

Starten på Eriks livsresa

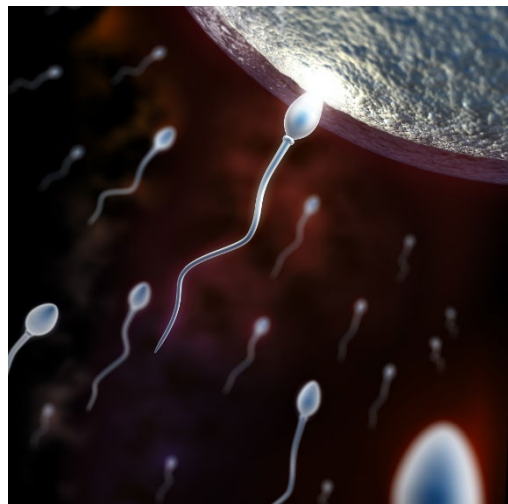
Fosterutvecklingen från boken "Ett barn blir till"

Befruktningen

Ett ägg lossnar från äggstocken hos Eriks mamma och fångas upp av äggledarens trätt där det lägger sig till ro. Kanske finns det redan spermier i äggledaren eller så kommer de dit senare. Dock får det inte dröja för länge, eftersom ägget bara är befruktningsdugligt under något dygn.

Vid ett samlag mellan Eriks mamma och pappa slungas spermier mot livmoderhalsens öppning i slidans topp. Spermernas simning från slidan till äggledaren tar i allmänhet några timmar upp till många dygn. Från början är de 500 miljoner, men allt eftersom blir de färre och färre. Vissa fastnar i diken, gropar och återvändsgränder i livmoderhalsen. En del är i sämre kondition och tröttnas snabbt ut. Andra dör av kvinnans vita blodkroppar.

Ett par hundra spermier, elitlaget, lyckas dock forcera alla hinder och nå ägget. Tillsammans som ett lag börjar de gemensamt attackera cellager efter cellager. Många dukar dock under. Inom några timmar har en del av cellagret fallit av och äggets yta börjar skymta. På upploppet är ett tiotal spermier kvar när plötsligt en enda – VINNAREN – kommer igenom äggets skal. Nu händer något mycket märkligt. En kemisk signal går ut från äggets inre membran till skalet, som nu blir ogenomträngligt och dörren stängs för alla andra spermier. Detta sker för att inte fler spermier skall befrukta ägget, något som skulle stoppa den fortsatta utvecklingen.



På vinnaren har nu spermiesvansen gjort sitt och lossnar från huvudet. Spermiehuvudet med sin arvs massa närmar sig nu kvinnans arvs massa, som finns samlad i kärnan djupt inne i ägget. Det är två kärnor med arvs massa som obevekligt dras till varandra. "Huvudet på den vinnande spermien med sitt genetiska budskap ligger nu samlat i en liten kärna i ägget. Även äggets arvs massa har koncentrerats till en motsvarande liten kärna. Inne i dessa kärnor finns runda strukturer där kopiering av DNA-meddelandet sker. Även viss reparation av transportskadade gener äger rum. Cellens inre cellmassa rör sig kraftigt, liksom för att tvinga ihop arvs massan för den nya människan. Först ligger kärnorna långt ifrån varandra, spermiehuvudet i periferin och äggkärnan i centrum, men långsamt närmar de sig varandra och smälter samman. Därefter upplöses kärnornas ytterväggar och allt försvinner in i äggets cellplasma." (sid. 57) Vid sammansmältningen startar ett nytt liv. Det är nu Eriks resa börjar.

Några timmar efter kärnornas sammansmältning delar sig ägget för första gången med en väldig kraft och fortsätter sedan med tolv till femton timmars mellanrum. Ägget har nu två celler, var och en med arvs anlag från både mor och far. Cellklumpen är inbäddad i näringsceller som försörjer det hungriga ägget. I ungefär tre dygn efter befruktningen finns

ägget kvar i äggledaren. Det delar sig gång på gång samtidigt som det långsamt vandrar ned mot livmodern.

”Det befruktade ägget har vanligen ingen direkt kontakt med äggledarens slemhinna, men genom slemhinnan strömmar ämnen mot den lilla cellklumpen för att det befruktade ägget skall få en miljö som det trivs i. På själva äggledarslemhinnans yta finns miljontals små flimmerhår som alla slår åt samma håll in mot livmodern och som sannolikt hjälper till att föra ägget i rätt riktning. Äggledarens muskler drar då och då ihop sig för att försiktigt föra ägget vidare genom äggledaren.

I övergången mellan äggledarens vidare och smalare del finns en spärr i form av en ringmuskel och ägget kan, trots att det är litet, inte passera. Plötsligt slappnar ringmuskeln av och passagen ned mot livmodern ligger fri. Man vet idag att muskelavslappningen i ringen främst beror på gulkroppshormonet progesteron, vars produktion har börjat komma igång ordentligt i den gulkropp som bildats av äggblåsan efter ägglossningen. Passagen genom den trånga delen av äggledaren tar i allmänhet några timmar. Utrymmet är dock så trångt att det befruktade ägget får tränga och knuffa sig fram mellan slemhinneveckan ... Väl inne i livmodern har en av de mest kritiska faserna under de första dyggen i utvecklingen passerats. Nu står det befruktade ägget inför nya uppgifter: att välja plats för vidhäftning i livmodern och signalera sin närvaro till modern. Utrymmet i livmodern är frikostigt och ägget kan utan hinder öka sin storlek betydligt.” (sid. 61)

Källa: Nilsson, L. & Hamberger, L. (1990). *Ett barn blir till*.

3-6 veckor

Redan 3 veckor efter befruktningen börjar Eriks hjärta slå och pumpar blod till lever och kroppspulsåder. Vid 4 veckors ålder finns tydliga anlag till hans hjärna och ryggrad. På varje sida om ryggens nervdike bildas nu 40 små skelettklossar. 32 (ibland 33) av dessa klossar blir kotor. Från de 12 bröstkotorna börjar revbenen växa ut. Kotorna hålls ihop av elastisk bindväv och muskler, så att de inte skall växa ihop helt och hållet, och ryggen bli stel. Nervbuntar letar sig också ut mellan kotorna från ryggmärgen och sprider sig som ett nätverk i kroppen. Denna otroliga skapelseprocess sker dygn efter dygn med miljontals celler som byggstenar.



Vid 5 veckors ålder i sin mammas mage är Erik ca 10 mm lång och nu börjar ögon, näsa och mun framträda. Han är ett litet embryo och hans huvud är stort jämfört med övriga kroppen, men Eriks tillväxt sker hela tiden från huvudet och nedåt. Som nyfödd utgör hans huvud fortfarande en fjärdedel av kroppslängden. Hos den vuxne är det bara en åttondel. Armar och ben är vid den här tiden än så länge väldigt korta, men händer och fötter börjar ta form. Händerna utvecklas fortare än fötterna. Detta är en skillnad som också finns kvar under lång tid efter födseln. Den lilla bebisen Erik lär sig att gripa saker långt före hon kan gå.

För att Erik skall kunna stanna kvar i sin mammas mage krävs en biologisk specialkonstruktion som kallas moderkaka och gör att mammans immunförsvar inte identifierar Erik som något främmande, samtidigt som han får full tillgång till mamman för upptag av näring. Länken mellan moderkakan och Erik är navelsträngen. I huvudsak ett stort blodkärl som för syresatt blod och näringsämnen till honom, och för syrefattigt blod innehållande slaggprodukter från honom till moderkakan.

6 veckor efter äggets befruktning sjuder cellerna av liv, hjärtat slår, blod pumpas genom navelsträngen och Erik är i ständig rörelse. Blodcirkulationen till och från moderkakan drivs runt av hans eget lilla hjärta som arbetar på högvarv och slår 140-150 slag i minuten.

Tidsplanen för allt i kroppsutvecklingen hos Erik är exakt programmerad, och skiljer sig väldigt lite från ett ofött barn till ett annat, även om det genetiska budskapet i övrigt kan vara rätt olika.

Källa: Alcorn, R. (2013) *Till de oföddas försvar* och Nilsson, L. & Hamberger, L. (1990). *Ett barn blir till*.

7-8 veckor

Utvecklingen går otroligt snabbt från allra första början. I graviditetsvecka 7 har nervcellerna i Eriks hjärna börjat ta kontakt med varandra genom utskott. En del av dem har även kopplats ihop i primitiva nervbanor. Varje minut tillkommer 100 000 nya nervceller i hennes hjärna så tillverkningsstakten är enorm. Innan Erik föds skall det bli ca 100 miljarder nervceller. "Hjärnan är tveklöst en av naturens märkligaste skapelser: celler som kan reagera på impulser, analysera, styra beteenden." (sid. 90)

När Erik är 8 veckor gammal i sin mammas mage har han hunnit bli 4 cm lång. Planritningen är nu klar och inuti hans lilla, lilla kropp finns alla organ på plats. Graviditeten går in i en mer stabil fas, vilket Eriks mamma märker mest genom att illamåendet börjar försvinna. Erik kan nu kallas foster, istället för embryo. Risken för missfall minskar och snart är det tid för första besöket på Mödravårdscentralen för hans mamma.

"Det som återstår är att växa, att utveckla det som skapats, att finslipa funktioner och pröva system ... På femtio dygn har embryot gått från en cell till många miljoner, alla exakt programmerade för sina specifika uppgifter. Hur denna fantastiska utveckling styrs i detalj är i stora stycken fortfarande en gåta ... Omkring 100 000 arvsanlag finns i varje cell. Hur vet cellen, att den skall bli en del av hornhinnan, linsen, glaskroppen, näthinnan eller synnerven? Vilka arvsanlag, som skall slås på i rätt ögonblick och vilka som skall slås av? Om detta behöver inte modern bekymra sig, hon som bär det spirande livet och förundras över allt som sker i hennes kropp. Utvecklingen följer ett mönster från tidernas morgon, hennes bidrag är att leva så att denna utveckling inte störs." (sid 92)



Källa: Nilsson, L. & Hamberger, L. (1990). *Ett barn blir till*.

10-11 veckor

Under dessa veckor kan Erik hicka, röra armarna och de små benen, och pröva mekaniken lite försiktigt. Temperaturen i fostervattnet är 37,5 grader, så han har det skönt och behagligt. Nu har Erik funnit sig väl till rätta i livmodern. Organ och organsystem håller på att kopplas samman mer och mer. Hjärnan och hjärnbanorna börjar spela en viktig roll.

”Under embryonalstadiet bildas blodkropparna i den så kallade gulsäcken, som egentligen inte har någon annan uppgift hos människan. I gulsäcken bildas också stamcellerna till de celler som skall bilda vita blodkroppar. Dessa blodceller är basen för fostrets immunförsvar mot infektioner.” Denna kulformade blodkroppsfabrik, gulsäcken, har gjort sitt i vecka 11 och efter det bildas blodkropparna i levern och mjälten. ”Normalt utsätts inte fostret för infektioner, eftersom varken bakterier eller virus kan passera moderkakan filter annat än i undantagsfall. Det märkliga är att ett fem månader gammalt foster delvis kan försvara sig självt mot infektioner genom att det har förberetts tidigt för ett eget immunförsvar.” (sid. 107)

Källa: Nilsson, L. & Hamberger, L. (1990). *Ett barn blir till*.

11-15 veckor

När Erik är mellan 11-15 veckor gammal blir han allt livligare. Nu vrider han på huvudet, rör vid ansiktet och gör andningsrörelser. ”Skapelseprocessen går vidare i det tysta, i skydd av moderkakan, som inte bara bjuder på mat och sophämtning, utan också spänner sitt skyddande hormonparaply över den snabbt växande varelsen. I varje ögonblick måste den försvaras mot det hormonspel, som skulle kunna framkalla ny ägglossning och menstruation.” (sid. 111)



Under de här veckorna växer han från 5 till 10 cm på längden. Vikten är vid 11 veckors ålder ca 20 gram. Magen på Eriks mamma börjar nu svälla allt mer och hon får svårt att knäppa sina byxor. Eriks ansikte utvecklas och får mer mänskliga drag. ”Naturens frammodellering av ansiktet kan beskrivas som fem halvöar, som växer fram under den tunna huden och möts. Först en som drar ned mellan ögonen; den hejdas av en vik på vardera sidan – de blivande näsborrarna – och bildar näsan och mitten av överläppen. Sedan två halvöar som tränger fram under ögonen och bildar kinder och överläppens sidopartier. De sista två halvöarna växer ut under munnen och bildar underläpp och haka. På detta ansiktsskelett fäster nu muskler, som gör att ansiktet kan röra sig och förmedla intryck.” (sid. 110)

Ögat

När Erik är 13 veckor gammal i sin mammas mage har hans ögon redan kommit långt och ögonlocken stängs nu för några månader. Men hur utvecklades Eriks ögon och syn? Ögats utveckling är ett märkligt exempel på ett intimt samspel mellan den tillväxande hjärnan och Eriks tunna tinningshud. Allra först sänder främre delen av hjärnan ut en ihålig stjälk åt vardera sidan. Stjälkens ände är en uppdriven liten blåsa. När blåsan träffar hudytans insida buktar den in i sig själv som en bägare. Bägarens botten blir ögonbotten och den täckande

hudytan näthinnan. Inuti bågaren bildar sedan hudens celler en lins och en hornhinna. På linsens framsida växer en regnbågshinna in från kanterna. Allra sist viks huden över som ögonlock. Ögat är färdigt.

Kan Erik se inne i livmodern? ”Det vet vi inte, men att ögonen är känsliga för ljus vet vi. Tittar en läkare in i livmodern på ett foster mitt i graviditeten med hjälp av ett så kallat fetoskop med ljusstillsats försöker fostret skydda ögonen från ljuset med sina händer. Landskapet i livmodern är rätt enahanda, där fostret ligger inhöljt i ett rödaktigt skimmer. Alla synintryck måste läsas in och tolkas av hjärnans syncentrum som sitter långt bak mot nacken. Långa nervbanor går från varje öga och korsar varandra innan de når hjärnans synbark. Här sorteras intrycken i ljus och mörker i skiftande färger och former, och så småningom byggs hela bildintryck upp.” (sid. 112)

Händer och fötter

I 3-4:e månaden kan Eriks händer gripa och fötterna sparka. Men hur utvecklades Eriks händer och fötter? ”Fyra veckor efter befruktningen bildas en tydlig rand utefter båda kroppssidorna från den blivande skuldran till den blivande höften. I randens båda ändar syns i femte veckan två små utbuktande knoppar som täcks av embryots hud ... Knopparna får en kant som snart blir en kantlist. Kantlisten tar nu ledningen över utvecklingen och ger instruktioner till bindväven att planera för överarm, underarm och hand, respektive lår, underben och fot. Allt går i en bestämd ordning; handen bildas före foten, armar och ben växer ut på längden senare, så att proportionerna så småningom blir riktiga.” (sid. 116)



Örat

Redan i 4-5:e månaden kan Erik höra och bli både stimulerad och stressad av ljud. Men hur utvecklades Eriks öron och hörsel? Ytterörat börjar anläggas redan i åttonde veckan, men det är först i femte månaden som det börjar likna något. Örat byggs upp av tre delar som kommer från tre olika håll i anläggningsprocessen. ”Från embryots tunna hud snörs en blåsa av på vardera sidan av hjärnans bakre del. Denna blåsa blir så småningom innerörat som innehåller hörsel- och balansorgan. Något senare i femte fosterveckan anläggs ytterörat med hörselgången och utsidan av trumhinnan. Den mellanliggande biten, mellanörat med sina hörselben, hammare, städ och stigbygel, skjuter in som en utbuktning från svalget ... Ju längre graviditeten fortskrider desto fler ljudvariationer kan fostrets öra fånga upp och dess hjärna tolka.”

Ben och tår

När Erik är 4 månader gammal i sin mammas mage är det benens tur att börja växa. Fötter och tår har då redan hunnit ett stycke. ”Den våldsamma tillväxt och storleksökning som fostret genomgår inne i livmoderns hålrum gör att kroppen hela tiden måste vara mycket formbar. Brosk är mjukare än ben och mera formbart. Brosket har därför fått bilda

byggmodellen för att senare delvis omvandlas till ben. Den nyföddes ben är fortfarande mycket mjuka och böjliga. Skallbenen kan få stora inbuktningar i samband med förlossningen. Sådana förändringar går snabbt tillbaka av sig själva. Nyckelben och överarmar kan också ibland brytas av vid förlossningen om passagen är väldigt trång. Till skillnad från hos vuxna behöver man i allmänhet inte göra någonting åt sådana "benbrott", de läker utan minsta ärr eller spår och barnen verkar inte heller ha särskilt ont." (sid. 119)

Hår

Hur utvecklades Eriks håranlag? "De första håranlagen kommer i tredje månaden. De börjar som en antydning till morrhår. Så småningom ersätts detta första hår av det så kallade ullhåret eller lanugohåret, som täcker hela kroppen och bildar spännande mönster i huden. Detta beror på att hårrötterna står snett i huden och följer bindvävstrådarna i läderhuden. I fjärde till femte månaden blir hårstråna på huvudet och i ögonbrynen lite grövre, och speciella pigmentceller ger hårstråna färg. Ullhåret faller av och försvinner före förlossningen och dess betydelse vet man inte mycket om. Kanske finns de små hårstråna där för att hålla kvar den skyddande hudsalva (vernix caseosa) som bildas från de talgkörtlar som sitter invid hårrötterna. Den smetiga salvan ger ett bra skydd mot hudinfektioner och gör att barnet när det kommer ut vid förlossningen känns halt och kladdigt. En del av salvan lossnar från fosterkroppen och blandar sig med fostervattnet, som mot slutet av graviditeten blir grumligt." (sid. 120)

Könsorgan

Hur kom det sig att Erik blev en pojke? Eriks kön bestämdes redan i befruktningsögonblicket. Men det är omöjligt att skilja pojke från flicka med ögat, eftersom könsorganen ser alldeles lika ut under de första månaderna av fosterutvecklingen. En liten knopp anläggs mellan benen som hos pojkar utvecklas till penis och hos flickor till klitoris. Intill denna knopp utvecklas två vallar som hos pojkar blir till en pung och hos flickor en slida.



"Pojkarnas testikelanlag, liksom de primitiva äggstockarna, ligger djupt inne i bukhålan. Om man med mikroskopets hjälp tittar in i det inre av testikelanlagen ser man redan tidigt under fosterutvecklingen alldeles tydligt testikelgångar. Inne i dessa har förstadier till spermier redan börjat utvecklas. I äggstockarna finns mängder av små äggblåsor som var och en innehåller ett ägg. Redan i fjärde fostermånaden har alla de fem miljoner ägg bildats som skall räcka livet ut. Hos mannen bildas däremot nya spermier långt upp i hög ålder." (sid. 122-123)

18-20 veckor

Ungefär mitt i graviditeten (runt 18-20 veckor efter senaste menstruationen) börjar Eriks mamma uppfatta hans rörelser. Det är först nu som sparkarna och rörelserna blir så stora att de känns genom bukväggen. De första sparkarna är en oerhört häftig upplevelse, speciellt om det är första gången kvinnan är gravid. Men Erik har i själva verket redan rört sig sedan åttonde graviditetsveckan. Under lång tid är det primitiva reflexer i armar och ben, men nu blir hans rörelser mer samordnade. Det här är ett tecken på att nervbanorna håller på att kopplas samman. Systemen provas. Erik vrider sig, griper, sträcker på sig och fäktar med armarna. Om ett finger råkar nudda läpparna utlöses sugreflexen. Allt detta är nödvändigt för musklernas och benstommens tillväxt, och för att finmotoriken skall utvecklas.

Ljud och ljus i livmodern

I femte månaden ligger Erik skyddad svävande i fostervattnet djupt inne i sin mammas livmoder, men ändå inte helt isolerad från omvärlden. Det är inte en tyst värld, utan Erik omges av vibrationer och ljud, som han nu börjar uppfatta. Blodet som pulserar i mammans blodkärl, bubblen från mage och tarmar, strömljud från blodkärl och hjärtats pulslag, samt hennes röst som fortplantar sig genom hennes kropp. Skarpa ljud får nu Eriks hjärta också att slå snabbare.



”Att sjunga för sitt ofödda barn är ett vanligt råd och tradition i många kulturer. De flesta specialister på detta område anser att moderns röst och moderns puls är intryck som är viktiga för fostret. Det finns till och med människor som med bestämdhet hävdar att de redan från fosterlivet kan minnas sin mors röst.” (sid. 114)

Erik lever ”i stort sett i en mörk värld, men litet ljus tränger igenom mammans bukvägg och livmoderns hölje. Ögonen är slutna fram till sjunde månaden, men därefter kan vi vara rätt säkra på att fostret uppfattar ljus som ett rödaktigt skimmer.” (sid. 135)

Fettlagret och hjärnan

Halvvägs in i graviditeten har Eriks mamma gått upp några kilo i vikt. Hon mår nu inte längre illa, andningen är inte påverkad och de flesta kvinnor upplever nu graviditetens bästa fas, både psykiskt och fysiskt. En vanlig reflektion i detta stadium av graviditeten är en tilltagande värmekänsla.

Under de två sista månaderna i magen bygger Erik upp ett skyddande fettlager i underhuden. Hans vikt ökar med ca 200 gram per vecka. Det är inte bra om Eriks mamma äter för mycket, då får Erik en miljö med tillgång till för mycket fett. Ett barn som vid födseln har hög vikt är inte alltid ett tecken på att miljön i livmodern varit den bästa. Det är inte heller bra om Eriks mamma äter för lite under graviditeten, även om man kan säga att han då skulle förse sig på sin mammas bekostnad, eller att hans mamma skulle dela med sig generöst av vad som finns.

Men undernäring vid graviditet är inte bra eftersom fostret inte får en allsidig näring och hjärnans utveckling kan störas.

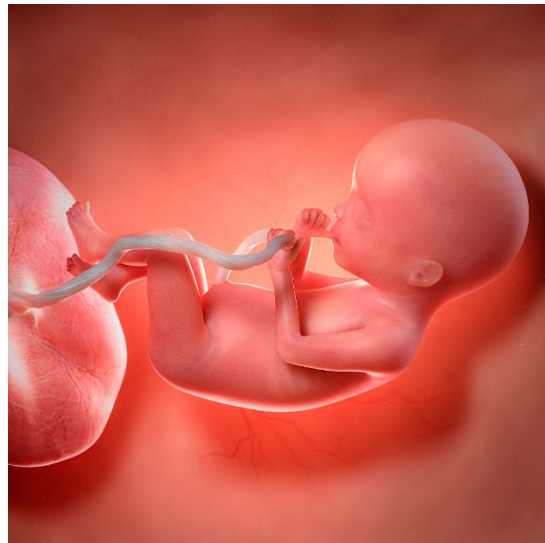
”Vid födseln har barnet hundratals miljarder nervceller, som bildats och utvecklats under hela fosterlivet, men efter födelsen tillkommer inga nya nervceller. Vi måste därför vara rädda om våra hjärnceller, både under fosterlivet och som vuxna. Bantning under en graviditet är inte bra. Det är också viktigt att mamman inte försämrar miljön för sitt barn genom tobak, alkohol eller exempelvis lugnande medel i stora mängder.” (sid. 137)

Moderkakan

Under Eriks tid i sin mammas mage finns moderkakan som ett tillfälligt organ, och mellan moderkakan och Erik går navelsträngen. Den är Eriks livlina och i sjunde månaden en robust konstruktion med imponerande dimensioner. Blodkärlen är inbäddade i en geléartad massa som skall motverka knutar som skulle kunna strypa blodtillförseln.

”Utbytet av näringsämnen och syre i moderkakan mellan mammans och fostrets blod sker i små fingerliknande utskott (chorionvilli), som är nedsänkta i riktiga bassänger där mammans blod samlas ...

Genom varje utskott strömmar fostrets blodkroppar genom ett fint blodkärl ... Endast ett tunt membran skiljer det från mammans röda blodkroppar. Genom detta membran överförs syre och näring från mamman. Genom membranet passerar också alla slaggprodukter från fostret.” (sid. 137)

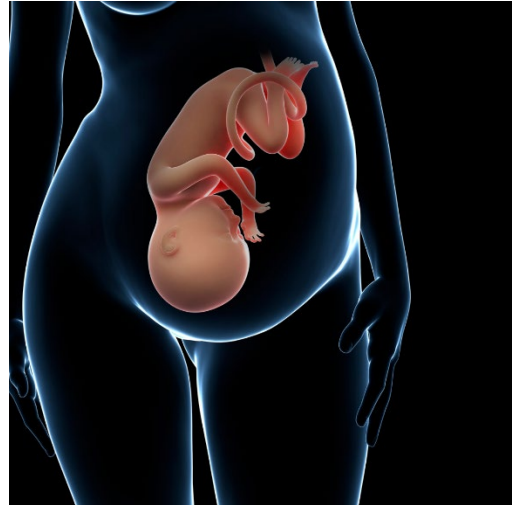


Fostervattnet

Fram till sjunde graviditetsveckan har Erik tillräckligt med utrymme i sin mammas mage för att kunna röra sig och till och med slå en volt, men snart blir det för trångt och nästan allt utrymme i livmodern fylls ut. Fostervattnet ökar i slutet av graviditeten och vid förlossningen brukar det finnas mellan 0,5-1,5 liter. Fostervattnet är en lösning som är steril och som snabbt förnyas genom Eriks urinutsöndring. Grumligheten beror på omkringflytande avstötta fosterceller, men också näringsämnen och produkter som behövs för lungornas utveckling och mognad. Erik sväljer fostervattnet för att öva matsmältningsapparatens funktioner. Ibland kan han också få hicka som då hans mamma uppfattar som små krampartade ryckningar.

Slutet av graviditeten

I slutet av tiden i sin mammas mage har Erik blivit riktigt stor. Totalt ökar mammans vikt under graviditeten med 10-15 kg och Erik svarar för ca en tredjedel. Resten beror på moderkaka, fostervatten, större livmoder och bröst, samt ökad blodvolym. Graviditetens längd varierar med upp till fyra veckor. Det är alltså lika vanligt att föda i 38:e veckan som i 42:a veckan. När det återstår ungefär fyra veckor till förlossningen blir det fler kontroller. Eriks mamma går nu till mödravårdscentralen en gång i veckan för att väga sig, mäta blodtrycket och testa urinen.



Magens tillväxt mäts och värdena läggs in i en kurva, som visar om Erik utvecklas normalt. Man kollar också hur han ligger. I 97 procent av fallen ligger fostret med huvudet nedåt. Med hjälp av en förstärkare kan man nu höra Eriks hjärta slå snabba slag som dunkar i rummet. Det är som att han säger: Här är jag!

För hans mamma kan det nu vara svårt att sova på nätterna. Det kan därför vara bra att vila på dagen, vilket också är bra för Erik. Under de sista veckorna brukar man rekommendera den gravida kvinnan att äta många små måltider. Det finns helt enkelt inte plats för mer. Detta är en period där Eriks mamma kan bygga upp reservkrafter och samla energi inför förlossningen.

Förlossningen

När det är dags för Erik att komma ut börjar hans mamma få allt kraftigare och mer regelbundna sammandragningar. Enstaka sammandragningar av livmodern känner de flesta kvinnor av under hela graviditeten. Men när de kommer med mindre än 10 minuters mellanrum är detta ett tecken på att förlossningsarbetet börjat. Sedan urminnes tider har dessa sammandragningar kallats värkar, eftersom de åtminstone så småningom är förenade med smärta. Förlossningen brukar delas in i tre skeden:

Öppningsskiftet: Startar när värkarna börjar eller fostervattnet går. Livmodermunnen öppnar sig gradvis och är fullvidgad vid 10 cm. Det här skedet är det längsta i förlossningsarbetet och brukar ta 15-20 timmar. Eriks mamma, precis som de flesta kvinnor, klarar av att vara hemma under första delen av detta skede.

Utdrivningsskiftet: Pågår från det att livmodermunnen är fullvidgad tills Erik är framfött. Detta är ett aktivt skede för Eriks mamma. Nu krystar hon ut Erik. Kan variera från några minuter till drygt 1 timme.

Efterbördsskiftet: Startar när Erik är född och pågår till moderkakan kommit ut. Normalt brukar det ta 15 minuter, men kan också ta närmare 1 timme.

Själva födseln innebär en påtaglig stress för Erik. I varje värk, där moderkakan och navelsträngen trycks ihop i en livmodersammandragning, stryps tillförseln av syre till honom. I början kan hans puls gå ned i samband med värkarna, men återtar sin ursprungliga hjärtfrekvens i pauserna. Erik har stor förmåga att motstå påfrestningarna och binjurarna

spelar här en viktig roll. Från dessa körtlar utsöndras stora mängder av adrenalin och noradrenalin. Dessa hormoner skyddar Erik vid syrebrist då de ökar hjärtats pumpförmåga och slaghastighet, slussar blod till den känsliga hjärnan och höjer blodsockernivån. Aldrig någonsin senare i Eriks liv kommer så höga mängder av dessa stresshormoner utsöndras. Det



antyder vilken påfrestning det är att födas.

Hormonerna är också viktiga för att förbereda Eriks lungor för livet utanför livmodern.

I slutskedet motverkar adrenalinchocken syrebristen och förbereder Erik för den plötsliga omställningen det är att andas genom lungorna. När han kommer ut är det bländande ljus, kallt och fullt av starka ljud. Efter några sekunder skriker Erik för första gången. ”Nu skall 25 miljoner lungblåsor fyllas med luft. Hittills har de innehållit lungvätska, men den drivs snabbt ut i blod och lymfa. De första andetagerna hör till det mest ansträngande i hela livet! Nu måste också blodomloppet ställas om. Hålet i skiljeväggen mellan hjärtats förmak sluts. Fram till nu har syret kommit från mamman via navelsträngen, men nu är barnet självförsörjande:

blodet måste styras in i lungorna och sedan ut i kroppen.” (sid. 158)

För Eriks föräldrar är detta ett fantastiskt ögonblick. En ny människa har kommit till världen. Men Eriks liv börjar inte nu. Det började redan för nio månader sedan.

Källa: Nilsson, L. & Hamberger, L. (1990). *Ett barn blir till*.