

Lapsen kehitys



tällaisesta.....tällaiseksi!

Raskauden alkaminen

• **Hedelmöitys.** Jotta munasolu hedelmöittyisi, on munanjohtimessa oltava siittiöitä ovulaation aikoihin. Kun siittiö ja muna-solu kohtaavat toisensa, munasolu hedelmöittyy, äidin ja isän perimät sulautuvat yhteen.

Munasolu on ihmisen suurin solu. Kuukautiskierron puolivälissä munarakkula puhkeaa ja muna-solu irtoaa (ovulaatio). Munasolu on liikuntakyvytön, mutta munatorven lihasten ja sisäpinnan värekarvalliset solut kuljettavat munasolua kohti kohtua. Munasolu säilyy hedelmöityskelpoisena noin 24 tuntia, mahdollisesti vain 10-12 tuntia.

• **Siittiö** on ihmisen pienin ja erikoistunein solu. Se liikkuu pitkän hännän avulla. Siittiöt kypsyvät kiveksissä 2-3 kuukautta ja tulevat liikuntakykyisiksi lisäkiveksissä. Siittiöiden hedelmöityskyky säilyy naisen elimistössä 1-4 vrk. Sadoista miljoonista siittiöistä vain pieni osa selviytyy kohtuun ja muutama tuhat munatorviin saakka, suurin osa kuolee happamassa ympäristössä tai matkan aikana. Terveet siittiöt ovat hyvin vikkeliä, ja nopeimmat kulkeutuvat vatsaonteloon n. viidessä minuutissa.

• Varsinainen **hedelmöittyminen** tapahtuu, kun munasolu tunnistaa siittiön ja imaisee siittiön päähän sisäänsä. Siittiön häntä irtoaa ja pää paisuu. Perimät yhdistyvät kahdeksi alkutumaksi. Hedelmöittyneen munasolun kehitys

- Hedelmöittyneessä munasolussa on ihmisen täydelliset perintötekijät.
- Hedelmöittynyt munasolu alkaa jakautua heti.
- Jakautuminen tapahtuu joka 12-15 tunti.
- Matka kohtuun kestää 3-4 vrk:ta.

• Tämä monisoluihin solupallo muuttuu kohtuun saavuttuaan isommaksi ja on nimeltään rakkula-aste eli **blastokysti**.

• Tällöin solut erilaistuvat kolmeksi kerrokseksi ektodermiksi, endodermiksi ja mesodermiksi. Ektodermistä muodostuvat pääasiassa aivot, selkäydin, hermoradat, iho ja hermosto; endodermistä limakalvot ja rauhaset sekä mesodermistä luusto, lihakset, sydän ja verisuonet sekä osa sisäelimiä. (*kantasolut*)

- Istukan kehittyminen alkaa.

Kiinnittyminen (implantaatio)

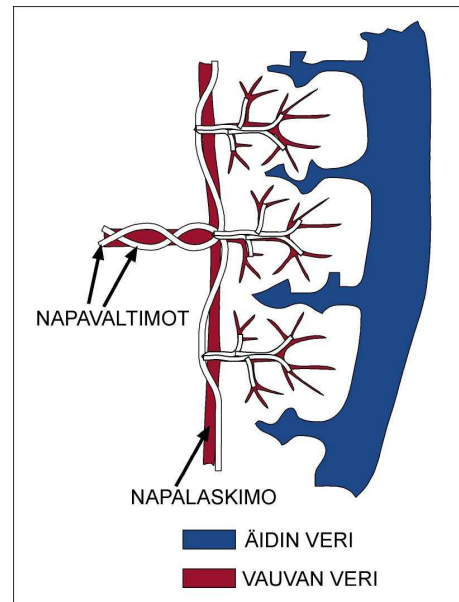
- Kiinnittyminen alkaa 5-6 päivää hedelmöitymisen jälkeen.
- Kiinnittymisen onnistumisen edellytyksenä on alkion ja kohdun limakalvon täsmälleen oikea kehitysvaihe.
- Blastokysti kiinnittyy ensin kohdun limakalvoon ja alkaa erittää limakalvoa syövyttäviä entsyymejä.
- Naisen verenkieroon alkaa erittyä **istukkahormonia** (hCG).
- Kuukautiset estyvät ja raskaus jatkuu.
- Raskaustestit perustuvat hCG:n pitoisuuden osoittamiseen seerumista ja virtsasta.

Istukan kehittyminen

- Istukka alkaa kehittyä heti munasolun kiinnittymisen jälkeen ja kehitys jatkuu noin neljä kuukautta.
- Sikiön ja äidin verenkierrat eivät sekoitu toisiinsa, jollei villus ole vahingoittunut.
- Istukka on täydellisesti muodostunut ja toimiva 12. raskausviikkoon mennessä ja jatkaa kasvuaan läpi koko raskauden synnytykseen saakka.

Istukan tehtävät

- Erittää hormoneja ja varmistaa raskauden jatkumisen.
- Kuljettaa ravintoaineita ja happea äidin verenkierron avulla sikiön kehitystä ja kasvua varten.
- Poistaa kuona-aineita ja hiilidioksidia sikiön verenkierrosta äidin verenkiertoon.
- Antaa rajallisen suojan infektioiden aiheuttajia ja haitallisia aineita vastaan.
- Vain harvat bakteerit läpäisevät istukan, kun taas virukset pääsevät helposti läpi ja voivat aiheuttaa raskauskomplikaatioita ja synnynnäisiä epämuodostumia. Raskauden loppupuolella äidin vasta-aineet kulkeutuvat sikiöön, ja antavat vastasyntyneelle immuniteetin useita tulehduksia vastaan ensimmäisen 3 kk:n ajaksi. Myös monet lääkkeaineet läpäisevät istukan.



Sikiön kehitys 0-4 viikkoa hedelmöityksestä

- Nopea kasvu.
- Alkiolevy muodostuu, jossa kaikki vauvanainekset ovat olemassa.
- Kohdun limakalvo alkaa paksuuntua ja seinämien lihaksisto muuttuu joustavammaksi.
- **Hermosto muodostuu.** varhaisimmat aivotoinnot säätelevät mm. sydämen sykettä.
- **Sydän** kehittyy ja **alkaa sykkiä** (hed 4 vk), se voidaan havaita tarkalla ultraäänilaitteella.
- Suuaukon ja sydämen väliselle alueelle ilmestyy kuusi kalan kiduksilta näyttävää pullistumaa, joista kehittyvät alaleuka, kaula ja kasvojen eri osat. Raajojen silmut muodostuvat.

Sikiön kehitys 5-8 viikkoa hedelmöityksestä

- Hyvin nopea solujen jakautuminen.
- Pään ja kasvojen piirteet muodostuvat.
- Kaikki tärkeimmät elimet ovat muodostuneet.
- Maksa ja sydän näyttävät suhteettoman suurilta muuhun kehoon verrattuna.
- Nikamat kehittyvät.
- Kylkiluiden väliin ja rintakehän alapuolelle alkaa erilaistua lihaksia.
- Ulkoiset sukuelimet kehittyneet.
- Suolisto ja munuaiset alkavat kehittyä, ja parin viikon kuluttua erittyä jo virtsaa lapsiveteen.
- Varhaiset liikkeet. (näkyvät uusimmissa uä:ssä)

Sikiön kehitys 8-12 viikkoa hedelmöityksestä

- Sikiön verenkierto toimii kunnolla.
- Silmäluomet menevät kiinni.
- Munuaiset alkavat toimia.
- Liikkuu vapaasti. Joitakin primitiivisiä refleksejä. Sikiö säpsähtelee, koukistelee käsiään ja ojentelee päätään.
- Epämuodostumien syntymisriski ja keskenmenovaara vähenee.
- Hammasaiheet muodostuvat ja äänijänteet alkavat kehittyä.
- Sikiö harjoittelee hengittämistä, nielemistä ja imemistä.
- Sukupuoli selvä.



Sikiön kehitys 12-16 viikkoa hedelmöityksestä

- Sikiön liikkeet nähdään ultraäänitutkimuksella. Se potkiskelee, puristaa käsiään nyrkkiin, imee peukaloaan ja nielee lapsivettä.
- Nopea luuston kasvu. Kasvojen luustoon alkaa kiinnittyä lihaksia, ilmeet vaihtelevat.
- Lanugokarvoitus ilmaantuu.
- Nenän väliseinä ja kitalaki muodostuvat.
- Kohtu on ison greipin kokoinen.
- Sormiin ja varpaisiin kasvavat kynnet.
- Sikiö alkaa kuulla äitinsä sydämenlyönnit.

Sikiön kehitys 16-20 viikkoa hedelmöityksestä

- Raskaus on puolivälissä.
- Äiti tuntee sikiön liikkeitä.
- Kohdun seinämä on ohentunut ja sikiö alkaa kuulla selvemmin ulkomaailman ääniä.
- Silmät kehittyvät rakenteellisesti valmiiksi.
- Sikiön sydänäänet kuuluvat torvella.
- Ihon solut alkavat uusiutua.

Sikiön kehitys 20-24 viikkoa hedelmöityksestä

- Useimmat elimet toimintakykyisiä.
- Käsien ja jalkojen liikkeet nopeita ja täsmällisempiä. Sikiö oikaisee vartaloaan, venyttelee ja harjoittelee tarttumista.
- Kohtu alkaa käydä ahtaaksi.
- Uni- ja valverytmi.
- Iho punainen ja rypyinen, sitä peittää valkoinen tahnamainen lapsenkina.
- Kasvot ovat hienopiirteiset, sirot ja laihat.
- Sydän lyö 120-160 lyöntiä minuutissa.
- Vauva maistaa, haistaa, aistii valon, kuulee ääniä ja näkee unia.

Sikiön kehitys 24-28 viikkoa hedelmöityksestä

- Voi jäädä henkiin synnyttyään.
- Sikiöllä tarve kokeilla ja korjata asentoaan.
- Silmäluomet avautuvat uudelleen. Sikiö räpyttelee silmiään ja kuulee hyvin.
- Hengitysliikkeitä.
- Hampaisiin kehittyä kiillepinta.
- Piirteet nukkemaisen kauniit.

Sikiön kehitys 28-32 viikkoa hedelmöityksestä

- Vauvan paino nouse nyt noin 200 grammaa viikossa.
- Kaikki hermosolut ovat nyt kehittyneet.
- Vauva on viittä vaille valmis; hänellä olisi jo aika hyvät valmiudet selviytyä kohdun ulkopuolella sairaalavalvonnassa.

Sikiön kehitys 32-36 viikkoa hedelmöityksestä

- Viimeinen kuukausi on kypsymisen ja kasvun aikaa.
- Vauva aistii kohdun ennakoivat supistukset, reagoi vahvasti ulkoisiin kosketuksiin, ääniin ja äitinsä tunnetiloihin.
- Pää on laskeutunut kohdussa alaspäin.
- Laskettu aika on saavutettu.
- Piirteet pyöristyvät.
- Kallo lujittuu.
- Vauvan potkuissa on voimaa.
- Synnytys tapahtuu.

Sikiön kehitys kasvua ja kypsymistä

• Pituus ja paino (noin)

8 rvkoa: 2 cm ja 1,5 g

12 rvkoa: 9 cm ja 20 g

16 rvkoa: 16 cm ja 100 g

20 rvkoa: 25 cm ja 300 g

24 rvkoa: 30 cm ja 600 g

28 rvkoa: 35 cm ja 1 050 g

32 rvkoa: 40 cm ja 1 800 g

"Täysiaikainen" yli 2500 g

36 rvkoa: 45 cm ja 2500 g

40 rvkoa: 50 cm ja 3000-4000 g

Ennätysvauva TYKS:ssä vuonna 2000

• Syntyi 23-raskausviikolla, syntymäpaino 390 g

Ennätysvauva TYKS:ssä vuonna 2000

• Syntyi 23-raskausviikolla, syntymäpaino 390 g

