

**\* Пошукова робота на  
тему: »Фізіологія  
вагітності»**

**Виконала студентка: 3-А м/с Душна Наталія**

**Методичний керівник: викладач  
медсестринства в акушерстві і генекології  
Мартинюк Іван Петрович**

**Мета:** Вивчити розвиток і ознаки зрілості плода, зрозуміти будову та розміри голівки і тулуба плода. Засвоїти особливості адаптації організму матері до вагітності.

**Знати:**

- Будову яйцеклітини і сперматозоїдів;
- Етапи запліднення;
- Розвиток плодового яйця;
- Утворення оболонки, плаценти, пуповини, навколоплідних вод;
- Функції плаценти, навколоплідних вод;
- Будову та розміри голівки і тулуба плода;
- Адаптація організму жінки під час вагітності.

**План:**

- 1) Будова статевих клітин;
- 2) Запліднення;
- 3) Розвиток плодового яйця;
- 4) Розвиток плода. Ознаки зрілості плода;
- 5) Будова та розміри голівки і тулуба плода;

**Література:**

6) С.Хміль, З.Кучма, Л.Романчук, Л.Маянчук підручник: «Медсестринство в акушерстві»;

Біологія 9клас Матяш Н.Ю., Шабатура М.Н.;

Назарова І.Б. підручник «Фізіологічне акушерство»;

Запорожана К.: ВСВ «Медицина».

## Актуальність теми.

Зпліднення - це складний комплекс біологічних процесів, що забезпечують процес злиття зрілих чоловічої та жіночої статевих клітин, внаслідок чого утворюється одна клітина (зигота), з якої розвивається новий організм. Знання про розвиток зародка, плода, будову плодового яйця необхідні для повноцінного розуміння картини розвитку та перебігу вагітності.

## Проблеми.

**Безпліддя** - нездатність зрілого організму давати потомство. У людини розрізняють абсолютне безпліддя, зумовлену невиліковними змінами в статевому апараті чоловіка чи жінки (дефекти розвитку, оперативне, видалення статевих залоз, травми та ін.) і відносну, причини якої можуть бути усунуті.

**Порушення овуляції** - 40% жінок не можуть завагітніти через порушення овуляції. При порушенні овуляції у яйцеклітини закрито вихід з яєчника в черевну порожнину, тому вагітність наступити не може.

**Непрохідність в маткових трубах.** У 30% не виходить завагітніти через неправильного розвитку маткових труб. Зазвичай у безплідної жінки маткові труби забиті або пошкоджені. Це трапляється внаслідок абортів, позаматкових вагітностей, операцій на черевну порожнину, захворювань маткових труб і матки. Також часто не вдається завагітніти через непрохідності маткових труб після захворювань, таких як сифіліс, гонорея, трихомоніаз, хламідіоз.

При аналізі причин жіночого безпліддя приходять до висновку, що **хламідійна інфекція** в 70% є винуватицею жіночого безпліддя. Вважається, що хламідія викликає запалення в маткових трубах і черевної порожнини, де і утворюються спайки, які перекривають спайки, які перекривають просвіт маткових труб. У результаті яйцеклітина не може потрапити в матку, а жінка завагітніти.

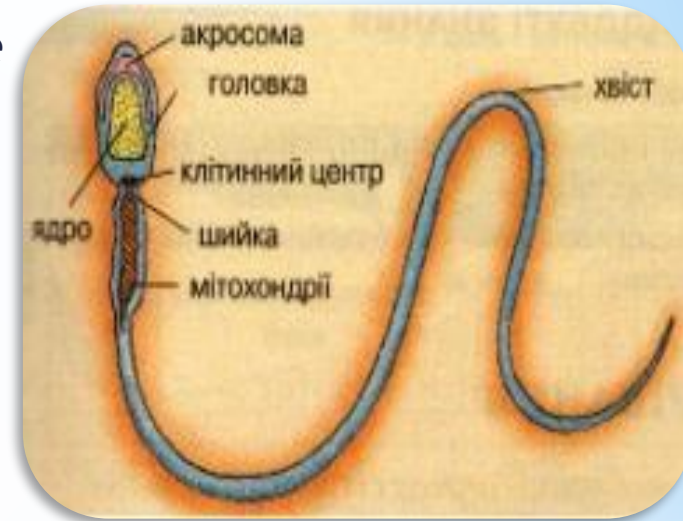
**Ендометріоз (попадання слизової матки в органи і тканини, в яких її не повинно бути).** Ендометріоз призводить до розростання спайок в черевній області, гальмує діяльність маткових труб, відсуває або взагалі порушує овуляцію.

**Різні патології матки** - пороки розвитку матки (вроджені або набуті після операцій або травм), запальні процеси внаслідок перенесених інфекцій або ослабленого імунітету, доброякісні пухлини, кісти

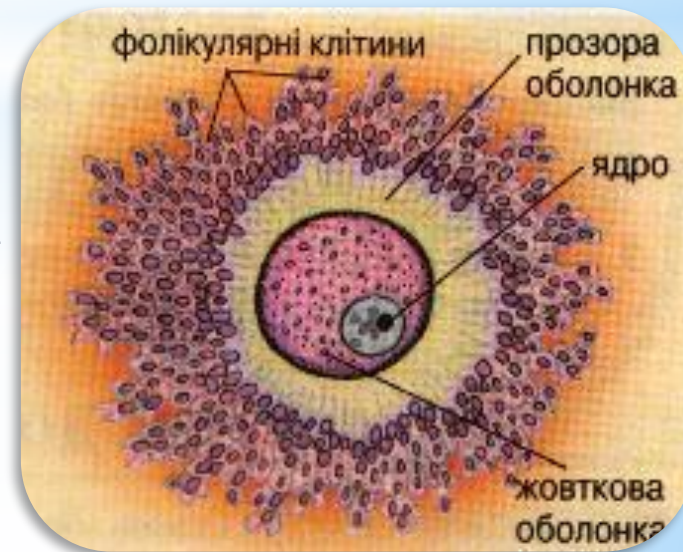
Щоб уникнути різних причин безпліддя, рекомендується вчасно проходити гінекологічне обстеження (не рідше одного разу на рік). Раннє діагностування захворювання допоможе швидше від нього позбавитись. Жінка може бути безплідна не тільки через одну причину її може бути декілька. Наявність однієї причини не виключає наявність або поява ще однієї або декількох причин безпліддя у жінок.

# \* Будова статевих клітин

Чоловічі статеві клітини - **сперматозоїди** - це дуже дрібні, видовжені, рухливі гамети, що складаються з головки, шийки і хвоста. Головка має ядро з гаплоїдним набором хромосом, оточене тонким шаром цитоплазми, і апікальне тільце (акросому), яка виробляє фермент, що сприяє проникненню сперматозоїда в яйцеклітину. У шийці розміщені клітинний центр (центріолі) та велика кількість мітохондрій, енергія яких забезпечує рух хвоста, а отже, і рух самого сперматозоїда до яйцеклітини.



Жіночі статеві клітини - **яйцеклітини**, значно більші за розміром, - кулястої форми, нерухомі. Цитоплазма яйцеклітини містить великий запас поживних речовин у вигляді жовткових включень, рівномірно розподілених у клітині. Ядро містить гаплоїдний набір хромосом (23). Ззовні яйцеклітина оточена оболонками: жовтковою, прозорою і зовнішньою, що складається з фолікулярних клітин і виконує функції живлення та захисту.



# \*Запліднення

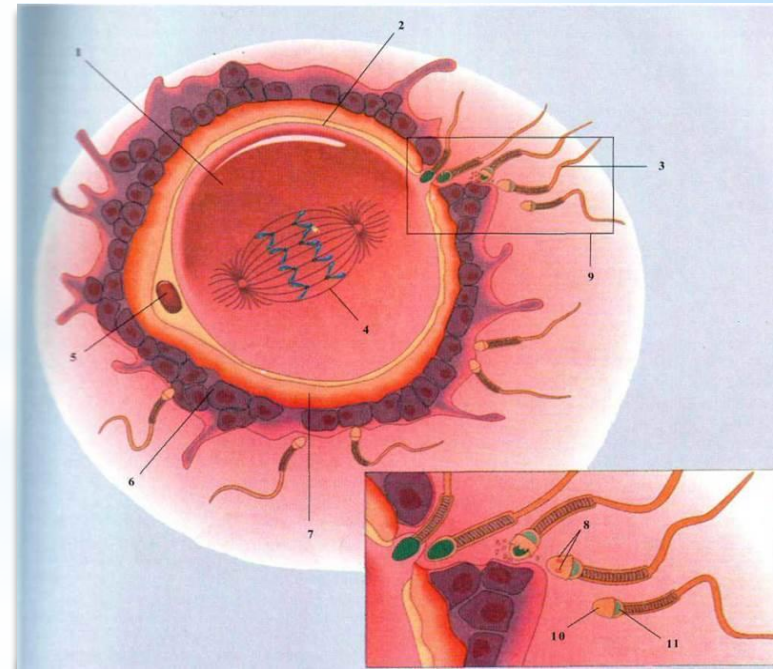


**Запліднення** - це складний комплекс біологічних процесів, що забезпечують процес злиття зрілих чоловічої і жіночої статевих клітин, внаслідок чого утворюється одна клітина (зигота), з якої розвивається новий організм.

Після статевого акту у піхву потрапляє 3-5мл. сперми. Кожен мілілітр містить 70-100млн. сперматозоонів, загалом 200-500млн.

Процес запліднення відбувається в ампулярній частині маткової труби. В момент оволяції виникає тимчасовий контакт труби і яєчника. Яйцеклітина захоплюється фімбріями ампулярної частини і просувається завдяки рухам війок циліального епітелія, фімбрій і дистального відділу труби. Під впливом ферментів, котрі виділяє епітелій, починається процес звільнення яйцеклітини від променистого вінця. Цей процес завершується під дією гіалуронідази та муцинази, що виділяють сперматозоони. Для повного розчинення оболонки необхідно близько 100млн. спермійів, проте лише один з'єднує своє ядро з ядром материнської гамети, несучи генетичний код батька.

Утворюється нова клітина - зигота.



**Схема запліднення:**

1 - цитоплазма; 2 - клітинна мембрана; 3 - сперматоони; 4 - мейоз II; 5 - первинний полоцит; 6 - промениста корона; 7 - блискуча зона; 8 - перфорації у стінці акросоми; 9 - акросомальна реакція; 10 - акросома; 11 - ядро.

# \* Розвиток плодового яйця

Через добу після запліднення зигота починає ділитись, просуваючись при цьому по матковій трубці. Цей процес триває 3 доби. В порожнину матки зародок потрапляє на стадії морули і складається з двох видів клітин - одні з них, більші і темніші, скупчуються в центрі клітини, утворюючи ембріобласт (з якого надалі розвивається плід), інші - менші і світліші - утворюють зовнішній шар - трофобласт, який забезпечує імплантацію і живлення зародка.

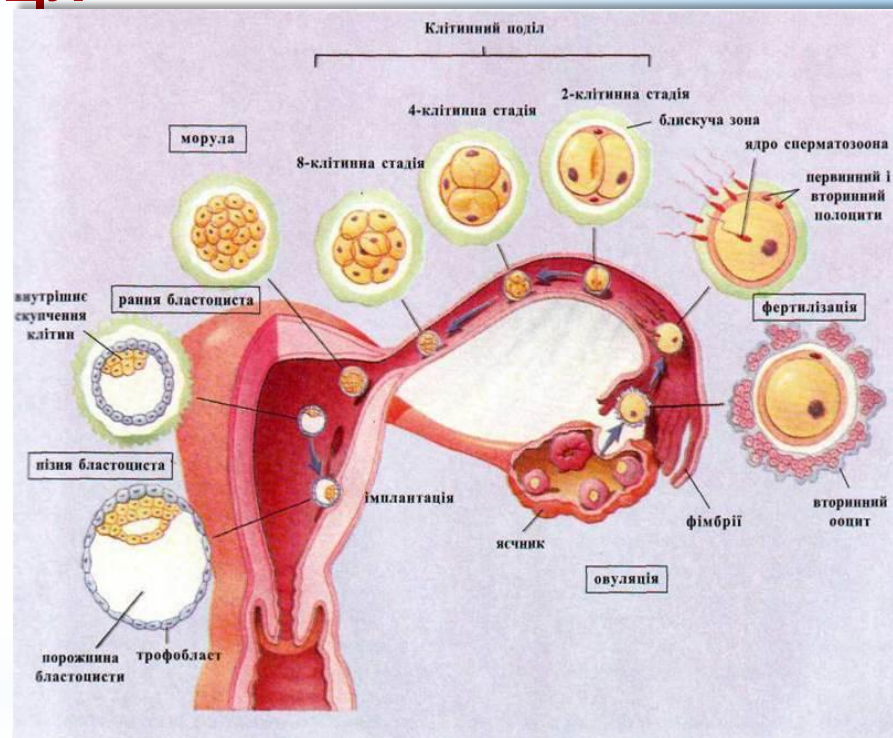
У порожнині матки морула перебуває до імплантації ще 3 доби, перетворюючись за цей час на бластоцисту. На 7 добу завдяки гістолітичним ферментам, які починає виділяти трофобласт, бластоциста розчиняє тканини слизової оболонки матки. Плодове яйце занурюється у функціональний шар ендометрія. Цей процес називається імплантацією. Розпочинається якісно новий стан організму жінки - вагітність. На кінець 8-ї доби імплантація (нідація) завершується, отвір над зародком заростає.

Після імплантації трофобласт починає секретувати хоріонічний

гонадотропін і в організмі жінки починаються зміни: припиняється менструальний цикл, жовте тіло менструації перетворюється на жовте тіло вагітності, ендометрій трансформується в децидуальну оболонку.

Після повної імплантації на поверхні трофобласта утворюється вирости - ворсини, з яких надалі розвивається **ворсиста оболонка**. У цей час ворсинки вкривають всю поверхню хоріона. Згодом плодове яйце, збільшуючись, виступає в порожнину матки, ця поверхня втрачає контакт із слизовою оболонкою, хоріон стає гладеньким. На тій частині хоріона, що прилягає до матки, ворсинки розростаються, розгалужуються, - тут починається формування плаценти.

Отже, впродовж перших двох тижнів після запліднення запліднену яйцеклітину називають плодовим яйцем. З третього тижня настає ембріональний період. Проходить диференціювання оболонок, ріст ембріона.



на схемі зображено етапи ембріогенезу від запліднення до бластули, яка імплантується у стінку матки

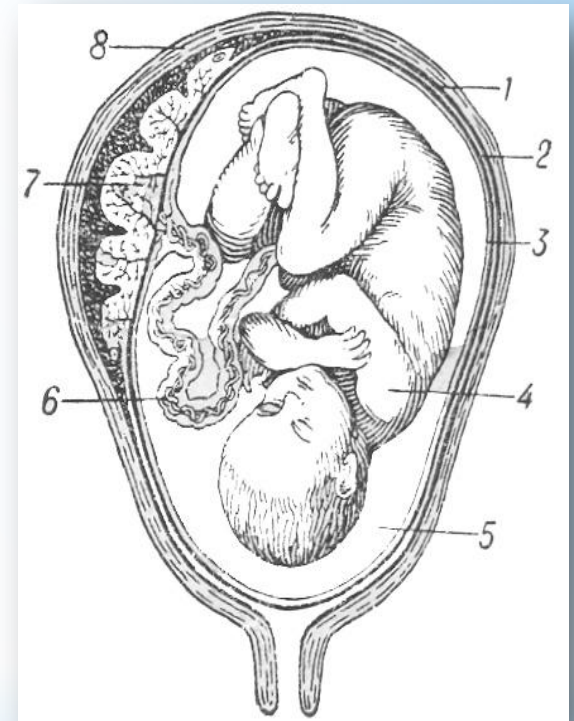
З 10-го тижня після останньої менструації, або через 8 тижнів після запліднення, ембріональний період закінчується. З цього моменту зародок називається плодом.

На цей час плід оточений навколоплодовими водами і трьома оболонками, дві з яких - **водна (amnion)** та **ворсиста (chorion)** належать плоду, а одна - **децидуальна (decidua)** - матері.

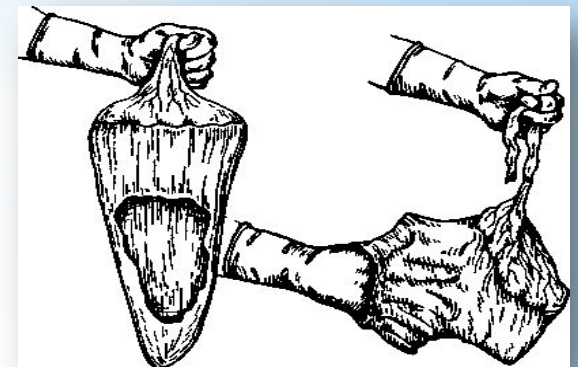
**Децидуальною оболонкою** називається видозмінений у зв'язку з вагітністю ендометрій. Цю оболонку називають ще відпадаючою, оскільки після народження плода вона разом з іншими оболонками відокремлюється від матки і народжується.

**Ворсиста оболонка** розвивається з трофобласта. Хоріон спочатку вкритий ворсинками суцільно, по всій поверхні, згодом ворсинки залишаються лише на його частині, зверненій до матки, де розвивається плацента.

**Водна оболонка** - внутрішня, найближча до плода тонка оболонка. Епітелій водної оболонки бере участь в утворенні навколоплодових вод.



1 - децидуальна оболонка; 2 - ворсиста оболонка (хоріон); 3- водна оболонка



Огляд плодових оболонок

# Плацента

Наприкінці вагітності діаметр плаценти досягає 15-20см, товщина - 2-3см, маса - 500-600г. Плацента розміщується переважно на передній чи задній стінці матки в ділянці її тіла.

Плацента має дві поверхні - материнську, що прилягає до стінки матки, і плодову, вкриту амніотичною оболонкою.

## Функції плаценти:

1. **Трофічна та газообміну** - з крові матері плід отримує кисень і необхідні поживні речовини.
2. **Видільна** - у кров матері виводяться продукти обміну та вуглекислота.
3. **Ендокринна** - плацента є тимчасовою залозою внутрішньої секреції.
4. **Бар'єрна** - плацента гальмує перехід до плода деяких речовин та мікроорганізмів.

Впродовж вагітності мати, плацента і плід являють собою єдину функціональну систему



Огляд материнської поверхні плаценти



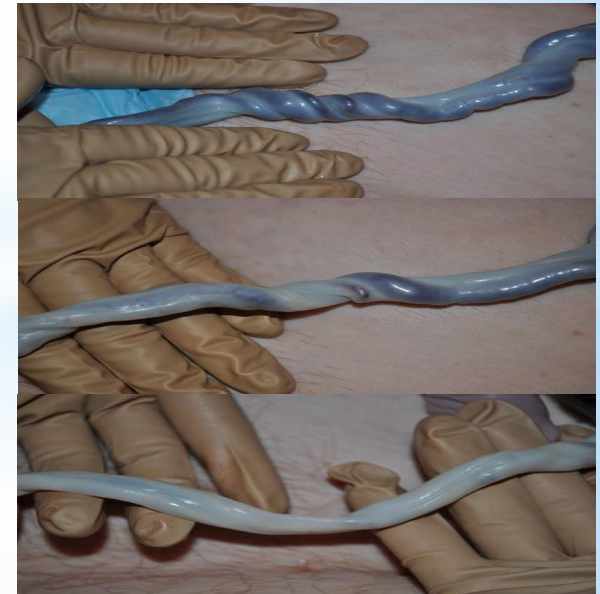
**Пуповина** - каналик завдовжки близько 50см, діаметром 1-2см, що з'єднує тіло плода і плаценту. У ній проходять 2 артерії, що несуть венозну кров від плода до плаценти, і вена, якою артеріальна кров іде від плаценти до плода. Прикріплення пуповини до плаценти може бути центральним (посередині плаценти), боковим (по периферії плаценти), крайовим (по краю плаценти) і дуже рідко - оболонковим.

**Послід** є сукупністю плаценти, пуповини, оболонок (амніотичної, ворсистої, децидуальної).

**Навколоплодові води** містяться в порожнині амніона. Продукція вод починається з 12 дня гестації. В терміні вагітності 36-38 тижнів їхня кількість досягає максимуму - 1-1,5л, після 38 тижня води починають всмоктуватися, об'єм амніотичної порожнини зменшується.

#### **Функції навколоплодових вод:**

1. Створюють умови для вільного росту і розвитку плода та його рухів.
2. Захищають плід від несприятливих впливів.
3. Захищають пуповину від стиснення між тілом плода та стінкою матки.



#### **Зображено пуповину:**

- 1 - одразу після народження дитини, пульсує;
- 2 - через декілька хвилин, вже набагато менше пульсує;
- 3 - через 15хв, не пульсує.

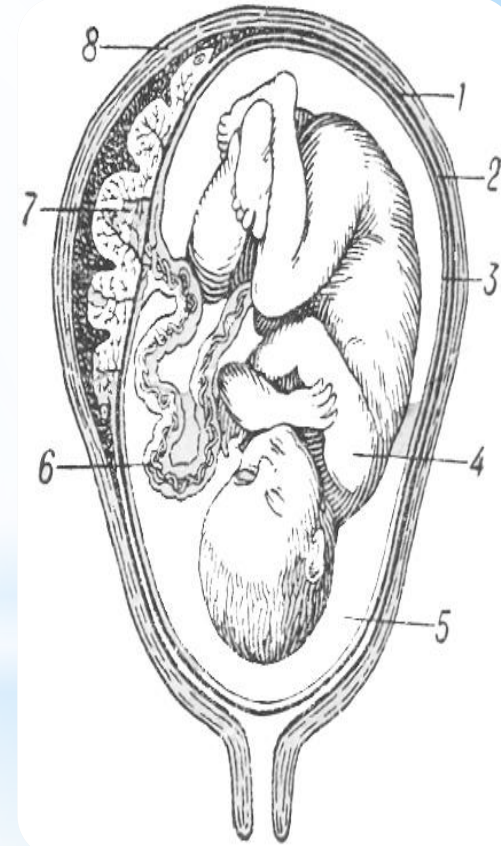
# \* Розвиток плода. Ознаки зрілості плода.

## Недоношений плід

Наприкінці VII місяця (28 тижнів) плід має довжину 35см, масу 1000-1200г. Він вважається недоношеним, але життєздатним. У такого плода ще недостатньо розвинена підшкірно-жирова клітковина, шкіра зморшкувата, покрита «сироподібною» змазкою і пушковими волосинками по всьому тілі. Хрящі носа і вух м'які, нігті не доходять до кінців пальців. У хлопчиків яєчка ще не опустились у мошонку, а у дівчаток великі статеві губи не прикривають малих. Плід, що народжується у цьому терміні, дихає.

## Доношений (зрілий) плід

За 280 діб (10 акушерських місяців) із заплідненої яйцеклітини розвивається зрілий плід. Маса дитини більше 2500г, довжина - більше 48см. У зрілого плода опукла грудна клітка, пупкове кільце посередині між верхнім краєм лобкового симфізу і мечоподібним відростком. Шкіра новонародженого блідо-рожева, підшкірна жирова клітковина добре розвинена, на шкірі - лише залишки «сироподібної» змазки; пушок залишається тільки плечах і верхній частині спини, волосся на голові досягає 2см; нігті виходять за кінчики пальців. Хрящі носа та вух пружні. У хлопчиків яєчка опущені в мошонку, а у дівчаток малі статеві губи прикривають великі. Рухи зрілого плода активні, крик голосний. Малюк голосно кричить, добре смокче.



Плодове яйце в матці і кінці вагітності (схема):

1 - децидуальна оболонка; 2 - ворсиста оболонка (хоріон); 3 - водна оболонка; 4 - плід; 5 - навколоплодові води; 6 - пуповина; 7 - плацента; 8 - стінка матки.

У 1-й половині вагітності довжина плода відповідає кількості місяців, піднесений до квадрату, з 6 місяця - кількості місяців, помноженій на 5 (**Формула Гаазе**).



Стосовно маси тіла плода, то на 6 і 7 місяці вона подвоюється порівняно з попереднім місяцем. На 9 і 10 місяцях маса тіла зростає в середньому на 800г.

У пізні терміни для визначення маси внутрішньоутробного плода використовують ультразвукову фетометрію, а також користуються різноманітними формулами (**календар Гулюка, формула Вольського, формула Якубової** та ін.).

Про зрілість новонародженого судять за сукупністю ознак. Довжина доношеного новонародженого в середньому 50-52см (48см і більше), маса тіла 3200-3500г (2500г і вище). Довжина плода є більш сталою величиною, тому вона більш чітко відображає ступінь зрілості. Оцінюють зрілість новонародженого неонатологи і акушери разом на основі старанного аналізу усіх ознак.

# \* Будова та розміри голівки і тулуба плода

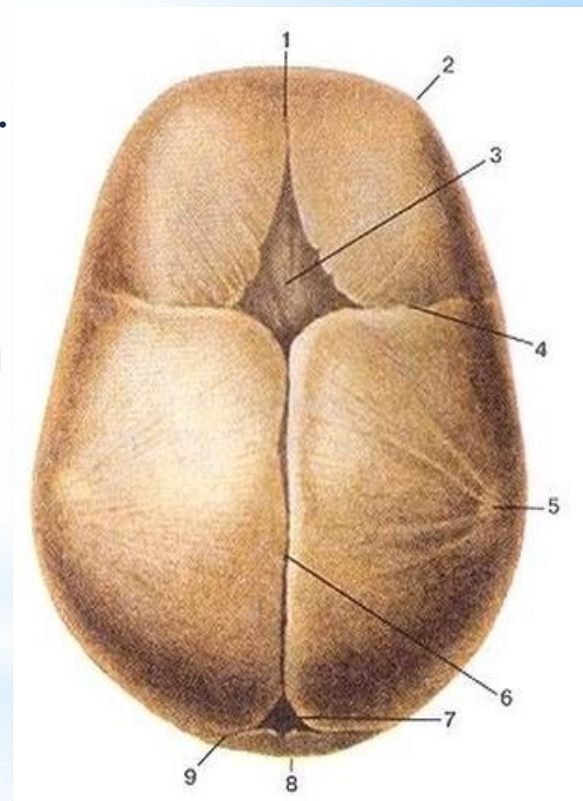
Головка зрілого плода є найбільш об'ємною його частиною. Череп новонародженого складається з двох частин: лицевої та мозкової. Кістки лицевої частини міцно з'єднані між собою. Кістки мозкової частини сполучені фіброзними перетинками - швами. В ділянці з'єднання швів утворюються тім'ячка - широкі ділянки сполучної тканини.

Мозкова частина черепа складається з семи кісток: двох тім'яних, двох лобних, двох скроневих та однієї потиличної. Вони з'єднані:

- 1) Стрілоподібним швом - між двома тім'яними кістками;
- 2) Лобним - між двома лобними кістками;
- 3) Вінцевим - між лобними та тім'яними кістками;
- 4) Потиличним, або ламбдоподібним швом - між потиличною та тім'яними кістками

Місце перетину швів називають тім'ячками. Розрізняють велике і мале тім'ячко. Велике тім'ячко має форму ромба, розміщене у місці перетину вінцевого, лобного та стрілоподібного швів. Його розміри 2x1,5см. Мале тім'ячко міститься у ділянці перетину потиличного та стрілоподібного швів. Воно трикутної форми і має розміри 0,5x0,5см.

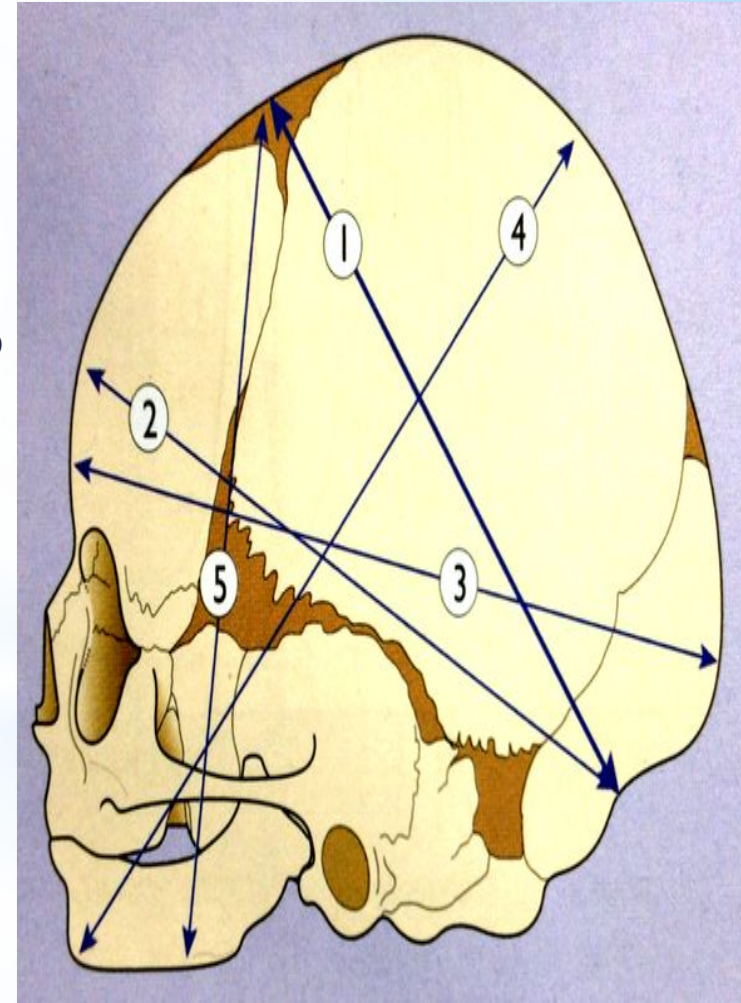
Стрілоподібний шов, мале та велике тім'ячка є основними розпізнавальними пунктами на голівці, які дозволяють діагностувати різновидність передлежання.



Кістки, шви та тім'ячка мозкової частини черепа новонародженого:  
1 - лобний шов; 2 - лобна кістка; 3 - велике тім'ячко; 4 - вінцевий шов; 5 - тім'яна кістка; 6 - стрілоподібний шов; 7 - мале тім'ячко; 8 - потилична кістка; 9 - ламбдоподібний (потиличний) шов

# Голівка доношеного плода має такі розміри:

1. **Малий косий** - відстань від переднього кута великого тім'ячка до підпотиличної ямки (вона становить 9,5см, обвід голівки по ній - 32см);
2. **Середній косий** - відстань від межі волосистої частини лоба до підпотиличної ямки (вона становить 10см, обвід голівки по ній - 33см);
3. **Прямий** - відстань від надперенісся до потиличного горба (становить 12см, обвід голівки - 34см);
4. **Великий косий** - відстань від підборіддя до потиличного горба (вона становить 13-13,5см, обвід голівки по ній - 38-42см);
5. **Вертикальний, або прямовисний** - відстань від під'язикової кістки до середини великого тім'ячка (становить 9,5-10см, обвід голівки по ній - 32см);
6. **Великий поперечний** - відстань між найвіддаленішими точками тім'яних горбів (становить 9-9,5см).
7. **Малий поперечний** - відстань між найвіддаленішими точками вінцевого шва (вона становить 8см);



На тулубі плода розрізняють також розміри плічок - поперечник плечового поясу - 12см (обвід по ньому становить 34-35см) та розмір тазової частини - 9-9,5 (обвід 27-28см).

# \* Адаптація організму жінки до вагітності

Під час вагітності в організмі жінки відбуваються суттєві зміни, які стосуються практично всіх систем організму.

**Нервова система.** Формується домінанта вагітності. Гальмівні процеси переважають, збудливість ЦНС знижується. У вагітних з'являється сонливість, емоційна нерівноваженість. Зміни у вегетативній нервовій системі спричиняють нудоту, блювання, зміну смакових та нюхових відчуттів.

**Серцево-судинна система.** Зниження адаптації до фізичних навантажень збільшення кровонаповнення яремних вен. Серце: систолічний шум (95%) та систолічний ритм галопу (90%). Центральна гемодинаміка: збільшення об'єму крові, що циркулює (ОЦК) починається з 6 тижня вагітності, швидко збільшується до 20-24 тижнів і у 36 тижнів збільшення становить 35-45%. Зниження систолічного і діастолічного АТ з початку вагітності до 24 тижня вагітності. Збільшення венозного тиску.

**Дихальна система.** При прогресуванні вагітності плоду потрібна щоразу більша кількість кисню, тому легені вагітної працюють у режимі гіпервентиляції. Виникає збільшення дихального об'єму та частоти дихальних рухів.

**Травна система.** На початку вагітності можуть виникати нудота, зміни смаку та пов'язане з цим зниження апетиту. Збільшується навантаження на печінку, активізується її антитоксична дія.

**Сечовидільна система.** Нирки працюють з великим навантаженням. Розширюються і подовжуються сечоводи і мисочки нирок, виникає везикоуретральний рефлекс. Це сприяє застою та інфікуванню сечі, розвиток гестаційного пієлонефриту.

**Опорно-руховий апарат.** Внаслідок збільшення вагітної матки для утримання рівноваги виникає компенсаторний поперековий лордоз. Розм'якшуються та стають гідрофільними зв'язки таза та лобковий симфіз, що полегшує просування плода родовими шляхами.

**Шкіра.** На шкірі з'являється пігментація, особливо часто на обличчі, по білій лінії живота, в ділянці ареол. На шкірі молочних залоз, живота, стегон виникають рожеві або червоні смуги.

**Молочні залози** протягом вагітності збільшуються. Трубочасті часточки перетворюються в альвеолярні. Починається продукція молозива. Після пологів ініціюється секреція молока.

**Ендокринна система.** У перші тижні гестації в передній частині гіпофіза збільшується кількість клітин, що продукують пролактин, - так званих клітин вагітності.

**Статева система.** З початком гестаційного процесу циклічні зміни в яєчниках і матці припиняються. Жовте тіло вагітності продукує прогестерон та естрогенні гормони, які створюють умови для нормального розвитку ембріона.

**Імунна система.** Відбувається пригнічення клітинного імунітету, що трактують як фізіологічну гестаційну імносупресію. Розвиток децидуальної тканини зменшує ступінь імунологічної несумісності матері й плода.

**Білковий обмін.** Вміст білків у сироватці крові вагітної дещо знижується за рахунок альбумінів. Відбувається накопичення азоту в організмі матері і плода.