидкістю понад 80 см/сек може бути пов'язане із підвищеним ризиком виникнення хромосомних аномалій та уроджених вад серця. Нижче подано зображення тристулкового закиду в нормі.



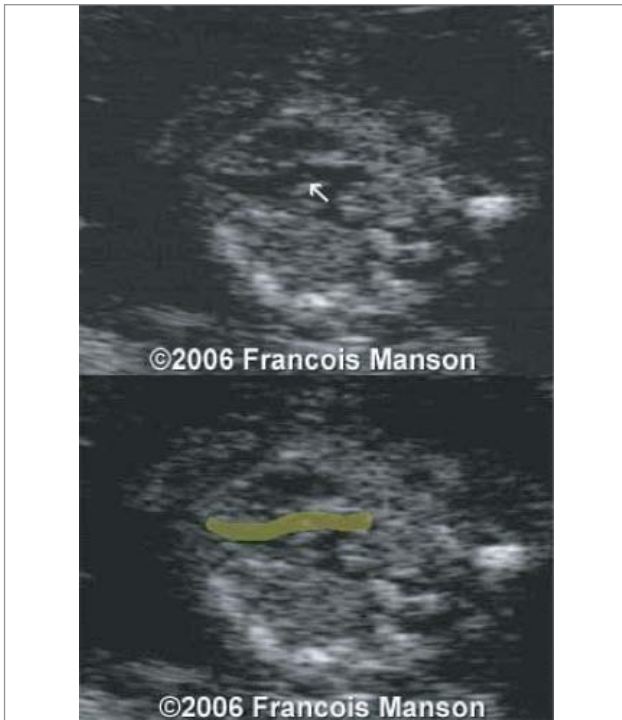
Головні судини

У I триместрі існує можливість оглянути початок головних судин.

- Стовбур легеневої артерії виходить з правого шлуночка; артеріальна протока, що нібито подовжує по вісі стовбур легеневої артерії; права легенева артерія. Зверніть увагу на ехогенну пляму, що відповідає легеним стулкам (вказано стрілкою).



- Лівий шлуночок та висхідна аорта. Зверніть увагу на луну від аортальних стулок (вказано стрілкою).



На серединному розтині плода видно аорту й так званий двокоморовий зріз (вік плода – 13 тижнів).



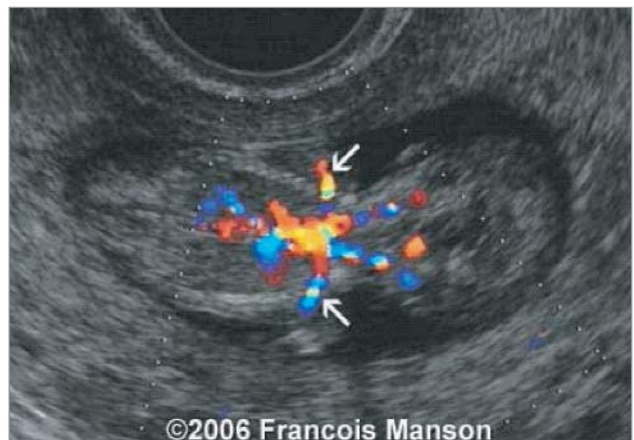
- Аортальна лука; низхідна, грудна та черевна аорта. На вінцевому розтині видно аортальну луку.



Якщо датчик посунути трохи вперед, можна побачити 2 сонні артерії. Ці судини піднімаються від аортальної луки, ліва – просто від аорти, а права – від правого плече-головного стовбуру. Зверніть увагу, що на цьому зображенні навіть видно роздвоєння правої сонної артерії (вказано стрілками).



- Пахвові артерії: на цьому розтині, впритул до попереднього, зображені окремо виведені пахвові артерії (вказано стрілками).

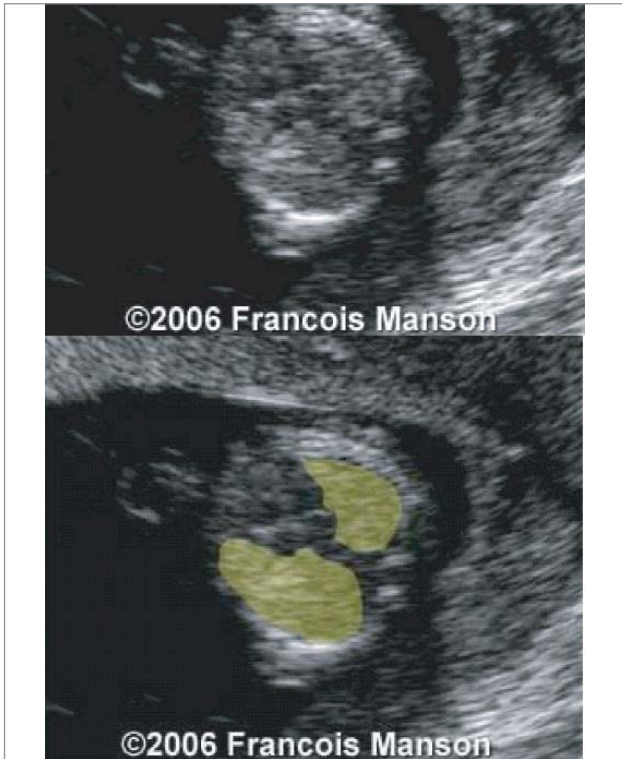


Груди

При обстеженні в терміні гестації 12 тижнів можна оглянути 2 органи.

- Легені: легені мають вигляд ехогенних однорідних будов, розташованих всередині грудної клітки.

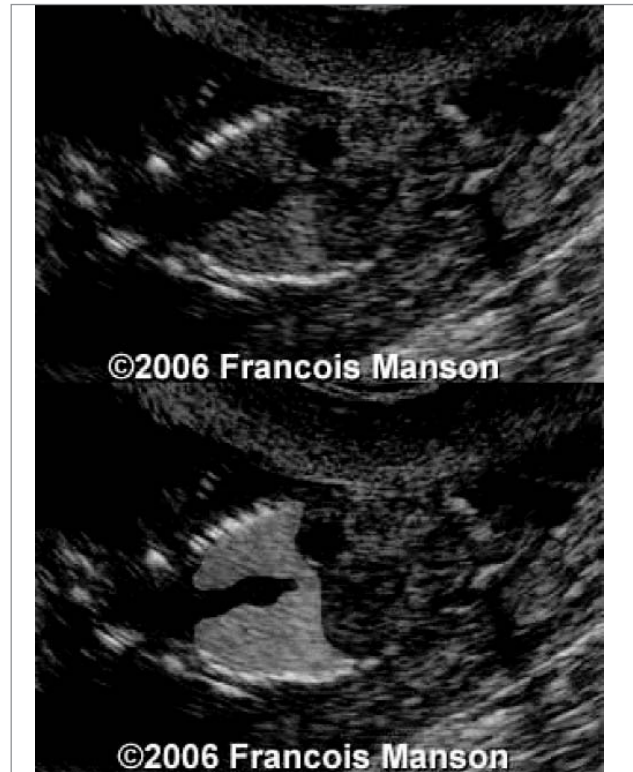
Легені на осьовому розтині розташовані з обох боків серця.



На поздовжньому розтині чітко видно різницю у зображенні легенів та черевної порожнини. Зверніть увагу на вигин діафрагми.



Цей розподіл між грудною та черевною порожнинами також добре видно на вінцевому розтині. Зверніть увагу на внутрішньочеревне розташування шлунку.



Глеза (підгруднинна залоза, thymus)

На завершення цього розділу хотілося б представити зображення, щодо якого сьогодні немає спільної узгодженої думки. Воно отримане із осьового розтину верхньої частини грудної клітки.

Вищезазначена частина зображення знаходиться вентрально (поверхнево) від 2-х головних судин - аорти та легеневої артерії.

На думку авторів, у місці, позначеному стрілочками, тобто перед та між легенями, розташовується невизначене насьогодні утворення. Його вивчення дозволяє припустити, що це утворення є глезою (підгруднинною залозою, thymus), але ..? Philippe Jeanty висловлюється скептично: «Час, безперечно, на боці Francois Manson, а із удосконаленням обладнання та якості зображення ми, напевно, зможемо побачити цей орган ... але зараз ...»



Живіт

На цій стадії вагітності огляд живота у плода не дає надто багато даних. Найважливішими для оцінки є наявність шлунку та відсутність якихось вад передньої стінки живота. У даний період найбільшим органом в черевній порожнині є печінка, яка приймає участь у кровотворенні. Інші органи (селезінку, кишки, жовчний міхур тощо) ще неможливо оцінити.

На осьовому розтині показано шлунок (*St, stomach*) та верхню ділянку пупкової жили (*UV, umbilical vein*) перед входженням до ворітного синусу.



Печінка

На правому парасагітальному розтині видно праву частину печінки (*Li, liver*), кишку (*B, bowel*)? Що розташована нижче черевної порожнини, та легеню (*Lu, lung*), яка перетинкою відгороджена від живота.



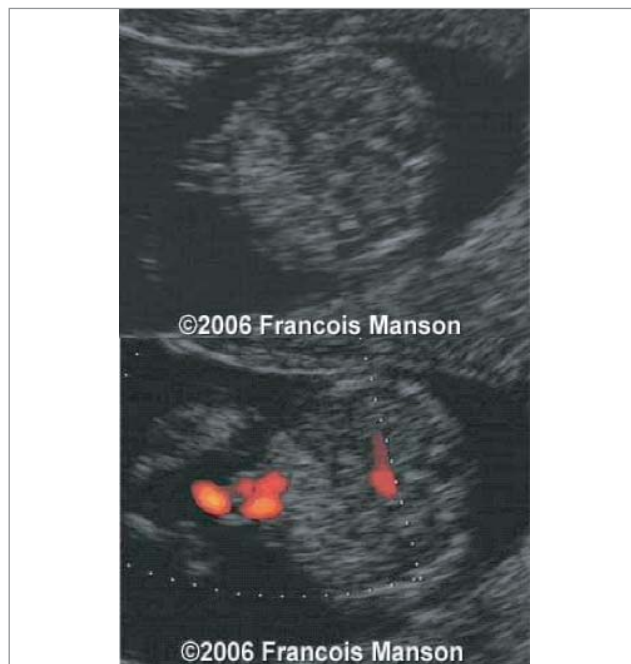
На лівому парасагітальному розтині показані легеня (*Lu*), серце (*H, heart*), шлунок (*S*), який знаходиться позаду лівої частини печінки (*Li*), та більш ехогенну в порівнянні з печінкою кишку (*B*).



Вінцевий розтин показує печінку (*Li*), що розташована між легенями (*Lu*) і кишкою (*B*).

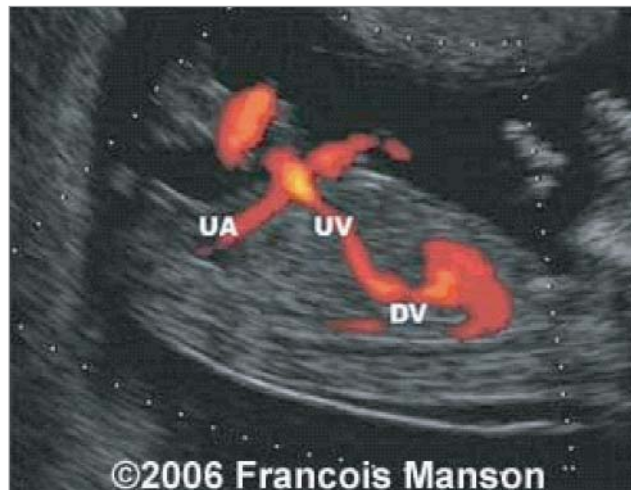


Місце входження пуповини.

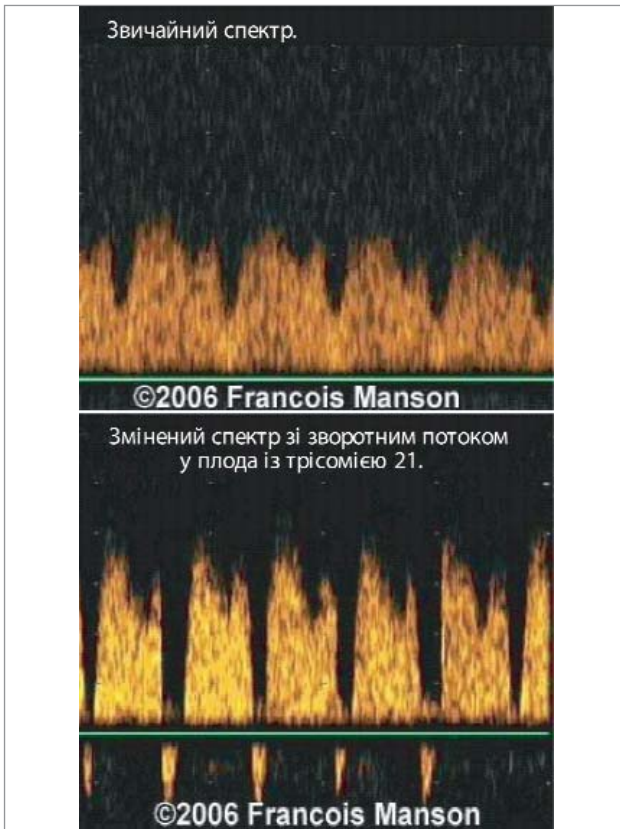


Як і грудна клітка, черевна порожнина є багатою на судини.

Серединний розтин показує входження пуповини з пуповинною жилою (*UV, umbilical vein*), жильну протоку (*DV, ductus venosus*) та відгалуження однієї з двох пуповинних артерій (*UA, umbilical arteries*).



При вивченні доплерівського спектру кровоплини в жилній протоці виявлення зміненого потоку, як і збільшеної товщини комірцевого простору, підвищує вірогідність розвитку у плода вад серця або анеуплодій.



На косому розтині показано ліву пуповинну артерію.

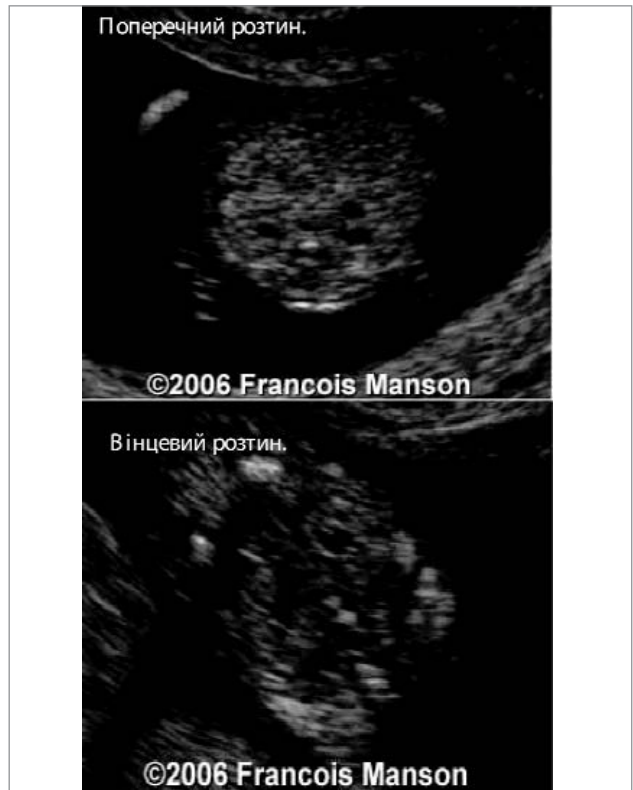


Також на зображенні видно печінкову жилу перед її входженням до нижньої порожнистої жили.

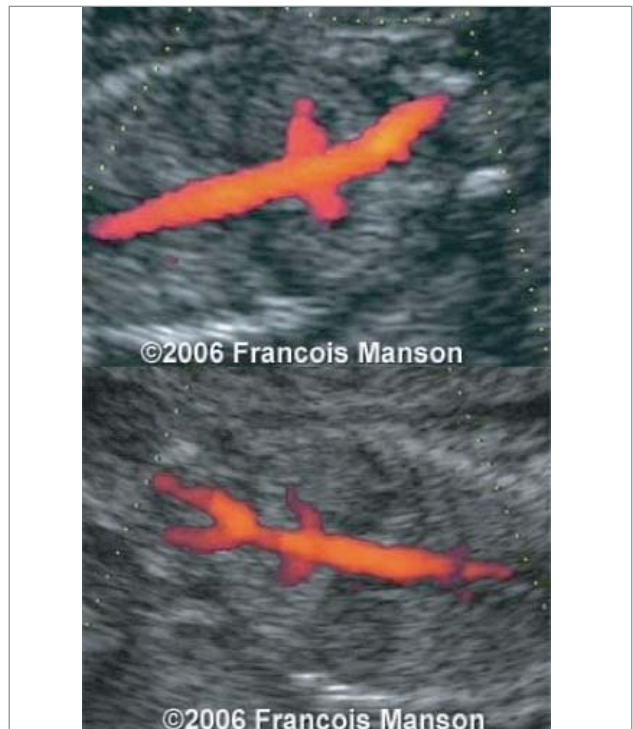


Сечовий тракт
Нирки

Кожна нирка виглядає достатньо ерогенною, без видимого кортикомедулярного поділу, ниркові миски можна побачити достатньо чітко.

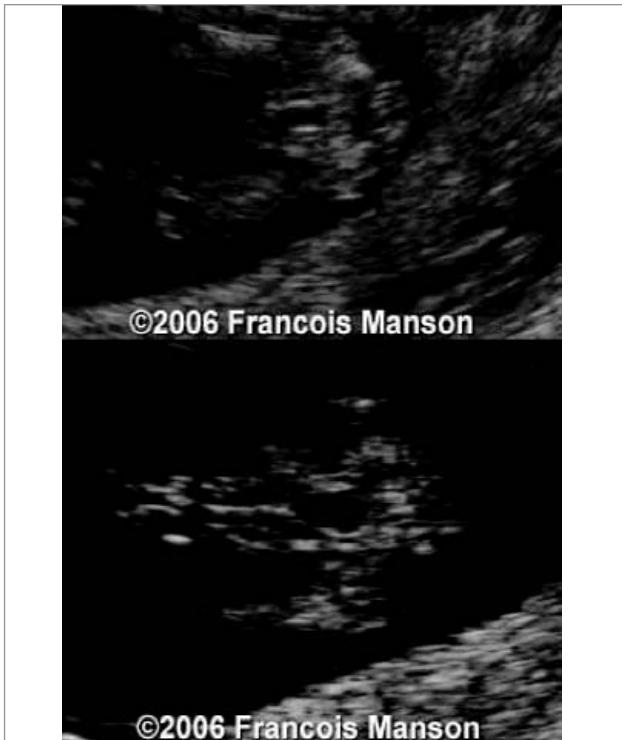


Енергетичний доплер дозволяє у вінцевому розтині побачити ниркові артерії, які відходять від черевної аорти (фото зліва). На правому зображенні видно також розгалуження аорти.

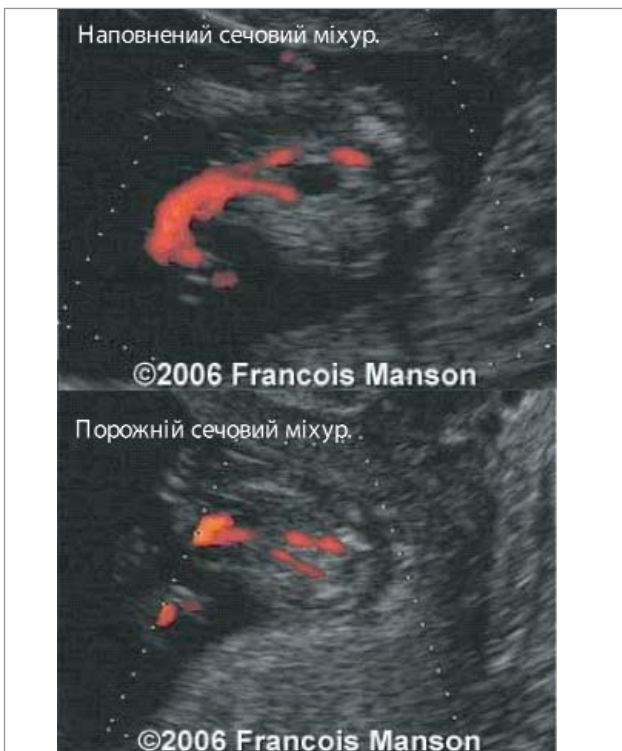


Сечовий міхур

Сечовий міхур має вигляд анехогенного утворення в мисі плода.



Зазвичай, біля сечового міхура видно пуповинні артерії. У таких випадках можна виключити можливу наявність єдиної артерії пуповини. Якщо при обстеженні сечовий міхур не видно, слід зачекати його наповнення.



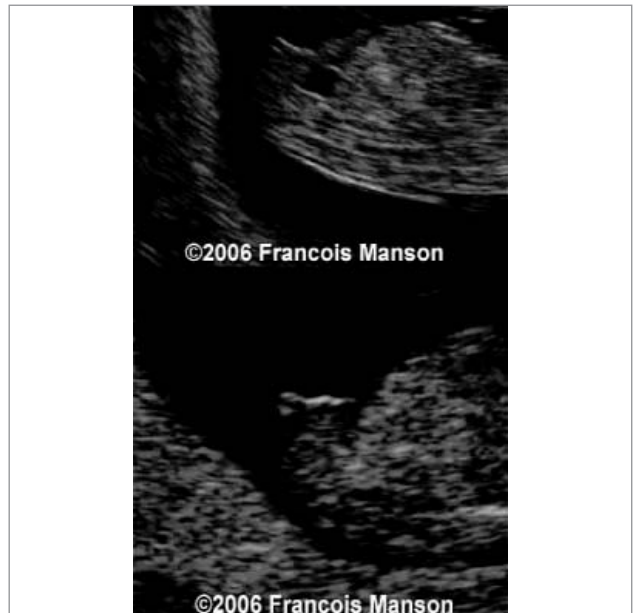
Сечоводи побачити неможливо, як, зрештою, й у II і III триместрах.

Статеві органи

Під час УЗ-дослідження у I триместрі вагітності стать плода вже може бути визначеною, що здійснюється через оцінку кута між напрямком статевого горбика і нижньої частини хребта. Наведені зображення є досить типовими, але іноді, за наявності проміжних видів розташування, визначення статі може бути хибним.

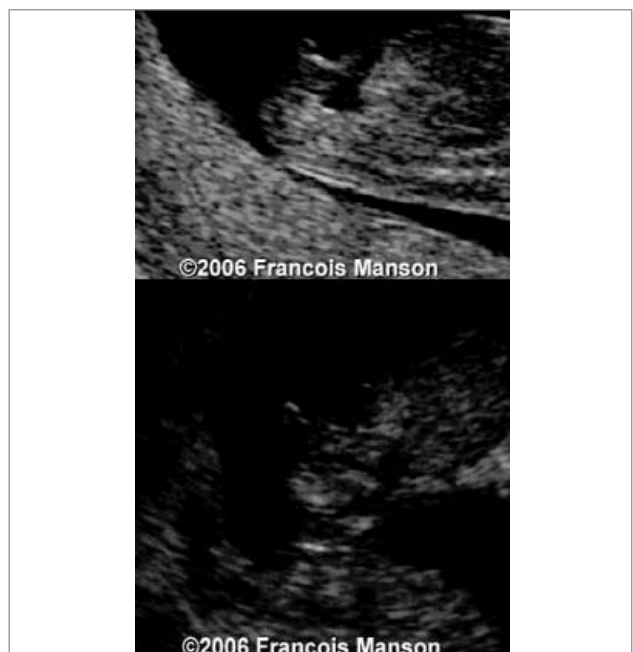
Жіноча стать

У дівчаток статевий горбик випинається в тому самому напрямку, що й хребет, під кутом відносно хребта менше 30°. На знімках зображено жіночі статеві органи із видимим сечовим міхуром та без нього.



Чоловіча стать

У хлопчиків кут між напрямком статевого горбика та напрямком хребта зазвичай становить понад 30°. На зображеннях показано чоловічі статеві органи із видимим сечовим міхуром та без нього.



Кінцівки

Кінцівки також можуть бути оглянуті під час УЗ-дослідження жінки у I триместрі вагітності. Можна побачити будову кінцівок, а також рухливість окремої ділянки відносно інших.

Руки

Зверніть увагу на цілісність верхньої кінцівки, включаючи плече, передпліччя та китицю.



Рука: найбільшою складовою руки є плече (humerus).



Передпліччя: у передпліччі вже можна побачити лікоть (UL, ulna) та промінь (RA, radius).



Китиця: китиця також вже може бути оглянута, якщо вона розкрита. На зображенні видно усі п'ять пальців, а за сприятливих умов вдається порухувати фаланги.



Судини кінцівок можна побачити лише на початкових ділянках. Нижче наведений знімок із плечовою артерією.



Ноги: на наступних трьох зображеннях можна чітко побачити положення ступні відносно гомілки, що дозволяє виключити клишоногість у майбутньої дитини (ця вада не є приводом для переривання вагітності – заув. перекл.).

Нога розправлена.



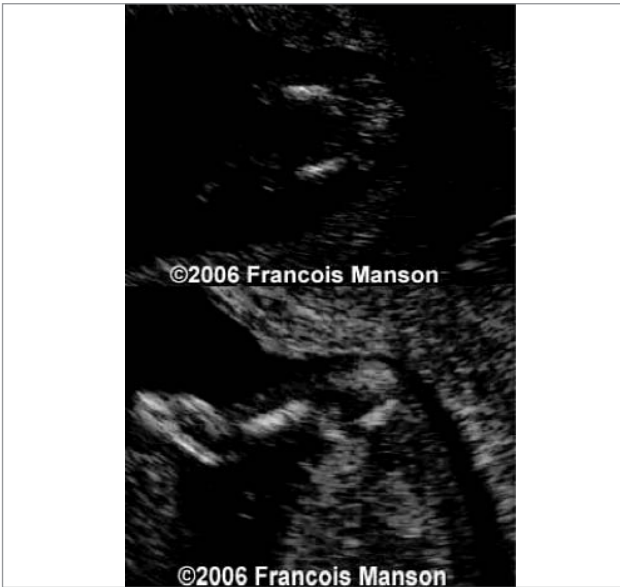
Нога напівзігнута.



Нога зігнута.



Стегно: обидва стегна, в поперечному та повздовжньому розтинах.



Гомілка: власне гомілка (TI, tibia) та коліно (FI, fibula).



Ступня: існує можливість виведення всіх пальців.



Судини, як і на руках, можна побачити лише на початкових ділянках.

Стегнова артерія.



Кістяк

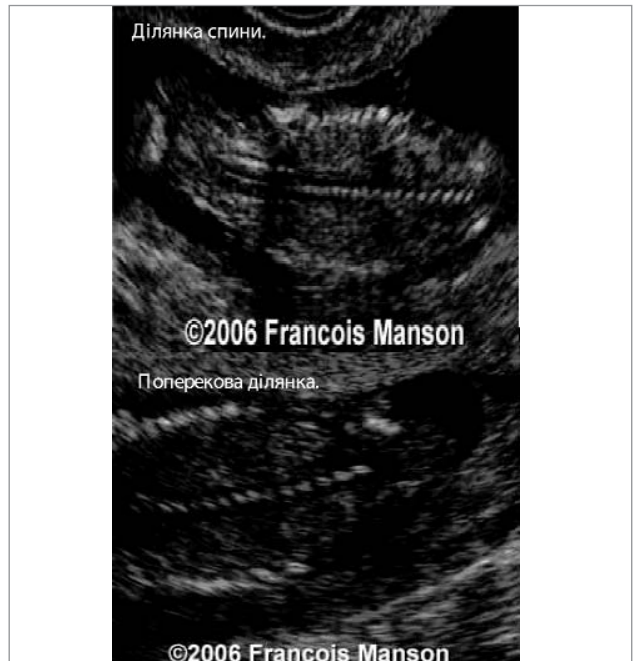
Хребет

Хребет обстежується в 3-х анатомічних площинах.

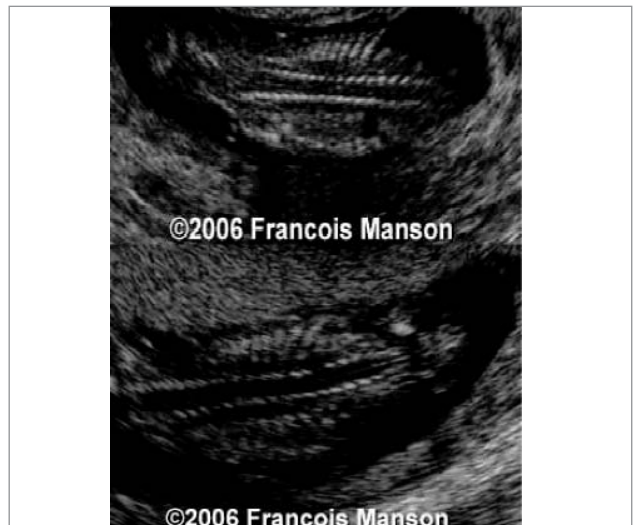
- Серединна (Sagittal) площина: такий розтин дозволяє побачити навіть шкіру, що покриває хребет.



- Вінцева (Coronal) площина: хребет може бути оцінено в 2-вінцевих площинах на різній глибині (глибокий та поверхневий зрізи). Глибокий зріз (на рівні хребцевих тіл).



Поверхневий зріз (на рівні поперечних відростків).



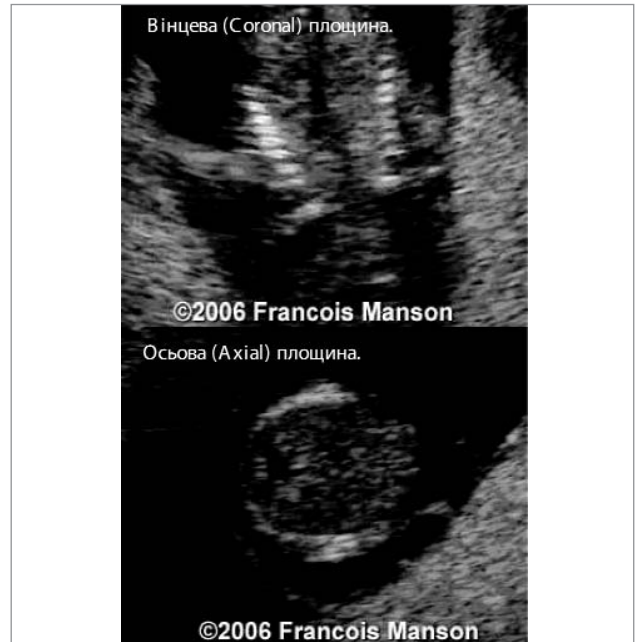
- Осьова (Axial) площина: осьовий розтин дозволяє побачити 3 «ехогенні крапки» хребта (показані на поперековому рівні). Зауважте, що хребцева протока на рівні грудної ділянки ширша, ніж на рівні поперекової.



Грудна клітка

Для оцінки грудної клітки використовують 3 площини:

- крайова або тангенсна (tangential);
- вінцева (coronal);
- осьова (axial).

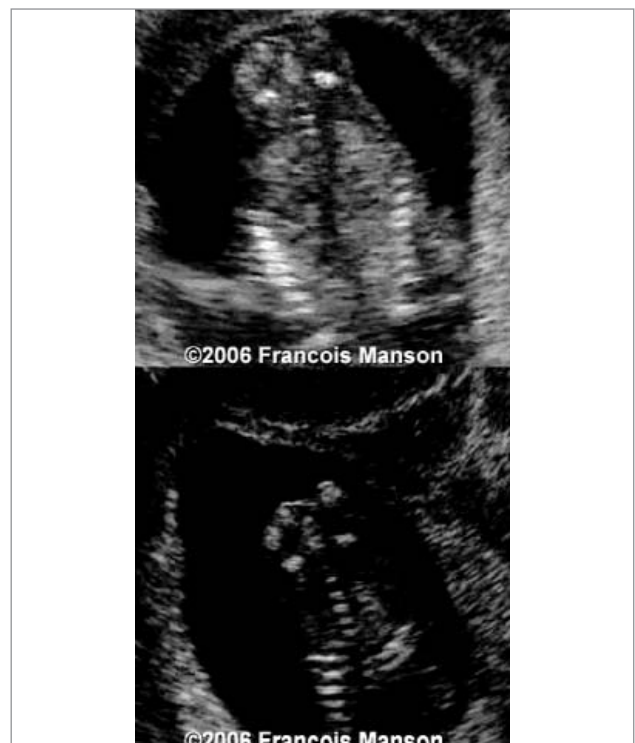


Ключиці



Миця

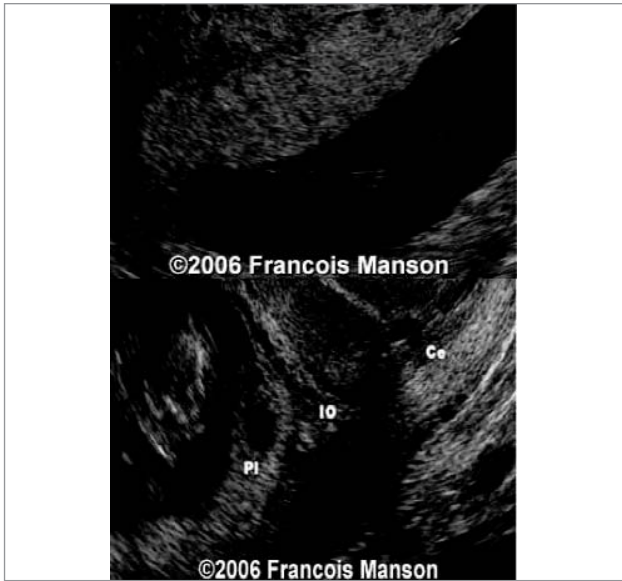
У нижній частині тулуба з обох боків хребта у вигляді ехогенних ліній розташовані крила клубових кісток.



Оболонки

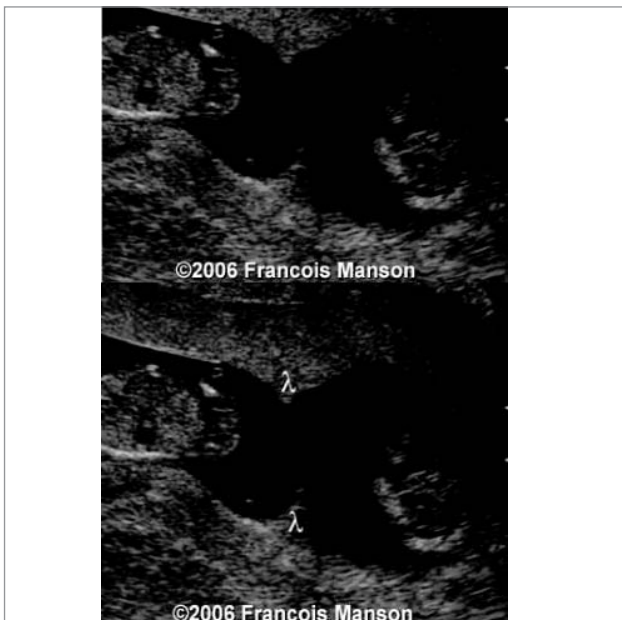
Послід (placenta)

У цьому терміні вагітності послід чітко визначається у вигляді ехогенного однорідного утворення, поєданого зі стінкою матки. Нижній край, зазвичай, знаходиться поруч з внутрішнім вічком шийкової протоки, але іноді послід (Pl, placenta) покриває внутрішнє вічко (IO, internal os) шийки (Ce, cervix).

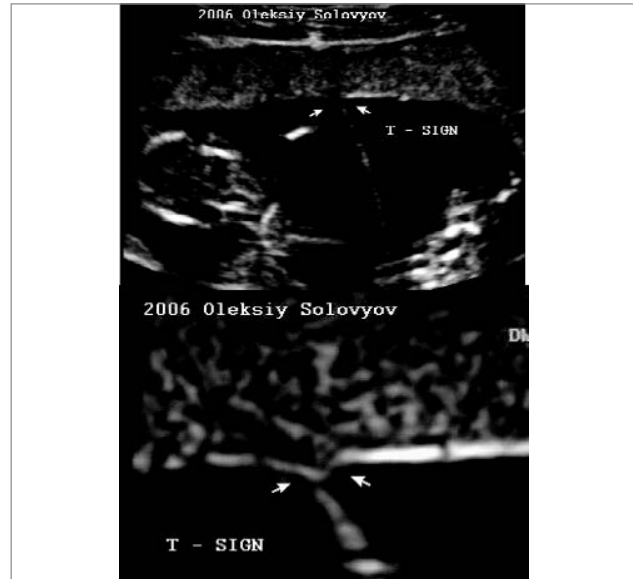


У випадках багатоплідних вагітностей необхідним є уважний огляд виду розташування лямбда ознаки. На наведених світлинах добре помітно так звану лямбда ознаку у вигляді грецької літери «λ», що дозволяє визначити двоторчкову (dichorionic) двійню, на відміну від «Т-ознаки», яка є типовою для одноторчкової (monochorionic) двійні, що, в свою чергу, є небезпечною з погляду вірогідного розвитку в II триместрі так званого синдрому обкрадання плода — дуже небезпечного для життя обох близнюків ускладнення (заув. перекл.).

На знімках показано, як виглядає λ-ознака.



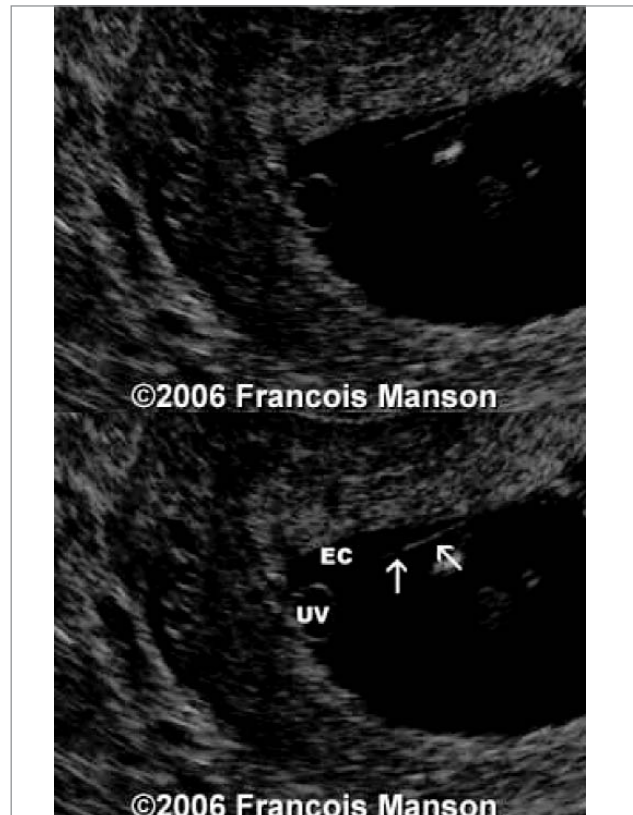
Також показано зображення Т-ознаки.



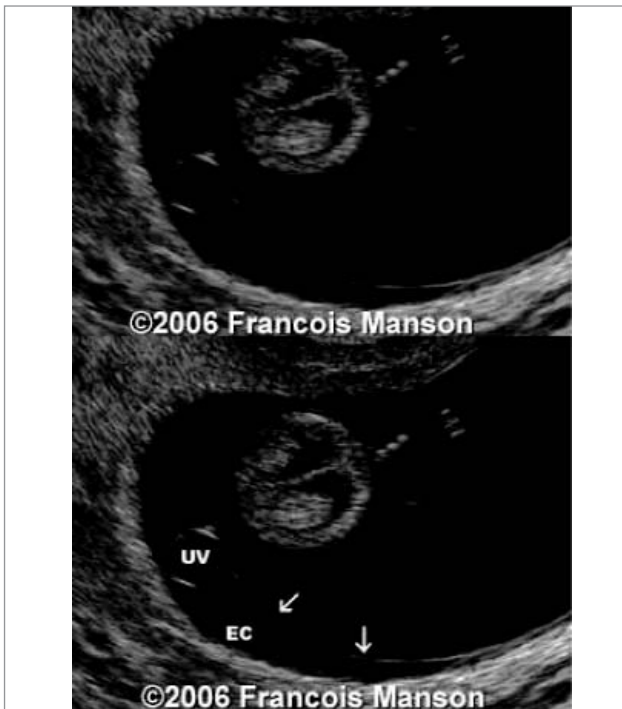
Жовчний міхур

Жовчний міхур (UV, umbilical vesicle) у I триместрі можна побачити. Він має вигляд повного ехогенного кола. Внаслідок збільшення опліду (amniotic cavity) та зникнення зовнішньої поззародкової порожнини (EC, extraembryonic coelom) жовчний міхур зазвичай розташований по краю. Він з'єднується із зародком через жовткову протоку (vitelline duct). Оплідна оболонка (amniotic membrane) має вигляд тонкої ерогенної області у вигляді риски (позачено стрілками).

На розтині видно жовчний міхур, оплід та поззародкову порожнину.

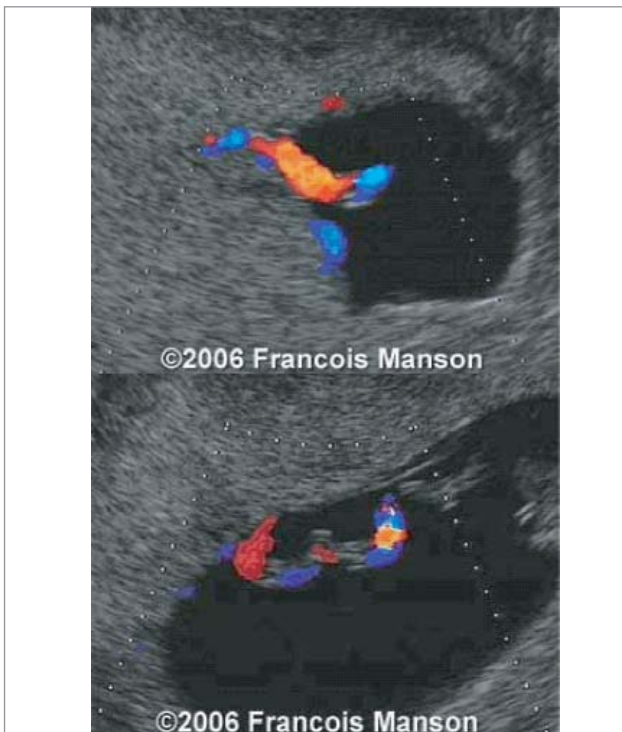


На зображеннях показано розташування плода всередині оплуду.



Пуповина

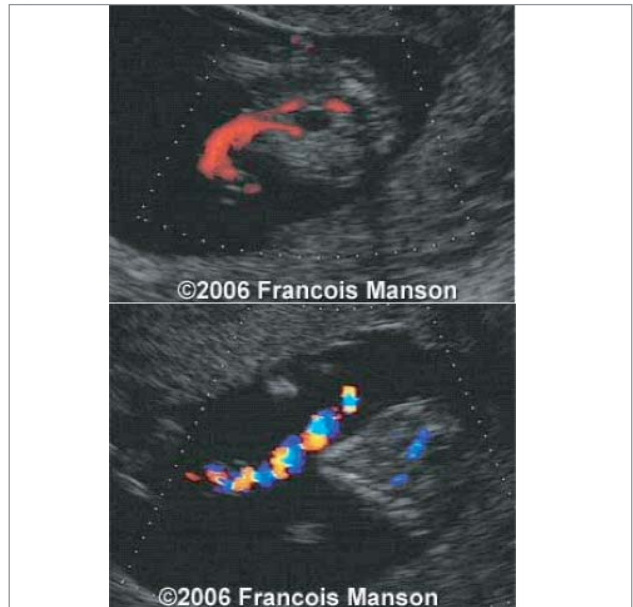
Місце входження пуповини до утвореного з торчкової оболонки посліду (placenta).



Пупкове входження пуповини.



Огляд в енергетичному доплері 2-х пупкових артерій обабіч заповненого сечового міхура. При кольоровому доплері також можна оцінити витки пуповини.



Наведені дані переконливо доводять, що вже під час УЗ-дослідження в терміні 12 тижнів гестації можна не лише визначитись з віком вагітності та оцінити товщину комірцевого простору, а й досить докладно вивчити зовнішню і внутрішню побудову тіла плода, виключивши або визначивши велику кількість вад розвитку, що майже неможливо зробити до 11 тижнів вагітності, коли не можна побачити навіть таку летальну вад розвитку, як аненцефалія.

Крім УЗ-дослідження, у цей період здійснюється оцінка вмісту в крові матері таких біохімічних ознак, як сироватковий білок А (РАРР-А, pregnancy associated plasma protein A) і вільна β-підодиниця хоріонічного гонадотропіну (β-hCG, β-ХГ), а згодом - розрахунок ризику щодо можливих хромосомних захворювань у плода. У разі вірогідності таких ризиків слід одразу порадити членами родини дослідити хромосомний набір (каріотип) плода шляхом біопсії торчкової оболонки.