

Subtitle Format Finnish

Chapter 1 Introduction

Dynaaminen prosessi, jonka kautta yksisoluisesta ihmistsygootista tulee sadan triljoonan solun aikuinen, saattaa olla koko luonnon merkittävin ilmiö.

Tutkijat tietävät nykyään, että monet aikuisen kehon rutiininomaiset toiminnot vakiintuvat raskauden aikana - usein kauan ennen syntymää.

Syntymää edeltävää kehityskautta pidetään yhä enemmän valmistelujaksona, jonka aikana kehittyvä ihminen hankkii ne monet rakenteet ja harjoittelee niitä monia taitoja, joita tarvitaan syntymän jälkeiseen selviytymiseen.

Chapter 2 Terminology

Ihmisen raskaus kestää normaalisti noin 38 viikkoa hedelmöitymishetkestä syntymään asti laskettuna.

Hedelmöitymistä seuraavien kahdeksan viikon aikana kehittyvää ihmistä kutsutaan alkioiksi, joka tarkoittaa sisällä kasvavaa. Alkiovaiheessa muodostuvat kehon tärkeimmät järjestelmät.

Kahdeksannen viikon päättymisestä raskauden loppuun asti kehittyvää ihmistä kutsutaan sikiöksi, minkä latinankielinen vastine "fetus" tarkoittaa syntymätöntä jälkeläistä. Sikiövaiheen aikana keho kasvaa ja sen järjestelmät alkavat toimia.

Tässä ohjelmassa mainitut alkio- ja sikiövaiheet viittaavat hedelmöitymisen jälkeiseen aikaan.

The Embryonic Period (The First 8 Weeks)

Embryonic Development: The First 4 Weeks

Chapter 3 Fertilization

Biologisesti ilmaistuna ihmisen kehitys alkaa hedelmöitymisestä, kun nainen ja mies yhdistävät 23 omaa kromosomiaan sukusolujensa yhdistyessä.

Naisen sukusolua kutsutaan munasoluksi ja sen tieteellinen nimi on oosyytti.

Miehen lisääntymissolua kutsutaan yleisesti siittiöksi.

Kun munasolu irtoaa naisen kohdusta prosessissa, jota kutsutaan ovulaatioksi, munasolu ja siittiö yhdistyvät toisessa munajohtimista, joita kutsutaan myös munaputkiksi.

Munajohtimet liittävät naisen munasarjat hänen kohtuunsa.

Tuloksena on yksisoluinen alkio, jota kutsutaan tsygootiksi. Se merkitsee "yhteen liitetty".

Chapter 4 DNA, Cell Division, and Early Pregnancy Factor (EPF)

DNA

Tsygootissa on 46 kromosomia, jotka edustavat ainutlaatuista ensimmäistä painosta uuden yksilön täydellisestä geneettisestä suunnitelmasta. Tämä yleissuunnitelma on yhteen kiertyvissä molekyyliissä, joita kutsutaan DNA:ksi. Ne sisältävät ohjeet koko kehon kehitystä varten.

DNA-molekyylit muistuttavat kierretikkaita, ja niitä kutsutaankin kaksoiskierteiksi. Tikkaiden askelmat muodostuvat parillisista molekyyleistä eli emäksistä, joita kutsutaan guaniiniksi, sytosiiniksi, adeniiniksi ja tyymiiniksi.

Guaniini liittyy pariaksi vain sytosiinin kanssa ja adeniini vain tyymiinin kanssa. Jokaisessa ihmissolussa on noin 3 miljardia tällaista emäsparia.

Yksittäisen solun DNA sisältää niin paljon tietoja, että jos ne esitettäisiin painettuina sanoina, pelkän kunkin emäksen ensimmäisen kirjaimen luetteleminen veisi yli 1,5 miljoonaa tekstisivua!

Suoraksi vedettynä yhden ihmissolun DNA on yhden metrin pituinen.

Jos voisimme levittää kaiken DNA:n aikuisen ihmisen 100 triljoonasta solusta, sen pituus olisi noin 100 miljardia kilometriä. Se on yhtä pitkä kuin matka maasta aurinkoon ja takaisin - 340 kertaa.

Cell Division

Kun hedelmöitymisestä on kulunut noin 24 - 30 tuntia, tsygootti jakautuu ensimmäisen kerran. Tässä mitoosiksi kutsutussa jakautumisprosessissa yksi solu jakautuu kahdeksi, kaksi neljäksi ja niin edespäin.

Early Pregnancy Factor (EPF)

Jo 24 - 48 tunnin kuluttua hedelmöitymisestä raskaus voidaan vahvistaa tutkimalla, onko äidin veressä istukkahormonia.

Chapter 5 Early Stages (Morula and Blastocyst) and Stem Cells

Kun hedelmöitymisestä on kulunut 3 - 4 päivää, alkio jakautuvine soluineen muuttuu pallon muotoiseksi ja sitä kutsutaan nyt morulaksi.

4 - 5 päivän kuluttua solupalloon muodostuu ontelo. Tässä vaiheessa alkioita kutsutaan blastokystiksi.

Blastokystin sisällä olevia soluja kutsutaan sisäsolumassaksi, ja siitä syntyvät pää, keho ja muut rakenteet, jotka ovat elintärkeitä kehittyvälle ihmiselle.

Sisäsolumassan soluja kutsutaan kantasoluiksi, koska niillä on kyky muodostaa mikä tahansa yli 200 solutyypistä, jotka ovat ihmiskehossa.

Chapter 6 1 to 1½ Weeks: Implantation and Human Chorionic Gonadotropin (hCG)

Varhaisalkio siirtyy munajohtimessa eteenpäin ja kiinnittyy äidin kohdun sisäseinämään. Tämä prosessi alkaa 6 päivän kuluttua hedelmöitymisestä ja päättyy 10 - 12 päivää sen jälkeen.

Kasvavan alkion solut alkavat tuottaa hormonia, jota kutsutaan istukkagonadotropiini- eli HCG-hormoniksi, useimpien raskaustestien havaitsemaksi aineeksi.

HCG ohjaa äitiyshormoneja keskeyttämään normaalin kuukautiskierron, mikä mahdollistaa raskauden jatkumisen.

Chapter 7 The Placenta and Umbilical Cord

Kiinnittymisen jälkeen blastokystin uloimmat solut alkavat muodostaa osaa istukasta, joka yhdistää äidin ja alkion verenkiertojärjestelmän.

Istukka välittää äidin happea, ravintoaineita, hormoneja ja lääkkeitä kehittyvälle ihmiselle, poistaa kaikki kuona-aineet ja estää äidin verta sekoittumasta alkion ja sikiön vereen.

Istukka tuottaa myös hormoneja ja pitää alkion ja sikiön kehon lämpötilan hieman äidin lämpötilaa korkeampana.

Istukka on yhteydessä kehittyvään ihmiseen napanuoran suonten kautta.

Istukan elämää ylläpitävät toiminnot vastaavat nykyaikaisen sairaalan teho-osaston tasoa.

Chapter 8 Nutrition and Protection

Viikolla 1 sisäsolumassan solut muodostavat kaksi kerrosta, joita kutsutaan hypoblastiksi ja epiblastiksi.

Hypoblastista kehittyy ruskuaispussi, yksi rakenteista, jonka kautta äiti välittää ravintoaineita varhaiselle alkionlehdelle.

Epiblastin solut muodostavat vesikalvon, jonka sisällä alkio ja myöhemmin sikiö kehittyvät syntymään asti.

Chapter 9 2 to 4 Weeks: Germ Layers and Organ Formation

Kun hedelmöityksestä on kulunut noin 2 1/2 viikkoa, epiblasti on muodostanut kolme erikoistunutta kudosta eli alkiokerrosta, joita kutsutaan ektodermiksi, endodermiksi ja mesodermiksi.

Ektodermista kehittyy useita rakenteita, kuten aivot, selkäydin, hermot, iho, kynnet ja hiukset.

Endodermi tuottaa hengitysjärjestelmän limakalvon ja ruoansulatuskanavan sekä luo osia tärkeimmistä elimistä, kuten maksasta ja haimasta.

Mesodermi muodostaa sydämen, munuaiset, luut, rustokudoksen, lihakset, verisolut ja muita rakenteita.

Viikolla 3 aivot jakautuvat kolmeen päälohkoon joita kutsutaan etuaivoiksi, keskiaivoiksi ja taka-aivoiksi.

Myös hengitys- ja ruoansulatusjärjestelmät ovat kehittymässä.

Kun ensimmäiset verisolut ilmestyvät ruskuaispussiin, verisuonia muodostuu kaikkialle alkioon ja putkimainen sydän syntyy.

Lähes heti tämän jälkeen nopeasti kasvava sydän taittuu kaksin kerroin, samalla kun erilliset kammiot alkavat kehittyä.

Sydän alkaa lyödä 3 viikon ja yhden päivän kuluttua hedelmöityksestä.

Verenkiertojärjestelmä on kehon ensimmäinen järjestelmä eli toisiinsa liittyvien elinten ryhmä, joka saavuttaa toimintatilan.

Chapter 10 3 to 4 Weeks: The Folding of the Embryo

Viikkojen 3 ja 4 välillä kehon "luonnos" tulee näkyviin, kun alkion aivot selkäydin, ja sydän voidaan helposti tunnistaa ruskuaispussin vierestä.

Nopea kasvu aiheuttaa sen, että melko litteä alkio poimuttuu. Tämän prosessin myötä osa ruskuaispussista siirtyy ruoansulatusjärjestelmän limakalvoon ja muodostaa kehittyvän ihmisen rinta- ja vatsaontelon.

Embryonic Development: 4 to 6 Weeks

Chapter 11 4 Weeks: Amniotic Fluid

Viikolla 4 alkioita ympäröi kirkas vesikalvo nesteen täyttämässä pussissa. Steriili neste, jota kutsutaan lapsivedeksi, suojaa alkioita loukkaantumiselta.

Chapter 12 The Heart in Action

Sydän lyö normaalisti noin 113 kertaa minuutissa.

Huomaa, miten sydän muuttaa väriä, sen kammiot täyttyvät ja tyhjenevät verestä joka lyönnillä.

Sydän lyö suunnilleen 54 miljoonaa kertaa ennen syntymää ja yli 3,2 miljardia kertaa 80-vuotisen elämän aikana.

Chapter 13 Brain Growth

Aivojen nopea kasvu näkyy etuaivojen, keskiaivojen ja taka-aivojen ulkonäön muuttumisena.

Chapter 14 Limb Buds

Ylempien ja alempien raajojen kehittyminen alkaa raajasilmujen tullessa esiin viikolla 4.

Iho on tässä kohtaa läpinäkyvää, koska se on vain yhden solun paksuista.

Iho menettää paksuuntuessaan tämän läpinäkyvyyden, mikä merkitsee sitä, että pystymme tarkkailemaan sisäelinten kehittymistä vielä yhden kuukauden.

Chapter 15 5 Weeks: Cerebral Hemispheres

Viikkojen 4 ja 5 välillä aivot jatkavat nopeata kasvuaan ja jakautuvat viideksi erilliseksi lohkoksi.

Pää muodostaa kolmasosan koko alkion koosta.

Aivopuoliskot tulevat näkyviin ja muuttuvat vähitellen aivojen suurimmiksi osiksi.

Lopulta aivopuoliskojen hallitsevat toiminnot käsittävät ajattelun, oppimisen, muistin, puheen, näön, kuulon, tahdonalaiset liikkeet ja ongelmanratkaisun.

Chapter 16 Major Airways

Hengitysjärjestelmässä vasen ja oikea pääkeuhkoputki ovat jo olemassa ja yhdistävät lopulta henkitorven eli trakean keuhkoihin.

Chapter 17 Liver and Kidneys

Huomaa valtava maksa, joka täyttää vatsan sykkivän sydämen vieressä.

Pysyvät munuaiset kehittyvät viikolla 5.

Chapter 18 Yolk Sac and Germ Cells

Ruskuaispussi sisältää varhaisia lisääntymissoluja, joita kutsutaan itusoluiksi. Viikolla 5 itusolut siirtyvät lisääntymiselimiin, jotka ovat munuaisten vieressä.

Chapter 19 Hand Plates and Cartilage

Viikolla 5 myös alkio kehittää alkeelliset kädet, ja rustokudoksen muodostuminen alkaa 5 1/2 viikon kuluttua hedelmöityksestä.

Tässä näemme vasemman käden ja ranteen 5 viikon ja 6 päivän kuluttua hedelmöityksestä.

Embryonic Development: 6 to 8 Weeks

Chapter 20 6 Weeks: Motion and Sensation

Viikolla 6 aivopuoliskot kasvavat huomattavasti nopeammin kuin muut aivolohkot.

Alkio alkaa tehdä spontaaneja ja refleksinomaisia liikkeitä. Tällaisia liikkeitä tarvitaan edistämään normaalia hermoihin ja lihaksiin liittyvää kehitystä.

Suun alueen kosketus saa alkion vetämään päänsä refleksinomaisesti taaksepäin.

Chapter 21 The External Ear and Blood Cell Formation

Ulkokorva alkaa saada muotonsa.

Viikolla 6 verisoluja alkaa muodostua maksaan, jossa on nyt lymfosyytteja. Tämäntyyppinen valkosolu on kehittyvän immuunijärjestelmän keskeinen osa.

Chapter 22 The Diaphragm and Intestines

Pallea, tärkein hengityselin, muodostuu pääosin viikolla 6.

Osa suolesta työntyy nyt tilapäisesti napanuoraan. Tämä fysiologiseksi tyrän muodostumiseksi kutsuttu prosessi on normaali ja valmistaa tilaa vatsan muille kehittyville elimille.

Chapter 23 Hand Plates and Brainwaves

Viikolla 6 kädet muuttuvat litteiksi.

Aivokäyriä on voitu tallentaa jo 6. viikon toisena päivänä.

Chapter 24 Nipple Formation

Nännit ilmestyvät vartalon sivuille vähän ennen kuin ne päätyvät lopulliseen paikkaansa eli rintaan.

Chapter 25 Limb Development

Kun 6 1/2 raskausviikkoa on kulunut, kyynärpäät erottuvat, sormet alkavat eriytyä ja käsien liikettä on havaittavissa.

Luun muodostuminen, jota kutsutaan luutumiseksi, alkaa solisluun eli klavikulan sisältä, ja ylä- ja alaleuan luista.

Chapter 26 7 Weeks: Hiccups and Startle Response

Hikkaa on havaittu viikolla 7.

Nähtävissä on nyt jalkaliikkeitä sekä hätkähdyksreaktioita.

Chapter 27 The Maturing Heart

Nelikammioinen sydän on lähes valmis. Sydän lyö nyt keskimäärin 167 kertaa minuutissa.

Viikolla 7 1/2 tallennettu sydämen sähköinen toiminta paljastaa aikuisen sydänekäyriä vastaavia käyriä.

Chapter 28 Ovaries and Eyes

Naispuolisissa alkioissa munasarjat ovat tunnistettavissa viikolla 7.

Viikolla 7 1/2 silmän pigmentoitunut verkkokalvo näkyy helposti ja silmäluomet alkavat kasvaa nopeasti.

Chapter 29 Fingers and Toes

Sormet ovat erilliset ja varpaat ovat kiinni toisissaan vain tyvistä.

Kädet samoin kuin jalatkin voivat nyt tulla yhteen.

Myös polvinivelet ovat kehittyneet.

The 8-Week Embryo

Chapter 30 8 Weeks: Brain Development

Viikolla 8 aivot ovat kehittyneet jo melko pitkälle ja muodostavat lähes puolet alkion kehon kokonaispainosta.

Kasvu jatkuu hämmästyttävää vauhtia.

Chapter 31 Right- and Left-Handedness

Alkioista 75 prosenttia osoittaa oikeakätisyyttä viikolla 8. Muut jakautuvat tasan vasenkätisyyden ja molempikätisyyden välillä. Tämä on varhaisin todiste oikea- ja vasenkätisyydestä.

Chapter 32 Rolling Over

Pediatrian oppikirjojen mukaan kyky tehdä kuperkeikka ilmestyy 10 - 20 viikon iässä syntymän jälkeen. Tätä vaikuttavaa kehon hallintaa esiintyy kuitenkin jo paljon aikaisemmin nesteellä täytetyssä vesikalvopussissa jossa on pieni painovoima. Vastasyntyneitä estää pyörähtämästä ympäri vain sen voiman puute, joka tarvitaan kohdun ulkopuolisen maailman suuremman painovoiman voittamiseen.

Alkio muuttuu tässä vaiheessa fyysisesti aktiivisemmaksi.

Liikkeet voivat olla hitaita tai nopeita, yksittäisiä tai toistavia, spontaaneja tai refleksinomaisia.

Pään kääntämistä, kaulan kurkotusta ja kasvojen kosketusta käsillä esiintyy yleisimmin.

Alkion koskettaminen saa aikaan siristelyä, leukaliikkeitä, tarttumisliikkeitä ja varpaiden ojentelua.

Chapter 33 Eyelid Fusion

Viikkojen 7 ja 8 välillä ylemmät ja alemmat silmäluomet kasvavat nopeasti silmien päälle ja osittain sulautuvat yhteen.

Chapter 34 "Breathing" Motion and Urination

Vaikka kohdussa ei ole ilmaa, alkio alkaa hengittää epäsäännöllisesti viikolla 8.

Tässä vaiheessa munuaiset tuottavat virtsaa, joka erittyy lapsiveteen.

Miespuolisissa alkioissa kehittyvät kivekset alkavat tuottaa ja erittää testosteronia.

Chapter 35 The Limbs and Skin

Raajojen luut, nivelet, lihakset, hermot ja verisuonet muistuttavat läheisesti aikuisten vastaavia.

Viikolla 8 orvaskesi eli uloin ihokerros muuttuu monikerroksiseksi kalvoksi ja menettää suuren osan läpinäkyvyydestään.

Kulmakarvat kasvavat samalla kun karvoja ilmestyy suun ympärille.

Chapter 36 Summary of the First 8 Weeks

Kahdeksan viikon jälkeen alkiovaihe päättyy.

Tänä aikana ihmisalkio on kasvanut yhdestä ainoasta solusta niiksi lähes miljardiksi soluksi, jotka muodostavat yli 4 000 erillistä anatomista rakennetta.

Alkiolla on nyt yli 90 prosenttia aikuisen rakenteista.

The Fetal Period (8 Weeks through Birth)

Chapter 37 9 Weeks: Swallows, Sighs, and Stretches

Sikiövaihe kestää syntymään asti.

Viikolla 9 alkaa peukalon imeminen ja sikiö voi niellä lapsivettä.

Sikiö osaa myös tarttua kohteeseen, siirtää päätään eteen- ja taaksepäin, avata ja sulkea suunsa, liikuttaa kieltään, huoata ja venytellä.

Kasvoissa, kämmenissä ja jalkapohjissa olevat hermoreseptorit aistivat kevyen kosketuksen.

Reaktion jalkapohjan kevyeen kosketukseen sikiö taivuttaa lantiotaan ja polveaan ja voi kipristää varpaitaan.

Silmäluomet ovat nyt täysin kiinni.

Äänijänteiden ilmestyminen kurkunpään on merkki äänihuulten kehittymisestä.

Tyttösikiöissä voidaan tunnistaa kohtu, ja kehittymättömät sukusolut, joita kutsutaan alkumunasoluiksi, kahdentuvat munasarjoissa.

Ulkoiset sukupuolielimet alkavat erottua joko mies- tai naispuolisina.

Chapter 38 10 Weeks: Rolls Eyes and Yawns, Fingernails & Fingerprints

Kasvunpuuska viikkojen 9 ja 10 välillä lisää kehon painoa yli 75 prosenttia.

Viikolla 10 ylemmän silmäluomen ärsytys saa aikaan silmän liikkumisen alaspäin.

Sikiö haukottelee sekä avaa ja sulkee usein suunsa.

Useimmat sikiöt imevät oikeaa peukaloa.

Napanuorassa olevia suolen osia palautuu vatsaonteloon.

Luutuminen on meneillään useimmissa luissa.

Sormien ja varpaiden kynnet alkavat kehittyä.

Yksilölliset sormenpääkuviot ilmestyvät 10 viikon kuluttua hedelmöityksestä. Niitä voidaan käyttää tunnistukseen koko elämän ajan.

Chapter 39 11 Weeks: Absorbs Glucose and Water

Viikolla 11 nenä ja huulet ovat täysin muodostuneet. Kuten muiden kehon osien kohdalla, niiden ulkonäkö muuttuu ihmisen elinkaaren eri vaiheissa.

Suoleen alkaa imeytyä sikiön nielemää rypälesokeria ja vettä.

Vaikka sukupuoli määräytyy hedelmöitysmishetkellä, ulkoiset sukupuolielimet ovat vasta nyt tunnistettavissa mies- tai naispuolisiksi.

Chapter 40 3 to 4 Months (12 to 16 Weeks): Taste Buds, Jaw Motion, Rooting Reflex, Quickening

Viikkojen 11 ja 12 välillä sikiön paino nousee lähes 60 prosenttia.

Kahdentoista viikon jälkeen ensimmäinen raskauskolmannes on päättynyt.

Erilliset makusilmut peittävät nyt suun sisäpuolta. Syntymässä makusilmuja jää vain kieleen ja kitalakeen.

Suolen liikkeet alkavat jo viikolla 12 ja jatkuvat noin 6 viikkoa.

Sikiön ja vastasyntyneen paksusuoli erittää alussa ainetta, jota kutsutaan lapsenpihkaksi. Se koostuu ruoansulatusentsyymeistä, proteiineista ja kuolleista soluista, joita irtoaa ruoansulatuskanavasta.

Viikolla 12 yläraajojen pituus on lähes lopullinen suhteessa kehon kokoon. Alaraajat saavuttavat lopulliset mittansa hitaammin.

Selkää ja pään yläosaa lukuun ottamatta koko sikiön keho reagoi nyt kevyeen kosketukseen.

Sukupuolen mukaiset kehityserot tulevat esiin ensimmäistä kertaa. Tyttösikiöt liikuttavat esimerkiksi leukaansa useammin kuin poikasikiöt.

Toisin kuin aiemmin nähdyssä vetäytymisreaktiossa suun alueen ärsytys saa nyt aikaan ärsykettä kohti kääntymisen ja suun avaamisen. Tätä reaktiota kutsutaan hamuilurefleksiksi ja se säilyy syntymän jälkeen auttaen vastasyntyntä löytämään äitinsä nännin imetyksen aikana.

Kasvot kehittyvät samalla kun rasvakerrokset alkavat täyttää poskia ja hampaat alkavat kehittyä.

Viikolla 15 syntyvät verta muodostavat kantasolut, jotka monistuvat luuytimessä. Suurin osa verisolujen muodostumisesta tapahtuu täällä.

Vaikka jo 6 raskausviikon ikäinen alkio alkaa liikkua, raskaana oleva nainen tuntee sikiön liikkeen ensimmäistä kertaa vasta viikkojen 14 ja 18 välillä. Tätä tapahtumaa kutsutaan perinteisesti potkimiseksi.

Chapter 41 4 to 5 Months (16 to 20 Weeks): Stress Response, Vernix Caseosa, Circadian Rhythms

Viikolla 16 toimenpiteet, joissa neula työnnetään sikiön vatsaan, laukaisevat hormonaalisen stressireaktion, joka saa aikaan noradrenaliinin erittymisen verenkiertoon. Vastasyntyneillä ja aikuisilla esiintyy samanlaista reaktiota elimistön sisälle ulottuviin toimenpiteisiin.

Hengitysjärjestelmän keuhkoputket ovat nyt lähes valmiit.

Suojaava valkoinen aine, jota kutsutaan lapsenkinaksi, peittää nyt sikiötä. Lapsenkina suojaa ihoa lapsiveden ärsyttäviltä vaikutuksilta.

Viikosta 19 lähtien sikiön liikkeet, hengitystoiminta ja syke alkavat noudattaa päivittäisiä syklejä joita kutsutaan sirkadiaanisiksi eli vuorokauden kestäviksi.

Chapter 42 5 to 6 Months (20 to 24 Weeks): Responds to Sound; Hair and Skin; Age of Viability

Viikolla 20 kuulosimpukka on saavuttanut aikuiskokonsa täysin kehittyneessä sisäkorvassa. Tästä eteenpäin sikiö reagoi lisääntyvään valikoimaan ääniä.

Hiukset alkavat kasvaa päänahkaan.

Kaikki ihon kerrokset ja rakenteet ovat muodostuneet, mukaan luettuina hiusten karvatupet ja rauhaset.

Kun hedelmöityksestä on kulunut 21 - 22 viikkoa, keuhkot pystyvät jossain määrin hengittämään ilmaa. Tätä pidetään elinkelpoisuusikänä, sillä selviytyminen kohdun ulkopuolella tulee mahdolliseksi osalle sikiöistä. Lääketieteellinen edistys on mahdollistanut keskosten elämän pelastamisen.

Chapter 43 6 to 7 Months (24 to 28 Weeks): Blink-Startle; Pupils Respond to Light; Smell and Taste

Viikolla 24 silmäluomet avautuvat uudelleen ja sikiö alkaa reagoida hätkähdykseen silmiä räpäyttämällä. Sama reaktio äkillisiin koviin ääniin kehittyi yleensä aikaisemmin tyttösikiöissä.

Useiden tutkijoiden mukaan altistuminen kovalle äänelle voi vaikuttaa epäsuotuisasti sikiön terveyteen. Välittömiä seurauksia ovat pitkään kestävä nopeutunut syke, liiallinen nieleminen ja äkilliset käytösmuutokset. Mahdollinen pitkäaikainen seuraus on kuulon menetyks.

Sikiön hengitystiheys voi nousta niinkin suureksi kuin 44 sisään- ja uloshengitykseksi minuutissa.

Kolmannella raskauskolmanneksella aivojen nopea kasvu kuluttaa yli 50 prosenttia sikiön käyttämästä energiasta. Aivojen paino lisääntyy 400 - 500 prosenttia.

Viikolla 26 silmät tuottavat kyyneliä.

Pupillit reagoivat valoon jo viikolla 27. Tämä reaktio säätelee verkkokalvolle tulevan valon määrää läpi elämän.

Kaikki hajuaistin käyttöön tarvittavat osatekijät toimivat. Keskostutkimukset osoittavat kyvyn aistia hajuja jo 26 viikon kuluttua hedelmöityksestä.

Makean aineen lisääminen lapsiveteen lisää sikiön nielemistä. Sen sijaan kitkerän aineen lisääminen vähentää nielemistä. Myös kasvojen ilmeet muuttuvat.

Sikiö tekee kuperkeikkoja sarjalla askelmaisia liikkeitä, jotka muistuttavat kävelyä.

Sikiön ryppyisyys vähenee, kun lisää rasvaa muodostuu ihon alle. Rasvalla on elintärkeä tehtävä kehon lämpötilan ylläpitämisessä ja energian varastoinnissa syntymän jälkeen.

Chapter 44 7 to 8 Months (28 to 32 Weeks): Sound Discrimination, Behavioral States

Viikolla 28 sikiö erottaa korkeat ja matalat äänet.

Viikolla 30 hengitysliikkeet ovat entistä yleisempiä ja keskimäärin sikiöllä on niitä 30 - 40 prosentissa ajasta.

Raskauden viimeisen 4 kuukauden aikana sikiöllä esiintyy koordinoitun toiminnan jaksoja, jotka katkeavat toistuvasti lepojaksoihin. Nämä käyttäytymistilat heijastavat keskushermoston jatkuvasti lisääntyvää monimutkaisuutta.

Chapter 45 8 to 9 Months (32 to 36 Weeks): Alveoli Formation, Firm Grasp, Taste Preferences

Arviolta viikolla 32 keuhkorakkulat eli "ilmataskusolut" alkavat kehittyä keuhkoihin. Niiden muodostuminen jatkuu syntymän jälkeen 8. ikävuoteen asti.

Viikolla 35 sikiöllä on luja käden puristusote.

Sikiön altistuminen erilaisille aineille näyttää vaikuttavan syntymän jälkeisiin makumieltymyksiin. Esimerkiksi sikiöt, joiden äidit käyttivät anista, joka antaa lakritsille sen maun, osoittivat mieltymystä anikseen syntymän jälkeen. Sen sijaan anikselle altistumattomat vastasyntyneet eivät pitäneet siitä.

Chapter 46 9 Months to Birth (36 Weeks through Birth)

Sikiö käynnistää synnytyskiput vapauttamalla suuria määriä estrogeenihormonia ja aloittaa siten siirtymävaiheen, jossa sikiöstä tulee vastasyntynyt.

Synnytyskipuissa kohdussa tapahtuu voimakkaita supistuksia, jotka johtavat synnytykseen.

Ihmisen kehitys on hedelmöityksestä syntymään ja sen jälkeiseen elämään asti dynaamista, jatkuvaa ja monimutkaista. Uudet tiedot tästä kiehtovasta prosessista vahvistavat käsitystä siitä, miten elintärkeä sikiöajan vaikutus on koko elämänpituiselle terveydelle.

Kun ymmärrysemme ihmisen varhaisesta kehityksestä lisääntyy, samalla lisääntyy myös kykymme parantaa terveyttä - sekä ennen syntymää että sen jälkeen.