

Subtitle Format Urdu

Chapter 1 Introduction

وہ نامیاتی عمل جس سے ایک خلیے والا انسانی جفتہ 1000 - کھرب خلیوں والا بالغ بن جاتا ہے شاید قدرت کا سب سے بڑا کرشمہ ہے۔

اب محققین جانتے ہیں کہ بالغ جسم کے ذریعہ انجام پذیر معمول کے بہت سے افعال کا تعین اکثر پیدائش سے بہت پہلے حمل کے دوران ہوتا ہے۔

پیدائش سے قبل کا ارتقائی وقفہ بلحاظ صعود تیاری کا وقفہ سمجھا جاتا ہے جس کے دوران نمو پذیر انسان کئی صورتیں اختیار کرتا ہے، اور بہت سے ہنر کی مشق کرتا ہے، جو پیدائش کے بعد بقا کے لئے ضروری ہوتے ہیں۔

Chapter 2 Terminology

انسانوں میں حمل کا دورانیہ عموماً 38 ہفتوں کا ہوتا ہے جس کی پیمائش باروری، یا استقرار حمل کے وقت سے، ولادت تک ہوتی ہے۔

باروری کے پہلے 8 ہفتوں کے دوران، نمو پذیر انسان مضغہ کہلاتا ہے، یعنی "نموکے عمل سے گذر رہا ہونا"۔ یہ وقت، دور مضغہ کہلاتا ہے، جو زیادہ تر جسمانی نظاموں کی تشکیل کا ایک مرحلہ ہے۔

8 ہفتے سے وضع حمل تک، "نمو پذیر انسان جنین کہلاتا ہے۔" یعنی "نازائیدہ بچہ۔" اس وقت کے دوران، جسے جنینی دور کہا جاتا ہے، جسم بڑھ جاتا ہے اور اس کے نظام کام کرنے لگتے ہیں۔

اس پروگرام میں مضغہ اور جنین کی عمروں کا تعین باروری کے وقت سے ہوا ہے۔

The Embryonic Period (The First 8 Weeks)

Embryonic Development: The First 4 Weeks

Chapter 3 Fertilization

حیاتیاتی طور پر کہہ سکتے ہیں کہ، "انسانی نمو کا آغاز باروری سے ہوتا ہے،" جب ایک عورت اور ایک مرد دونوں اپنے 23 لونٹیوں کو تولیدی خلیوں کے ذریعہ یکجا کرتے ہیں۔

عورت کے تولیدی خلیے کو عموماً "بیضہ" کہا جاتا ہے لیکن درست اصطلاح "مببضی انڈا" ہے۔

اسی طرح، مرد کا تولیدی خلیہ عام طور پر "منی" کہلاتا ہے لیکن ترجیحی اصطلاح جرثومہ منی ہے

عورت کے رحم سے مبیضی انڈے کے اخراج کے بعد عمل تبویض کہلانے والے عمل کے ذریعہ، مبیضی انڈا اور جرثومہ منی آپس میں رحم کی نالیوں میں سے ایک میں ملتے ہیں، جسے اکثر فیلوپی نالی کہا جاتا ہے۔

رحم کی نالیاں عورت کے بیضہ دانی کو اس کے رحم یا بچہ دانی سے جوڑتی ہیں۔

اس کے نتیجے میں بنا ایک - خلیہ مضغہ جفتہ کہلاتا ہے، یعنی "جوڑا یا باہم ملا ہوا۔"

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

DNA

جفتے کے 46 لونے اس مخصوص اولین اشاعت کو پیش کرتے ہیں جو نئے فرد کا مکمل بنیادی جنیناتی خاکہ ہوتا ہے۔ یہ ماسٹر پلان سختی سے لپٹے ہوئے سالموں کے اندر ہوتا ہے جسے ڈی این اے کہتے ہیں۔ یہ پورے جسم کی نشوونما سے متعلق ہدایات پر مشتمل ہوتا ہے

ڈی این اے سالمے لپٹی ہوئی سیڑھی کے مانند ہوتے ہیں جسے دوہری کنڈلی کہا جاتا ہے۔ سیڑھی کے زینے جفتی سالموں، یا بنیادوں سے بنے ہوتے ہیں، جنہیں گوانین، سائٹوسین، ایڈنین اور تھائمین کہتے ہیں۔

گوانین صرف سائٹوسین کے ساتھ، اور ایڈنین تھائمین کے ساتھ ہی جوڑا بناتا ہے۔ ہر انسانی خلیے میں لگ بھگ ایسے 3 ارب بنیادی جوڑے ہوتے ہیں۔

واحد خلیے کے ڈی این اے میں اتنی معلومات ہوتی ہے کہ اگر انہیں حرفوں میں اس طرح پیش کیا جائے کہ ہر اساس کا صرف پہلا لفظ لکھا جائے تو 15 ارب صفحات درکار ہوں گے!

اگر اسے سرے سے آخر تک ملایا جائے تو، واحد انسانی خلیے میں ڈی این اے کی پیمائش $3\frac{1}{3}$ فٹ یا 1 میٹر ہوگی۔

اگر ہم ان تمام ڈی این اے کی کنڈلی کھول دیں جو بالغ فرد کے 1000 کھرب خلیوں میں موجود ہیں، تو یہ 63 ارب میل تک پھیل جائے گا۔ یہ دوری زمین سے سورج اور پھر واپس زمین تک کی دوری کا 340 گنا ہوگی۔

Cell Division

باروری کے لگ بھگ 24 سے 30 گھنٹوں بعد، جفتہ پہلی بار اپنے خلیے کی تقسیم کا عمل پورا کرتا ہے۔ خیطیت کے عمل کے ذریعہ، ایک خلیہ دو میں، دو چار میں، اور اسی طرح تقسیم ہوتا ہے۔

Early Pregnancy Factor (EPF)

باروری کے آغاز کے 24 سے 48 گھنٹے بعد پہلے پہل ایک ہارمون کی شناخت کے ذریعہ حمل کی تصدیق کی جاسکتی ہے جسے ماں کے خون میں موجود "ابتدائی حمل کا عامل" کہتے ہیں۔

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

باروری کے 3 سے 4 دن بعد، مضغہ کے تقسیم ہونے والے خلیے گول شکل اختیار کر لیتے ہیں اور مضغہ کو توتہ کہاجاتا ہے۔

4 سے 5 دنوں میں خلیوں کے اس گیند پر ایک جھلی بن جاتی ہے اور تب مضغہ بروزیہ کہلاتا ہے۔

بروزیہ کے اندر کے خلیے کو خلیے کی اندرونی کمیٹ کہتے ہیں اور یہ سر، جسم اور دیگر سانچوں کو ابھارتا ہے جو نموپذیر انسان کے لازمی عضو ہیں۔

خلیے کی اندرونی کمیٹ میں موجود خلیے نہوزی ساق کے خلیے کہلاتے ہیں کیونکہ ان میں یہ صلاحیت ہوتی ہے کہ ہر ایک 200 سے زیادہ قسم کے خلیے بنا سکتا ہے جس پر انسانی جسم مشتمل ہوتا ہے۔

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

رحم کی نالی سے نیچے آنے کے بعد، ابتدائی مضغہ ماں کے رحم کی اندرونی دیوار سے چپک جاتا ہے۔ یہ عمل، تنصیب کہلاتا ہے، جو باروری کے 6 دن بعد شروع ہوتا ہے اور 10 سے 12 دن میں پورا ہوتا ہے۔

نموپذیر مضغہ کے خلیے ایک ہارمون پیدا کرنے لگتے ہیں جسے انسانی کوریونک گویڈوٹروپین، یا ایچ سی جی کہتے ہیں، جو وہ مادہ ہے جس کی حمل کے زیادہ تر جانچوں میں شناخت ہوتی ہے۔

ایچ سی جی مادری ہارمونز کو ہدایت دیتا ہے کہ وہ حیض کے عمومی دور کو روک دے، تاکہ حمل برقرار رہ سکے۔

Chapter 7 The Placenta and Umbilical Cord

تنصیب کے بعد، بروزیلے کے محور پر موجود خلیے ایک ڈھانچے کے حصوں کو ابھارتے ہیں جسے آنول کہتے ہیں، جو مادری اور نہوضی نظام کے درمیان ایسی رابطے کا کام کرتا ہے۔

آنول ماں سے نموپذیر انسان کو آکسیجن، تغذیہ، ہارمونز، دوائیں فراہم کرتا ہے؛ تمام فضلوں کو خارج کرتا ہے؛ اور ماں کے خون کو مضغہ اور جنین کے خون میں ملنے سے محفوظ رکھتا ہے۔

آنول ہارمونز بھی پیدا کرتا ہے اور مضغہ اور جنین کے درجہ حرارت کو معتدل اور ماں کے درجہ حرارت سے تھوڑا اوپر رکھتا ہے۔

آنول نموپذیر انسان کے ساتھ نال کے شریانوں کے ذریعہ ترسیل کا کام انجام دیتا ہے۔

زندگی کو برقرار رکھنے کے معاملے میں آنول کی صلاحیت جدید اسپتالوں کے کامل توجہ والی نگہداشت کی اکائی کے مقابل ہے۔

Chapter 8 Nutrition and Protection

1 ہفتے تک خلیے کی اندرونی کمیٹ میں موجود خلیے دو جھلیاں بناتے ہیں جنہیں زیر نہوضی اور بر نہوض کہتے ہیں۔

زیر نہوضی خلیے کیسہ زردہ کا فروغ کرتے ہیں، جو ایک ایسی بناوٹ ہے جس کے ذریعہ ماں ابتدائی مضغہ کو تغذیہ فراہم کرتی ہے۔

برنہوضی خلیے ایک جھلی بناتے ہیں جسے غلاف جنین کہتے ہیں، جس میں مضغہ اور پھر جنین پیدائش کے وقت پرورش پاتے ہیں۔

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

لگ بھگ 2½ ہفتوں میں برنہوض خلیہ 3 خصوصی نسیج، یا ابتدائی جنین کی جھلی بناتا ہے، جسے بروں ادمہ، دروں ادمہ، اور میان ادمہ کہتے ہیں۔

بروں ادمہ کثیر خلیوں والے اعضاء بشمول دماغ، حرام مغز، اعصاب، جلد، ناخن، اور بال بناتے ہیں۔

درون ادمہ نظام تنفس اور اعضاءے ہاظمہ کا اندرونی حصے کی تشکیل کرتا ہے اور بڑے اعضاء کے حصے بناتا ہے جیسے جگر اور لیلہ۔

میان ادمہ دل، گردے، ہڈیاں، مرمی ہڈیاں، پٹھے، خون کے خلیے، اور دیگر اعضاء بناتا ہے۔

3 ہفتے بعد دماغ 3 ابتدائی حصوں میں تقسیم ہونے لگتا ہے جسے پیش دماغ، بین دماغ، اور بعد دماغ کہتے ہیں۔

تنفس اور ہاظمے کے نظاموں کی نشوونما بھی جاری رہتی ہے۔

جب خون کا پہلا خلیہ کیسٹہ زردہ میں ظاہر ہوتا ہے تو، پورے مضغہ میں شریائیں بننے لگتی ہیں، اور نلی نما دل وجود میں آتا ہے۔

اکثر فوراً ہی، تیزی سے نموپذیر دل خود بخود مڑنے لگتا ہے جس سے علیحدہ خانے بننے شروع ہوجاتے ہیں۔

دل کی دھڑکن کا آغاز باروری کے 3 ہفتے اور ایک دن بعد ہوتا ہے۔

دورانی نظام جسم کا ایسا اولین نظام، یا متعلقہ اعضاء کا ایک ایسا گروپ ہے جو فعال حالت تک رسائی کے لئے ہے۔

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

3 اور 4 ہفتوں کے دوران، جسم کا سانچہ تیار ہونے لگتا ہے کیونکہ دماغ، حرام مغز، اور مضغہ کے دل کی بہ آسانی شناخت ہوتی ہے جو کیسٹہ زردہ کے قریب ہوتا ہے۔

تیز نمو سے نسبتاً مسطح مضغے میں خم پیدا ہوتا ہے۔ یہ عمل کیسٹہ زردہ کے حصے کو نظام ہاظمہ کے اندرونی حصے سے جوڑتا ہے اور نموپذیر انسان کے سینے اور جوف شکم کی تشکیل کرتا ہے۔

Embryonic Development: 4 to 6 Weeks

Chapter 11 4 Weeks: Amniotic Fluid

ہفتے بعد مضغہ کے گرد شفاف غلاف بنتا ہے جس کے جوف میں مائع بھرا ہوتا ہے۔ یہ عقیم مائع، جنینی مائع 4 کہلاتا ہے، جو مضغہ کو صدمات سے بچاتا ہے۔

Chapter 12 The Heart in Action

دل ایک منٹ میں 113 بار دھڑکتا ہے۔

دھیان دیں کہ اس وقت دل کس طرح رنگ بدلتا ہے جب ہر دھڑکن پر خون خانوں میں داخل اور خارج ہوتا ہے۔

دل پیدائش سے قبل لگ بھگ 54 کروڑ بار دھڑکے گا اور اس کی تعداد 3.2 ارب گنا سے زیادہ ہوگی اگر دور حیات 80 سال کا ہوگا۔

Chapter 13 Brain Growth

دماغ کے تیز رفتار نمو کا اندازہ پیش دماغ، بین دماغ، اور بعد دماغ کی موجودگی میں واقع تبدیلی سے ہوتا ہے۔

Chapter 14 Limb Buds

اوپری اور ذیلی اعضاء کے نمو کا آغاز 4 ہفتوں بعد اعضاء کی کلی نکلنے سے ہوتا ہے۔

اس وقت جلد شفاف ہوتی ہے کیونکہ اس کی موٹائی میں صرف ایک خلیہ ہوتا ہے۔

جلد کی موٹائی بڑھنے کے ساتھ، اس کی شفافیت ختم ہوتی جائے گی، یعنی ہم اندرونی اعضاء کے نمو کو دوسرے ماہ تک ہی دیکھ سکیں گے۔

Chapter 15 5 Weeks: Cerebral Hemispheres

4 اور 5 ہفتوں کے درمیان، دماغ کی تیز نمو جاری رہتی ہے اور وہ 5 مخصوص حصوں میں بٹ جاتا ہے۔

سرکی جسامت مضغہ کی کل جسامت کا $\frac{1}{3}$ حصہ ہوتا ہے۔

دونوں شطر دماغ واضح ہو جاتے ہیں، جو رفتہ رفتہ دماغ کا بڑا حصہ بن جاتے ہیں۔

دماغ کے حصوں کے ذریعہ کنٹرول ہونے والے اعمال میں سوچنا، سیکھنا، یادداشت، گویائی، بصارت، سماعت، ارادی حرکات، اور مسائل حل کرنا شامل ہے۔

Chapter 16 Major Airways

نظام تنفس میں، دائیں اور بائیں جانب کی سانس کی نالیوں کے ساق ظاہر ہوتے ہیں جو آگے چل کر نخرے، یا سانس کی نلی کو، پھیپھڑوں سے جوڑیں گے۔

Chapter 17 Liver and Kidneys

یاد رکھیں شکم میں موجود بڑا جگر دھڑکتے دل کے قریب ہوتا ہے۔

مستقل گردے 5 ہفتوں میں نمایاں ہوتے ہیں۔

Chapter 18 Yolk Sac and Germ Cells

کیسٹہ زردہ میں ابتدائی تولیدی خلیے ہوتے ہیں جنہیں جرثومی خلیے کہا جاتا ہے۔ 5 ہفتے بعد یہ جرثومی خلیے تولیدی اعضاء میں منتقل ہوتے ہیں جو گردوں کے قریب ہوتا ہے۔

Chapter 19 Hand Plates and Cartilage

5 ہفتوں میں ہی، مضغہ میں ہاتھ کا سانچہ بننے لگتا ہے، اور 5½ ہفتوں میں نرم ہڈی بننی شروع ہوجاتی ہے۔

یہاں ہمیں بائیں ہاتھ کا سانچہ اور کلائی 5 ہفتوں اور 6 دن میں نظر آتا ہے۔

Embryonic Development: 6 to 8 Weeks

Chapter 20 6 Weeks: Motion and Sensation

6 ہفتے میں شطر دماغ میں نمو کی شرح دماغ کے دوسرے حصوں کے تناسب میں زیادہ تیز ہوتی ہے۔

مضغہ خودکار اور معکوس حرکات کرنا شروع کرتا ہے۔ اس طرح کی حرکت طبعی، ذہنی و اعصابی نمو کے لئے ضروری ہے۔

مضغہ کے منہ کے حصے میں لمس سے وہ ردعمل میں اپنا سر نیچے کر لیتا ہے

Chapter 21 The External Ear and Blood Cell Formation

بیرونی کان کا سانچہ بننے لگتا ہے۔

6 ہفتے بعد، جگر میں خون کے خلیے بننے لگتے ہیں جہاں اب لمفی خلیے موجود ہوتے ہیں۔ سفید خون کے اس قسم کے خلیے نموپذیر انسانی مدافعتی نظام کا بنیادی حصہ ہیں۔

Chapter 22 The Diaphragm and Intestines

دیافراگم، عمل تنفس میں استعمال ہونے والا بنیادی عضلہ، 6 ہفتوں میں کافی حد تک بن جاتا ہے۔

اب آنت کا ایک حصہ عارضی طور پر نال میں نمودار ہوتا ہے یہ عمومی عمل، جو عضویاتی فتقیت کہلاتا ہے، شکم میں دیگر نمو پذیر اعضا کے لئے جگہ بناتا ہے۔

Chapter 23 Hand Plates and Brainwaves

6 ہفتوں میں ہاتھوں کا سانچہ بڑھ کر نازک ابھار بن جاتا ہے۔

دماغی لہروں کو پہلے پہل 6 ماہ 2 دنوں میں ریکارڈ کیا گیا۔

Chapter 24 Nipple Formation

دھڑ کے بغلی حصوں پر سینے کے سامنے اپنی مقررہ جگہ پہنچنے سے پہلے سرپستان نمودار ہوتے ہیں۔

Chapter 25 Limb Development

ہفتوں میں، کہنی نمودار ہوتا ہے، 6 1/2 انگلیاں الگ ہونے لگتی ہیں، اور ہاتھوں کی حرکات دیکھی جاسکتی ہے۔

ہڈیوں کی تشکیل، جسے عظم سازی کہتے ہیں، کا آغاز ہنسلی، یا گلے کی ہڈی، اور اوپری اور نچلے جبڑے کی ہڈیوں سے ہوتا ہے۔

Chapter 26 7 Weeks: Hiccups and Startle Response

7 ہفتوں میں ہچکیاں دیکھی گئی ہیں۔

اب اچانک ردعمل میں، پیروں کی حرکت دیکھی جاسکتی ہے۔

Chapter 27 The Maturing Heart

4 خانوں والا دل بڑی حد تک مکمل ہوجاتا ہے۔ اب دل دھڑکنے کی اوسط رفتار، فی منٹ 167 بار ہوتی ہے۔ ہفتوں میں ریکارڈ کی گئی دل کی برقی $1/27$ حرکت کا تموج بالغوں کی طرح ہوتا ہے۔

Chapter 28 Ovaries and Eyes

لڑکی میں 7 ہفتوں میں رحم کی شناخت ممکن ہے۔

ہفتوں میں آنکھوں کی رنگ دار پتلی $1/27$ آسانی سے دیکھی جاسکتی ہے اور ہیوٹوں کا تیزی سے فروغ ہوتا ہے۔

Chapter 29 Fingers and Toes

انگلیاں الگ ہوجاتی ہیں اور پیروں کی انگلیاں صرف بنیاد سے جڑی رہتی ہیں۔

اب ہاتھ ایک ساتھ مل سکتے ہیں، اسی طرح پیر بھی مل سکتے ہیں۔

گھٹنوں کے جوڑ بھی ظاہر ہوجاتے ہیں۔

The 8-Week Embryo

Chapter 30 8 Weeks: Brain Development

8 ہفتوں میں دماغ بہت ترقی کرجاتا ہے اور یہ مضغہ کے کل وزن کا لگ بھگ آدھا ہوتا ہے۔

نمو غیر معمولی رفتار سے جاری رہتا ہے۔

Chapter 31 Right- and Left-Handedness

ہفتوں میں 75% مضغہ دائیں ہاتھ کی برتری ظاہر کرتے ہیں۔ بقیہ برابر برابر بائیں ہاتھ یا غیر ترجیحی ہوتے ہیں۔ 8 دائیں یا بائیں ہاتھ کی ترجیح کا یہ پہلا شاہد ہوتا ہے۔

Chapter 32 Rolling Over

طب اطفال کی درسی کتابوں کے مطابق "پلٹنے" کی اہلیت پیدائش کے 10 سے 20 ہفتے بعد آتی ہے۔ تاہم، یہ متاثر کن ہم آہنگی کم کشش ثقل والے مائع سے بھرے جنیناتی جوف میں کافی پہلے ہی نظر آتی ہے۔ صرف رحم سے باہر موجود اعلیٰ کشش ثقل پر غالب آنے کیلئے درکار قوت کی کمی نومولود کو پلٹنے سے روکتی ہے۔

مضغہ اس وقفے میں طبعی طور پر زیادہ فعال ہوجاتا ہے۔

رفتار دھیمی یا تیز، ایک بار یا بار بار، از خود یا معکوس ہوسکتی ہے،

سرکی گردش، گردن کا پھیلاؤ اور منہ اور ہاتھوں کا رابطہ زیادہ بار ہونے لگتا ہے۔

مضغے کو چھونے پر پتلیوں میں لرزش، جیڑوں میں حرکت، پکڑنے کی کوشش، اور پیروں کی انگلیوں میں حرکت ہوتی ہے۔

Chapter 33 Eyelid Fusion

سے 8 ہفتوں کے درمیان، آنکھوں کے اوپری اور نچلے پیوٹے تیزی سے آنکھوں پر چھاکر ایک دوسرے سے کچھ حد تک مل جاتے ہیں۔

Chapter 34 "Breathing" Motion and Urination

اگرچہ رحم میں ہوا نہیں ہوتی، پھر بھی مضغہ 8 ہفتوں میں غیر مسلسل تنفس کا عمل کرنے لگتا ہے۔

اس وقت گردے پیشاب بناتے ہیں جس کا اخراج مائع جنین میں ہوتا ہے۔

نر مضغوں میں، نمودار فوطے فوطیرون پیدا اور خارج کرنا شروع کرتے ہیں۔

Chapter 35 The Limbs and Skin

اعضاء کی ہڈیاں، جوڑ، عضلات، اعصاب، اور خون کے شریان بالغوں کے مماثل ہوتی ہیں۔

8 ہفتوں میں خارجی یا بیرونی جلد، کئی پرتوں والی جھلی بن جاتی ہے، جس کی شفافیت کافی کم ہوجاتی ہے۔

منہ پر بال پیدا ہونے کے ساتھ پلکیں بڑھنے لگتی ہیں۔

Chapter 36 Summary of the First 8 Weeks

آٹھ ہفتے میں مضغہ کا دور ختم ہوجاتا ہے۔

اس دوران انسانی مضغہ ایک خلیے سے بڑھ کر لگ بھگ ایک ارب خلیہ ہوجاتا ہے جو 4000 سے زیادہ مخصوص اعضاء بناتا ہے۔

اب مضغہ بالغوں میں موجود 90% ساخت کا حامل ہوتا ہے۔

The Fetal Period (8 Weeks through Birth)

Chapter 37 9 Weeks: Swallows, Sighs, and Stretches

جنینی دور پیدائش کے وقت تک برقرار رہتا ہے۔

9 ہفتوں میں، انگوٹھا چوسنے کا عمل شروع ہوتا ہے اور جنین جنینی مائع کو نگل سکتا ہے۔

جنین کسی چیز کو پکڑ سکتا ہے، سر کو آگے پیچھے حرکت دے سکتا ہے، جبڑوں کو کھولتا بند کرتا ہے، زبان کو حرکت دیتا، ہلکی آواز نکالتا اور بدن پھیلاتا ہے۔

اعصابی حساسے جو چہرے، ہتھیلیوں، اور تلووں میں ہوتے ہیں ہلکے لمس کو محسوس کرسکتے ہیں۔

"تلووں میں ہلکے لمس کے ردعمل میں،" جنین سرین اور گھٹوں کو بل دے گا اور پیر کی انگلیوں کو موڑ سکتا ہے۔

اب آنکھوں کے پپوٹے پوری طرح بند ہوجاتے ہیں۔

نرخرے میں، صوتی اعضاء کا ظہور آلہ آواز کے نمو کے آغاز کا اشارہ ہے۔

مادہ جنین میں، رحم قابل شناخت ہوتا ہے اور خام تولیدی خلیے، جنہیں بیض کیسہ کہتے ہیں، رحم میں نظر آتے ہیں۔

بیرونی نظام تناسل میں فرق نمایاں ہونے لگتا ہے کہ وہ زنانہ ہے یا مردانہ۔

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

9 اور 10 ہفتوں کے درمیان تیز رفتار نمو سے جسم کے وزن میں 75% سے زیادہ اضافہ ہوتا ہے۔

10 ہفتے میں، پپوٹوں کے اوپر لمس سے اندر آنکھیں حرکت کرتی ہیں۔

جنین جماہی لیتے ہیں اور اکثر منہ کھولتے بند کرتے ہیں۔

زیادہ تر جنین دایاں انگوٹھا چوستے ہیں۔

نال کے اندر موجود آنت کے حصے جوف شکم میں واپس آنے لگتے ہیں۔

زیادہ تر ہڈیوں میں تشکیل کا عمل جاری رہتا ہے۔

ہاتھوں اور پیروں کے ناخنوں کا نمو کا آغاز۔

باروری کے 10 ہفتوں بعد انگلیوں کے مخصوص نشان نمایاں۔ شناخت کے لئے زندگی بھر اس نقش کا استعمال کیا جاسکتا ہے۔

Chapter 39 11 Weeks: Absorbs Glucose and Water

11 ہفتے بعد ناک اور ہونٹ پوری طرح بن جاتے ہیں۔ جسم کے دیگر حصوں کی طرح، ان کی شبابت میں انسانی دور حیات کے ہر مرحلے میں تبدیلی آئے گی۔

آنتیں اس شکر اور پانی کو جذب کرنے لگتی ہیں جو جنین کے ذریعہ نگلے جاتے ہیں۔

جنس کا تعین باروری کے وقت ہوتا ہے، اب بیرونی اعضائے تولید میں تمیز کیا جاسکتا ہے کہ وہ مردانہ ہے یا زنانہ۔

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

11 اور 12 ہفتوں کے درمیان جنین کے وزن میں 60% کا اضافہ ہوتا ہے۔

بارہ ہفتوں میں حمل کے پہلے تین ماہ، یا سہ ماہی، کا خاتمہ ہوجاتا ہے۔

اب منہ کے اندر ذائقے کی مخصوص کلیاں پھیل جاتی ہیں۔ پیدائش کے وقت، ذائقے کی کلیاں صرف زبان اور تالو پر ہی برقرار رہتی ہیں۔

پہلے پہل 12 ہفتوں میں آنتوں کی حرکت شروع ہو کر 6 ہفتوں تک جاری رہتی ہے۔

جنین اور نوزائیدہ قولون کے ذریعہ پہلی بار خارج کئے گئے مادے کو میکونیم کہا جاتا ہے۔ یہ بنتا ہے ہاضمہ سے متعلق خامروں، پروٹین، اور ان مردہ خلیوں سے جو نظام ہاضمہ سے خارج ہوتے ہیں۔

12 ہفتوں میں اوپری بدن کی لمبائی لگ بھگ جسم کے حتمی جسامت تک پہنچ جاتی ہے۔ بدن کے نچلے حصے کو اپنا تناسب حاصل کرنے میں نسبتاً زیادہ وقت لگتا ہے۔

پشت اور سر کے اوپری حصے کے علاوہ، اب جنین کا پورا جسم ہلکے لمس پر ردعمل کرتا ہے۔

جنس پر مبنی نامیاتی فرق پہلی بار سامنے آتے ہیں۔ مثلاً، مادہ جنین کے جبروں کی حرکت نر سے زیادہ ہوتی ہے۔ پہلے نظر آنے والے معکوس ردعمل کے برعکس، اب منہ کے قریب تحریک سے محرک کی جانب مڑنے اور منہ کھولنے کا ردعمل ہوتا ہے۔ اس ردعمل کو "اساسی ردعمل" کہا جاتا ہے اور یہ پیدائش کے بعد بھی برقرار رہتا ہے، جو نومولود کو دودھ پیتے وقت ماں کے پستان کی تلاش میں مدد کرتا ہے۔

چہرہ پختگی حاصل کرتا رہتا ہے گالوں کو بھرنے کے لئے چربی جمع ہوتی ہے اور دانت کا نمو شروع ہوجاتا ہے۔

15 ہفتوں میں خون بنانے والے ساق خلیے بن جاتے ہیں اور ہڈی کے گودے میں اپنی تعداد بڑھاتے ہیں۔ خون کے زیادہ تر خلیوں کی تشکیل یہیں ہوتی ہے۔

اگرچہ 6 - ہفتوں کے مضغے میں حرکت شروع ہوجاتی ہے، تاہم حاملہ عورت کو سب سے پہلے 14 سے 18 ہفتوں کے درمیان حرکت محسوس ہوتی ہے روایتی طور پر، اس عمل کو سرعت پذیری کہتے ہیں۔

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

16 ہفتوں میں، ایسے طریقے، جس میں جنین کے شکم میں سوئی ڈالنے کا عمل شامل ہے، کے تئیں جسمانی ردعمل سے کچھ ہارمون جیسے نوریڈر نلین، یا نوریبیپٹینفرین، جاری ہوتا ہے۔ نومولود اور بالغوں میں تحریکی اعمال کے تئیں یکساں ردعمل ہوتا ہے۔

اب نظام تنفس کی، شعبی نالیاں مکمل ہونے لگتی ہیں۔

اب ایک سفید محافظ مادہ، جسے ورنیکس کیسوسا کہتے ہیں، جنین کو ڈھک لیتا ہے۔ ورنیکس جنینی سیال کے اشتعال انگیز اثرات سے جلد کی حفاظت کرتا ہے۔

19 ہفتے سے جنینی حرکات، اعمال تنفس، اور دل کی دھڑکن معمول کے مطابق ہونے لگتی ہیں جسے یومیہ تبدیلیاں کہتے ہیں۔

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

20 ہفتوں میں حلزونیه، جو سمعی عضو ہے، بلوغت کو پہنچ جاتا ہے جو پوری طرح ترقی یافتہ اندرونی کان میں ہوتا ہے۔ اب سے، جنین مختلف قسم کی آوازوں کے تئیں ردعمل ظاہر کرے گا۔

کھوپڑی پر بال اگنے لگتے ہیں۔

جلد کی تمام پرتیں اور سانچے بشمول، بالوں کے غدود اور غدوں کے موجود ہوتے ہیں۔

باروری کے 21 سے 22 ہفتوں میں، پھیپھڑوں میں کچھ حد تک سانس لینے کی صلاحیت آجاتی ہے۔ اسے زیست پذیری کی عمر مانا جاتا ہے کیونکہ کچھ جنین کے لئے حمل سے باہر زندہ رہنا ممکن ہوجاتا ہے۔ طویل وقفے تک طبی امداد جاری رکھنے سے وقت سے پہلے پیدا ہوئے بچوں کی زندگی بچانا ممکن ہے۔

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

24 ہفتوں میں پیوٹے پھر کھل جاتے ہیں اور جنین پلکیں جھپکانے لگتا ہے۔ اچانک تیز شور کے تئیں یہ ردعمل خاص طور پر مادہ جنین میں زیادہ جلد نظر آتا ہے۔

بہت سارے محققین کا خیال ہے کہ تیز شور سے جنین کی صحت پر برا اثر پڑسکتا ہے۔ فوری اثرات میں طویل وقفے کیلئے دل کی رفتار میں اضافہ، جینیاتی سیال کا زیادہ نگلا جانا، اور برتاؤ میں یک لخت تبدیلی شامل ہیں۔ طویل مدتی ممکنہ اثرات میں سمعی قوت ختم ہونا شامل ہے۔

جنین کے شرح تنفس میں فی منٹ 44 آمد و رفت تک کا اضافہ ممکن ہے۔

حمل کے تیسرے سہ ماہی کے دوران، دماغ کی تیز نمو میں جنین کی توانائی کا 50% حصہ استعمال ہوتا ہے۔ دماغ کا وزن 400 سے 500% تک بڑھ جاتا ہے۔

26 ہفتوں میں آنکھ میں آنسو پیدا ہونے لگتا ہے۔

27 ہفتوں میں پتلیاں روشنی پر ردعمل کرتی ہیں۔ یہ ردعمل روشنی کی اس مقدار کا تعین کرتی ہے جو پوری زندگی پردہ بصارت تک پہنچے گی۔

سونگھنے کی قوت والی تمام حسیں بیدار ہوجاتی ہیں۔ قبل از وقت پیدا ہونے والے بچوں کے مطالعے سے پتہ چلتا ہے کہ بو محسوس کی صلاحیت باروری کے 26 ہفتوں بعد پیدا ہوجاتی ہے۔

جنینی مائع میں میٹھی چیز ڈالنے پر جنین کی حرکت میں اضافہ ہوجاتا ہے۔ اس کے برعکس، کڑوا مائع ڈالنے پر جنین کی حرکت میں کمی ہوجاتی ہے۔ اکثر چہرے کا بگڑا انداز بھی نظر آتا ہے۔

جنین پیروں کے قدم اٹھانے جیسی حرکات یعنی ٹہلنے کی طرح، قلابازی کرتے ہیں۔

بچے میں جھریاں کم ہونے لگتی ہیں کیونکہ جلد کے نیچے اضافی چربی جمع ہونے لگتی ہے۔ چربی جسم کی حرارت کو برقرار رکھنے اور پیدائش کے بعد توانائی کے حصول میں مدد کرتا ہے۔

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

28 ہفتوں میں جنین تیز اور مدہم آواز میں تمیز کرسکتے ہیں۔

30 ہفتوں میں، تنفسی حرکات بڑھ جاتی ہیں اور اوسط جنین میں کل وقت کے 30 سے 40% حصے میں ہوتی ہے۔

حمل کے آخری 4 ماہ میں، جنین وقفے وقفے پر مربوط حرکات کرتا ہے جو آرام کے وقفے کے ساتھ ہوتا ہے۔ اس طرح کے رویے سے مرکزی اعصابی نظام کے پیچیدہ نمو کا پتہ چلتا ہے۔

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

لگ بھگ 32 ہفتوں میں، پھیپھڑوں میں خانے، یا ہوا کی "تھیلیوں" والے خلیے پیدا ہونے لگتے ہیں۔ ان کی تشکیل کا عمل ولادت کے 8 سال بعد تک جاری رہتا ہے۔

35 ہفتے میں جنین کے ہاتھوں کی پکڑ مضبوط ہوجاتی ہے۔

مختلف چیزوں کے نئی جنین کا برتاؤ ولادت کے بعد ہو کے نئی ترجیح کو متاثر کرتا ہے۔ مثلاً ایسے جنین جس کی ماں سونف کھاتی ہے، اسے اس کے ذائقے کا جوہر ملتا ہے، وہ ولادت کے بعد سونف کو ترجیح دیگا/گی۔ رحم میں اسے نہ پانے والے نومولودوں کو یہی سونف ناپسند ہوتا ہے۔

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

جنین جسمانی اعمال شروع کر کے کافی مقدار میں اسٹروجن نامی ہارمون خارج کرتا ہے اور اس طرح جنین سے نومولود میں تبدیلی کا آغاز ہوتا ہے۔

دوران زچگی رحم میں زبردست سکڑاؤ ہوتا ہے، جس کے نتیجے میں بچے کی ولادت ہوتی ہے۔

باروری سے پیدائش اور اس کے بعد، انسانی نمودتحرک، لگاتار اور پیچیدہ ہوتی ہے۔ اس دلچسپ عمل سے متعلق نئی دریافتوں سے دور حیات کی صحت پر جینیاتی نمو کے گہرے اثرات کا پتہ چلتا ہے۔

جیسے جیسے ابتدائی انسانی نمو سے متعلق ہماری معلومات بڑھے گی، پیدائش سے پہلے اور بعد کی صحت میں بہتری لانے کی ہماری صلاحیت میں بھی اضافہ ہوگا۔