

## الأسبوع الثالث للنماء: القرص الانتاشي الثلاثي الصفيحة

Third week of Development Trilaminar Germ Dis

((مرحلة تشكل البداءات الأولية للأعضاء))

الأغشية الجنينية والمشيمة Fetal Membrane and Placenta ، ومن

الشهر الثالث حتى الولادة The Fetus and Third Month to Birth

والعيوب الخلقية والتشخيص قبل الولادة : Birth, Placenta

Defects and prenatal Diagnosis

الخط الابتدائي

تشكل العقدة الابتدائية

تشكل الصفيحة الجنينية الطبيعية

القناة العصبية المعاوية

تشكل الغشاء المذري (المقدري )

تشكل السقاء(الوشيقية)

نمو القرص الجنيني

علاقات سريرية

## 9- التطور المتقدم للأرومات الغاذية

### 10- الفترة المضافية Third to Eighth Week ;The Embryonic period من الأسبوع الرابع إلى الأسبوع الثامن

مشتقات الأديم الظاهر

مشتقات الأديم المتوسط

مشتقات الأديم الباطنة

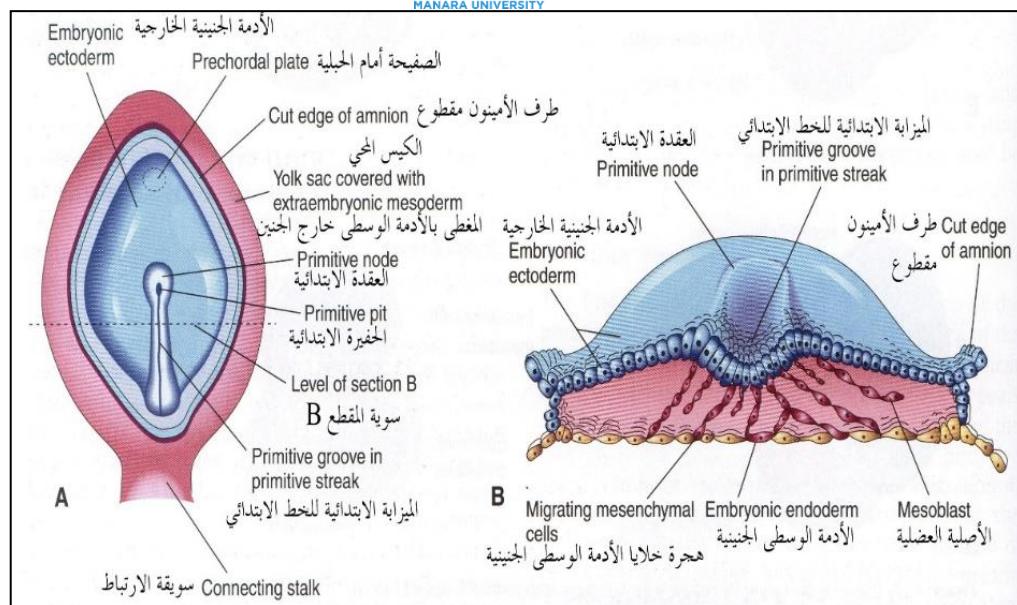
#### 1- الخط الابتدائي

يبدأ تكون المعيدة Gastrulation أي تشكل الأدمة الثلاث : الأديم الظاهر والمتوسط والباطن . ويكون الثلم ( الخط ) البدائي Primitive streak, الذي يظهر بين اليومين (15-16) على شكل تلم ضيق مع بروز خفيف على جانبيه، ويساعد هجرة الخلايا وتوضعها في أماكنها الطبيعية، وبظهور الخط الابتدائي تحدد النهاية الأمامية الخلفية للجنين وكذلك الجانب الأيسر له، (تشكل المحاور الجنينية التي تسهم بشكل فعال في توضع الأجهزة في أماكنها الطبيعية ) مما يسهل عملية تشكيل البداءات الأولية للأعضاء الأشكال (43 , 42 , 41)

#### 2- العقدة البدائية Primitive node

تتوسط مجموعة من الخلايا ذات استطاعة تحريضية على تمایز الخلايا وتوجهها إلى أماكنها في النهاية الرأسية للخط البدائي على شكل منطقة مرتفعة بدرجة خفيفة تعرف بالعقدة الابتدائية . تهاجر خلايا الأرومة الظاهرة باتجاه الخط البدائي، وتنفصل هذه الخلايا المهاجرة عن طبقة الأرومة الظاهرة، بحركة باتجاه الداخل تعرف باسم الانغلاف Invagination ، وحالما تنغلق الخلايا يزبح بعضها الأربعية التحتانية الأشكال ( 43 , 42 , 41 ) .

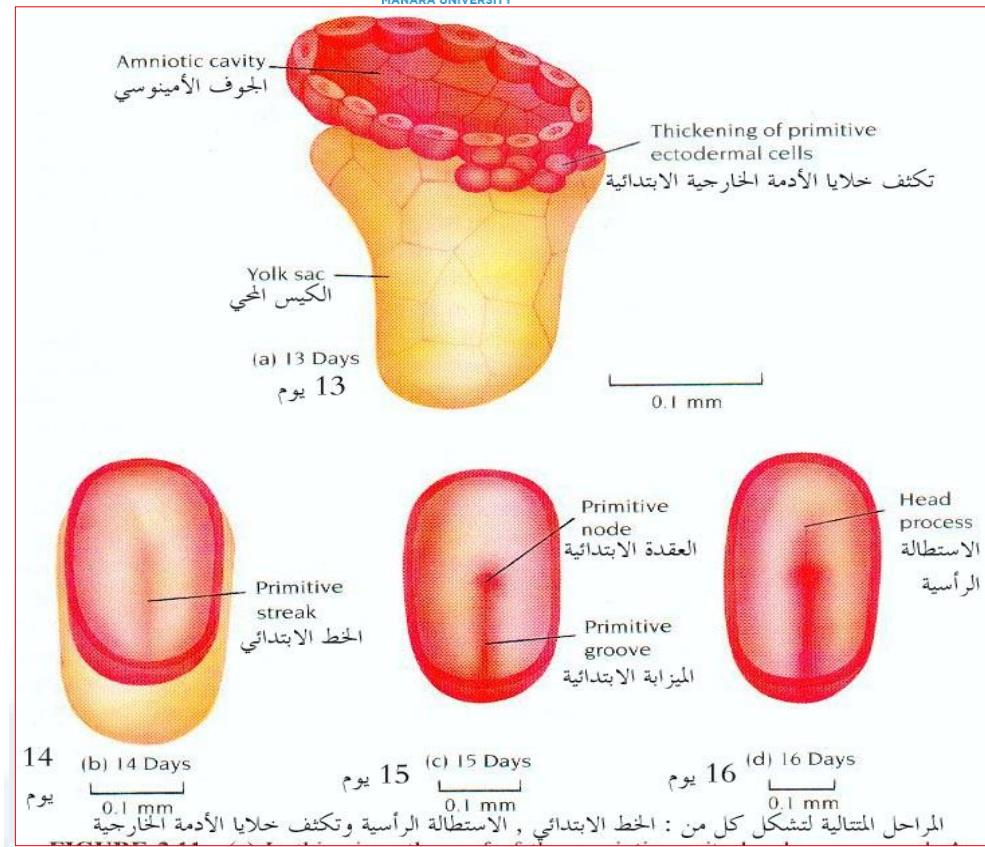
المنارة  
MANARA UNIVERSITY



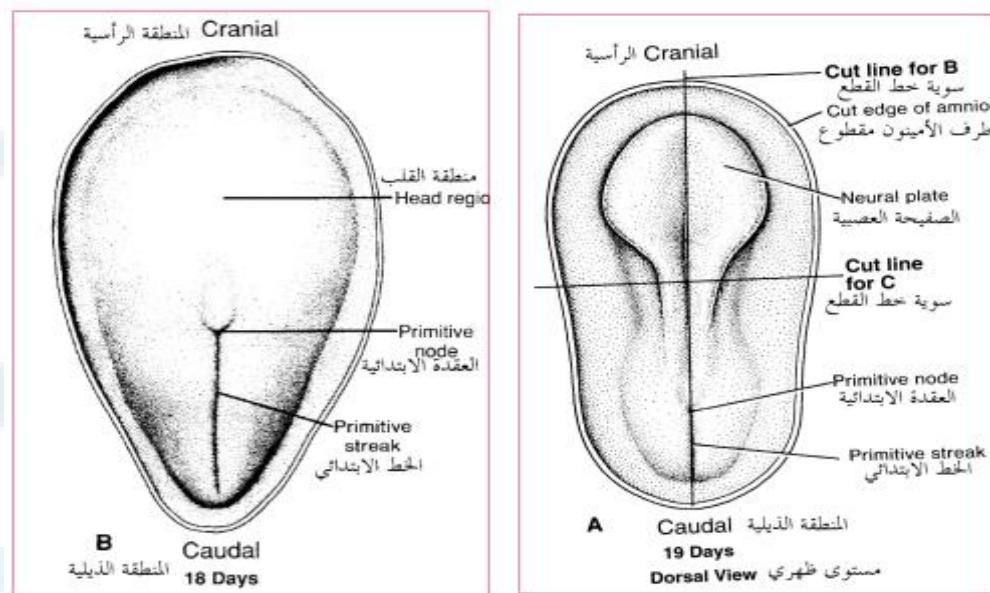
شكل (41) : A- شكل ترسيري لمقطع سهبي في مضبة بشرية بعمر (18) يوم يوضح الخط الابتدائي والعقدة الابتدائية

B- شكل ترسيري لتشكل كل من الأنابيب العصبي ، وهجرة خلايا الأرومة الأصلية العلوية لتشكل الأديم المتوسط بأقسامه المختلفة





شكل (42) : يظهر المراحل المختلفة لتشكل الخط الابتدائي



شكل (43) : يوضح تشكل الخط الابتدائي والعقدة الابتدائية وتوسيع المنطقة الأمامية في اليومين (18-19) لتشكل المضفة .

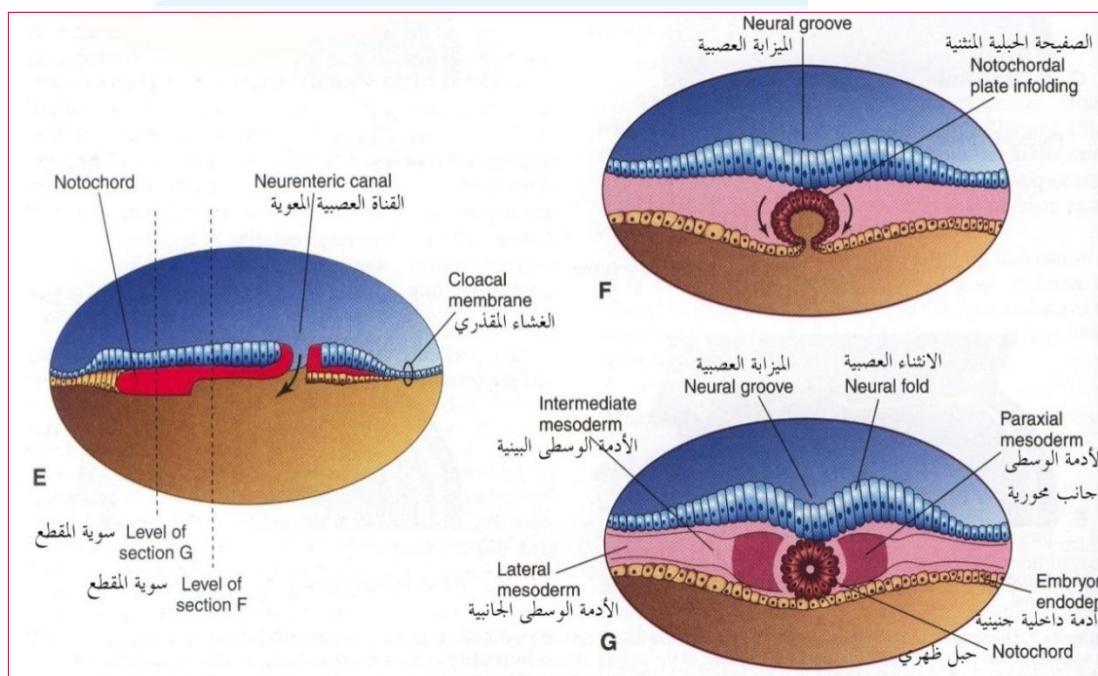
### 3- الصفيحة الحبلية الطليعية Prechordal plate

تشكل من بعض الخلايا الأولى التي هاجرت عبر العقدة في الاتجاه الرأسي (الاستطالة الرأسية)، وتمتد حتى الغشاء البلعومي الشدقي (الغشاء الفموي البلعومي) Buccopharyngeal membrane، وهو منطقة صغيرة في الناحية الرأسية تلتصل فيها خلايا الأديم الظاهر بخلايا الأديم الباطن وتمثل الفتحة المستقبلية للجوف الفموي.

تنفصل خلايا الصفيحة الحبلية الطليعية عن الأديم الباطن، وتشكل حبلاً "صلباً" من الخلايا يسمى الحبل الظاهري النهائي Notochord الشكل (44).

### 4- القناة العصبية المعاوية Primitive pit and neureneric canal

تتوسط في المنطقة التي تشكل فيها الوهدة انخسافاً (انخفاضاً) في الأرومة الظاهرة وتصل القناة العصبية المعاوية بين الجوف السلوكي وجوف الكيس المحي الشكل (44) .



شكل (44) : مجموعة من الأشكال الترسيمية توضح القناة العصبية المعاوية ، تشكل الحبل الظاهري والجسيدات

## 5-تشكل الغشاء المذري Clocal membrane

يتشكل الغشاء المذري في النهاية الذنبية من القرص المضغي، ويتألف هذا الغشاء الذي يشبه الغشاء الفموي البلعومي بتركيبته، من خلايا الأديم الظاهر والباطن الملتصقة من دون وجود أديم متوسط بينهما.

## 6-تشكل السقاء (الوشيقة)

تشكل من الجدار الخلفي للكيس المحي على شكل ردب(رتج) صغيراً يمتد إلى سوية الاتصال يدعى السقاء (الوشيقة) Allantois ، ويظهر في اليوم (16) من التطور، ويبقى عند الإنسان رديمياً ( بشكل ردب )، يخدم السقاء كخزان للمنتجات التي يطرحها الجهاز البولي

## 7-نمو القرص الجنيني Growth of the embryonic disc

"يبدو القرص الجنيني متسطاً ومدوراً" في معظمها، ثم يبدأ يتراوّل تدريجياً، ويكون أكثر عرضًا في المنطقة الرأسية وأكثر ضيقاً في النهاية الذنبية (يفسر ذلك بتجمع الخلايا البدئية التي شكلت الخط الابتدائي في الناحية الخلفية السفلية للقرص الجنيني )، ويحدث معظم توسيع القرص الجنيني في المنطقة الرأسية . تستمر الخلايا بلانغلاف ( بالهجرة ) في منطقة الخط البدائي حتى نهاية الأسبوع الرابع، بعدها ينكحش بسرعة ثم يختفي .

## 8-علاقة سريرية Clinical Correlate

### 1-الأمساخ المتعلقة بتكوين المعدة Teratogenesis Associated With Gastrulation

عندما يبدأ تكون المعدة في بداية الأسبوع الثالث من التطور تكون هذه المرحلة عالي الحساسية للامساخ ( التشوهات )، ويمكن في هذا الوقت وضع خريطة المصير بالنسبة للأجهزة العضوية المختلفة : كالعين وبداية الدماغ . وقد تخترب هذه الخلايا بفعل المواد الماسخة ( المشوهة )، إذ يمكن مثلاً للجرعات الكبيرة من الكحول أن تقتل الخلايا الموجودة على الخط المتوسط من القسم الأمامي للقرص الانتاشي، وهو ما يسبب عوز الخلايا المكونة للتركيب القحفى الوجهى، ولذا تحصل حالة اندماج مقدم الدماغ Holoprosencephaly بوجود عين واحدة، ولما كانت هذه الحالة تتم في الأسبوع الثاني للإخصاب، وهو ما يعادل الأسبوع الرابع من بداية آخر طمث، فربما لا تدرك المرأة بأنها حامل .

### 9-التطور المتقدم للأرومات الغذائية :

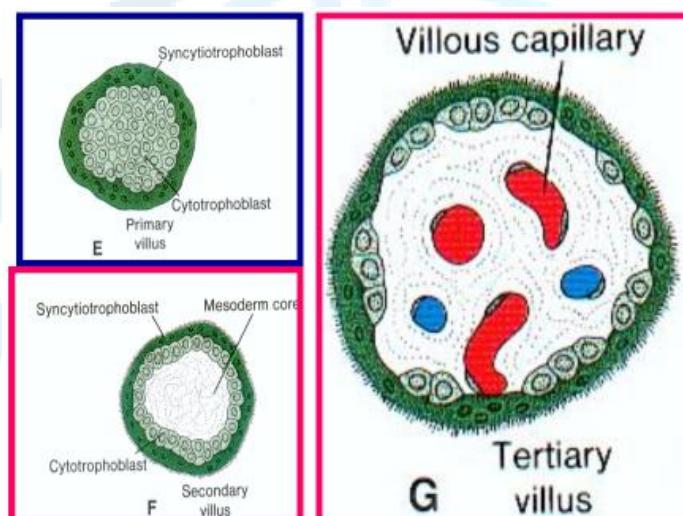
في بداية الأسبوع الثالث تتميز الأرومات الغذائية إلى :

1-الزغابات الأولية : تتتألف من لب ذي خلايا غاذية خلوية مخاطية محاطة بخلايا مخلوية .

ب-الزغابات الثانوية Secondary villi: تتشكل عندما تنفذ خلايا الأديم المتوسط عبر لب الزغابة الأولية .

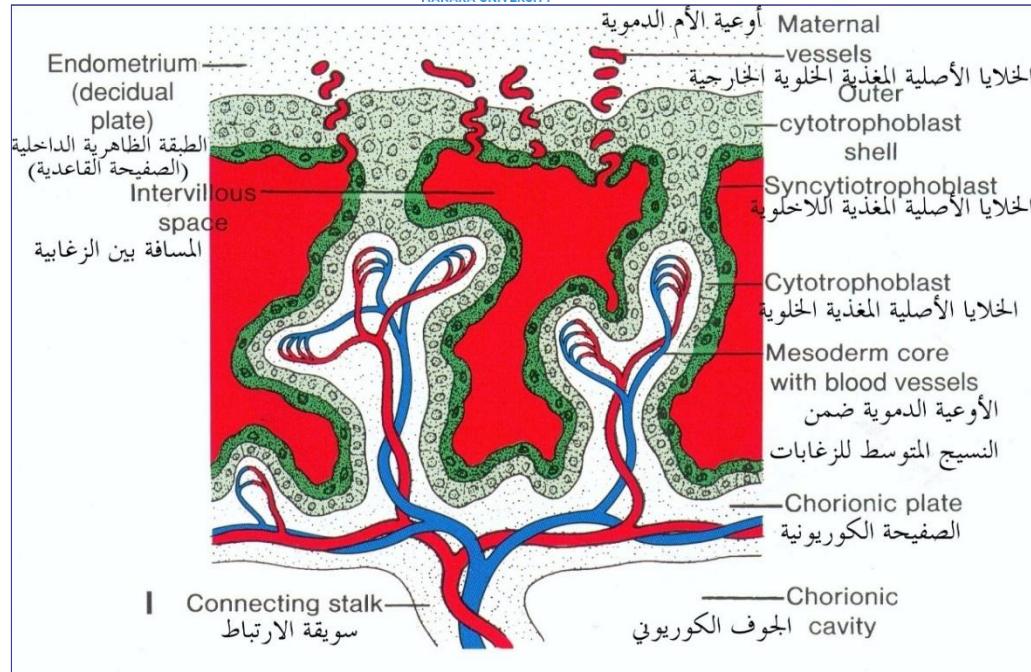
ت-الزغابات الثالثية أو الزغابات المشيمائية النهائية Tertiary villi :

خلايا الأديم المتوسط الموجود في لب الزغابات يحتوي على الخلايا الأصل الدموية (الأرومات الدموية )، التي تبدأ بالتمايز في الزغابات الثالثية إلى خلايا دموية، وأوعية دموية صغيرة مكونة الجهاز الوعائي الشعري الزغابي، الذي يتصل مع الأوعية الشعرية، التي تتطور في سوبيقة الاتصال، والتي تتصل بدورها بالجهاز الدوراني الجنيني الداخلي محققة الاتصال بين المشيمة والجنين الشكل (45) . وعندما يبدأ القلب بالخفقان في الأسبوع الرابع من التطور يكون الجهاز الزغابي جاهزاً لتقديم المواد الغذائية والأوكسجين للجنين .



جامعة  
المنارة

MANARA UNIVERSITY



شكل (45): التطور المتقدم للزغابات الكوريوينة : الأولية والثانوية والثالثية ، والشكل النهائي لمنطقة الصفيحة الكوريوينة ، الأوعية الدموية والمسافات بين الزغابات

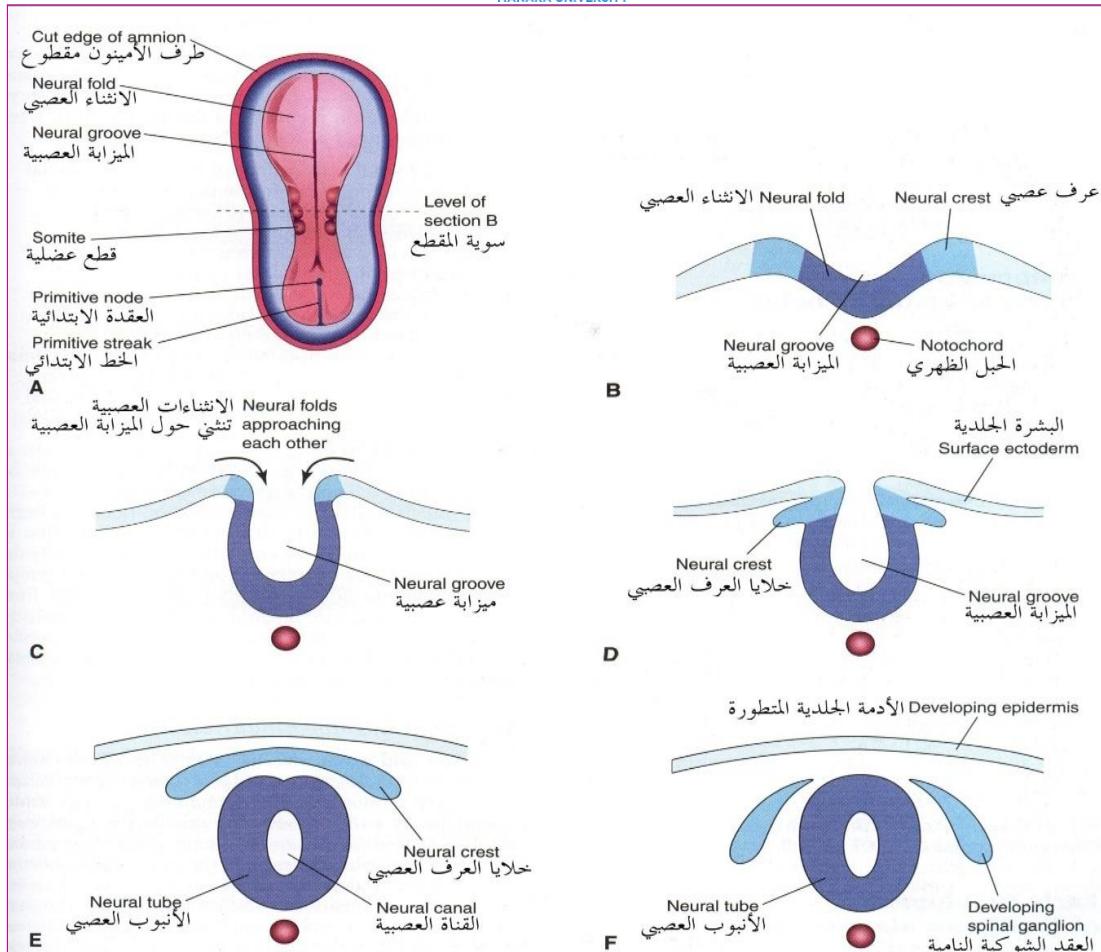
#### 10-الفترة المضغية Third to Eighth Week ;The Embryonic period

الثامن :

الفترة المضغية ( فترة تكون الأعضاء ) تتمد من الأسبوع الرابع حتى الأسبوع الثامن من التطور

##### 1- مشتقات الأديم الظاهري :

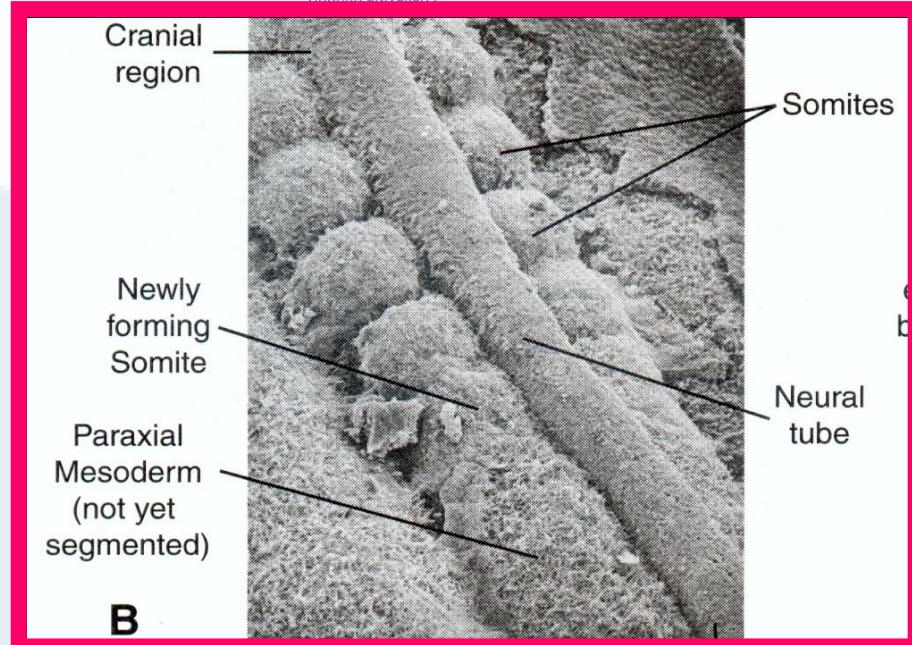
تشكل الصفيحة العصبية Neural plate, من الفعل التحريري بين خلايا الجبل الظاهري وخلايا الأديم الظاهري، والتي تمثل بداية الجهاز العصبي، بعد ذلك ترتفع الحواف الجانبية من الصفيحة العصبية بحيث تشكل الثنائيتين العصبيتين (الانثناءات العصبية) Neural folds (المنطقة الوسطى) منطقة منخفضة في الثلم العصبي أو الميزة العصبية Neural groove, تقترب حواف الثلم العصبي من بعضها بعضاً باتجاه الخط المتوسط، وتلتسم مشكلة الأنابيب العصبي Neural tube .



شكل (46) : يوضح كيفية تشكيل كل من الصفيحة العصبية والميزابة العصبية ، ومن ثم تشكيل الأنابيب العصبي ، وخلايا العرف العصبي والبشرة الجلدية .

تبقي منطقة مفتوحة في المنطقة الأمامية من الأنابيب العصبي تسمى الثقبة الأمامية (Crnail neuropore) (المنفذ العصبي الأمامي)، تنغلق هذه الثقبة في اليوم (25)، أما في المنطقة الخلفية نهاية تشكيل الأنابيب العصبي تبقي كذلك منطقة مفتوحة يطلق عليها الثقبة العصبية الذنبية (Caudal neuropore)، التي تنغلق في اليوم (27). الشكل (48).

تعرف هذه المرحلة باسم تكون العصبية ، ويصبح الجهاز العصبي ممثلاً بتركيب أنبوبي مغلق من منطقة ذنبية هي النخاع الشوكي (Spinal cord)، ومنطقة رأسية تتميز بوجود عدد من التوسعات في الحويصلات الدماغية (Brain vesicles) (46, 47).



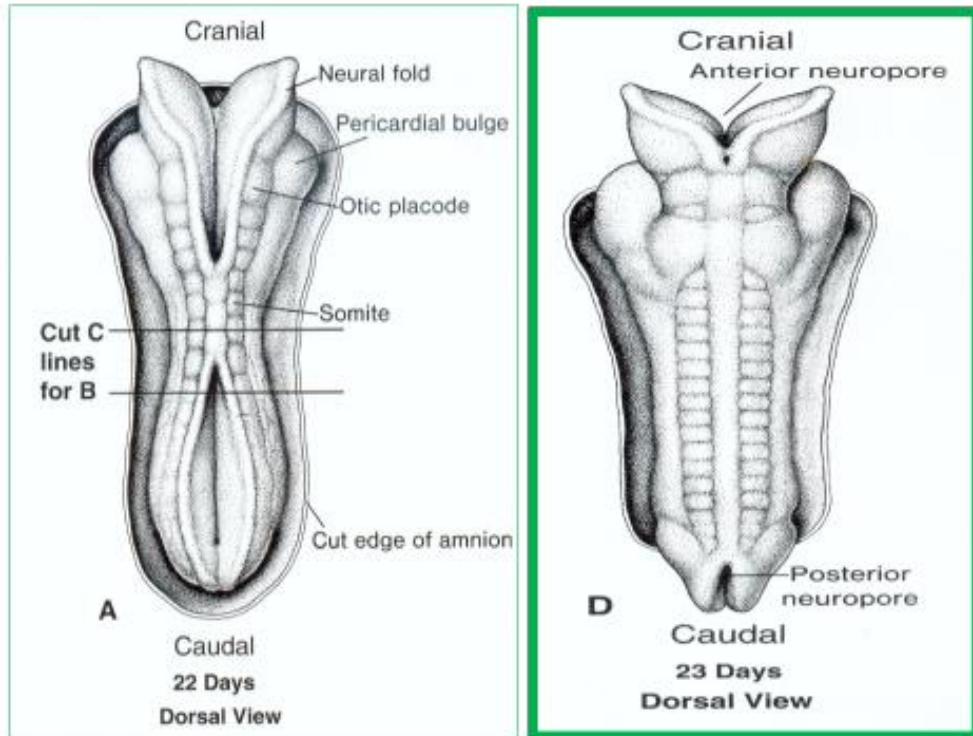
شكل (47) : صورة بالمجهر الإلكتروني توضح تشكل الأنابيب العصبي والجسيمات العضلية، والأديم المتوسط جانب المحوري غير المتقطعة .

عند التحام الثنائيين العصبيتين تنفصل خلايا الحافتين الجانبتين لتشكل خلايا العرف العصبي Neural crest، وخلايا العرف العصبي هامة جداً لأنها تدخل في تكون عدد كبير جداً من الأعضاء والأجهزة .

يحتاج تحريض خلايا العرف العصبي تأثراً بين الأديم العصبي والأديم غير العصبي(الأديم المتوسط) الذي يغطيه ، ويبدو أن البروتينات المخلقة للعظم (BMPs) التي يفرزها الأديم غير العصبي هي التي تطلق عمليات التحرير . وينشأ عن خلايا العرف العصبي منظومة متباعدة من النسج كما يلي :

النسيج الضام وعظام الوجه والقحف، عقد الأعصاب القحفية ، خلايا الغدة الدرقية ، لحاجز المخروطي في القلب، الخلايا المولدة للعاج، الأدمة في الوجه والعنق ، العقد العصبية الشوكية، السلسلة الودية والعقد حول الأبهر، العقد اللاودية للسبيل الهضمي ولب الكظر، خلايا شوان ، الخلايا الدبقية ، الخلايا العنكبوتية وألم الحنون ، الخلايا الملانية ( الصباغية الموجودة ضمن الطبقة المولدة للجلد )

**MANARA UNIVERSITY**



شكل (48) : شكلان ترسميان يوضحان تشكيل وتنامي الجسيمات (القطع العضلية)، والثقبة الأمامية والخلفية لأنبوب العصبي في اليومين (22-23) لتنامي المضفة البشرية

ويشاهد في الجانبين أديمان متختنان هما اللويحان السمعيان Otic Placodes واللوihan العدسيان (البصريان) Lens placodes وذلك في المنطقة الرأسية من الجنين .

يشكل الأديم الظاهر أعضاء ونسج تحافظ على التماس مع العالم الخارجي : الجهاز العصبي المركزي ، الجهاز العصبي المحيطي ، الظهارة الحسية للأذن والأنف والعين ، البشرة الجلدية أو الجلد ، بما في ذلك الشعر والأظافر، إضافة للغدد تحت الجلد والغدد الثديية، والغدة النخامية وميناء السن .

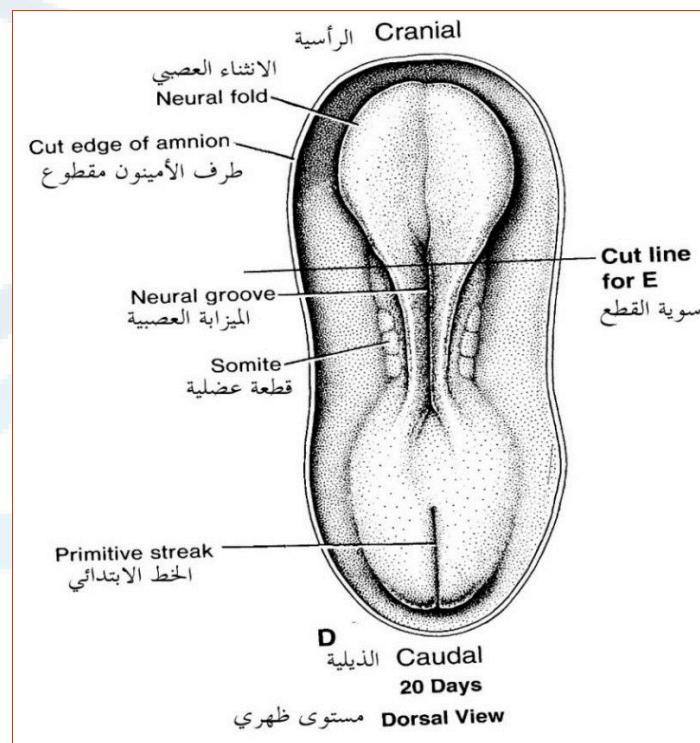
#### ب - مشتقات الأديم المتوسط Derivatives of the mesodermal germ layer

يشكل الأديم المتوسط صفيحة رقيقة من نسيج ذي حبكة رخوة في جانبي الخط المتوسط،

نميز في الأديم المتوسط الأقسام التالية :

**الأديم المتوسط جانب المحور Paraxial mesoderm**

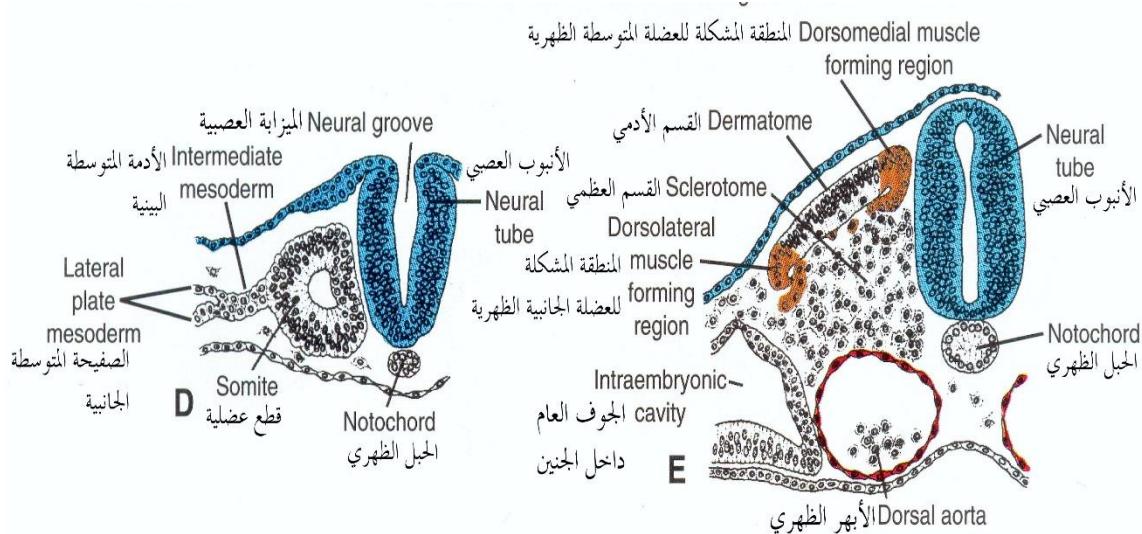
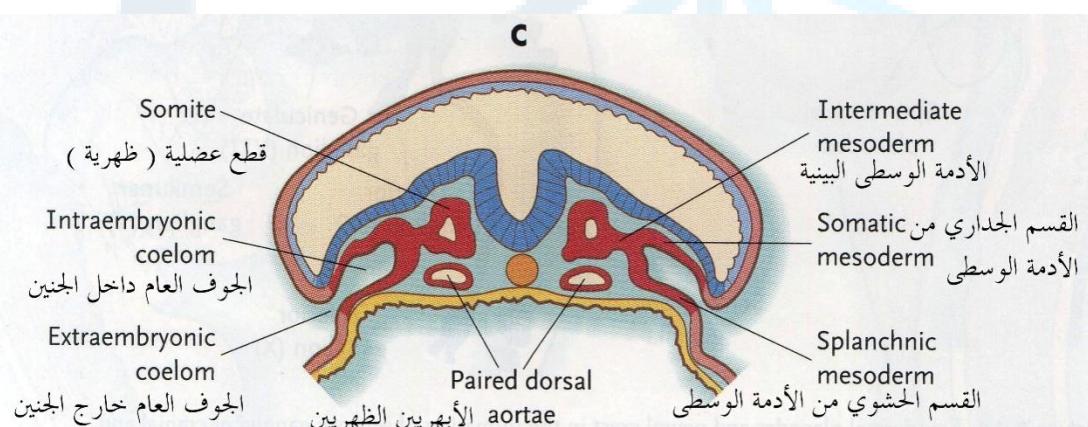
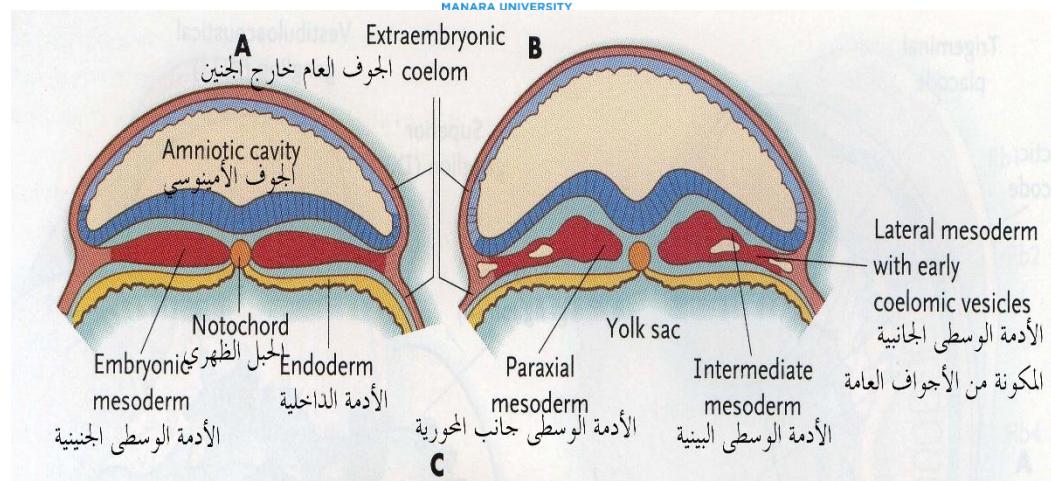
يشكل القسيمات الجسدية (الجسيدات- القطع العضلية) Somitomeres، التي تظهر أولاً في المنطقة الرأسية من الجنين. ينشأ أول زوج من الجسيدات في المنطقة القذالية من الجنين في اليوم (20) من التطور الشكل (49). وتشكل ذلك جسيدات جديدة متتالية بالاتجاه الرأسي الذيلي وبمعدل ثلاثة أزواج يومياً حتى نهاية الأسبوع الخامس، حيث يوجد (42-44) زوجاً من الجسيدات، ويقدر العمر الرمزي التقريبي للجنين بحسب عدد الجسيدات.

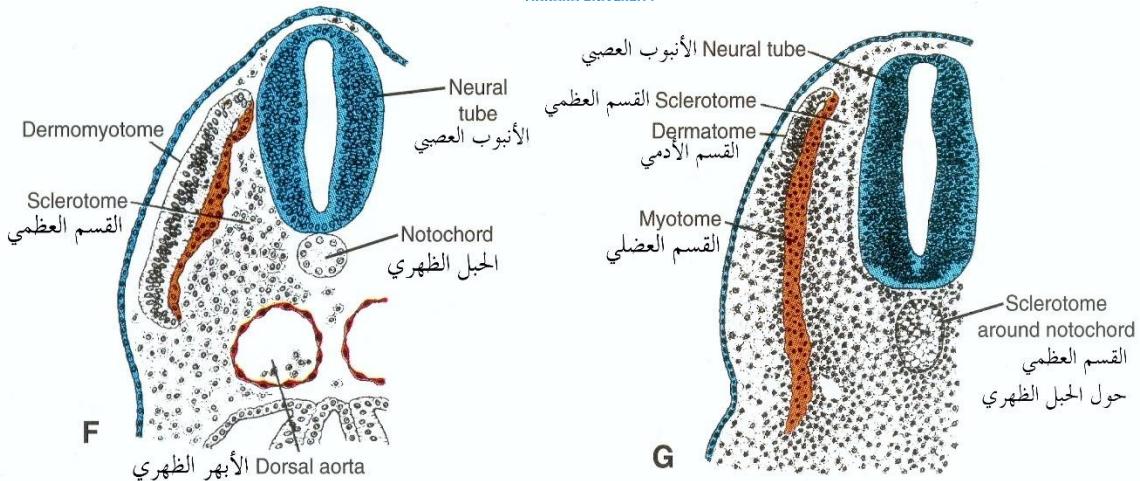


شكل (49): شكل ترسيمي يوضح تشكيل الجسيدات العضلية في اليوم (20) لتشكل المضفة ، وتراجع الخط الابتدائي

في بداية الأسبوع الرابع تتمايز الجسيدة إلى :

- البصعة العظمية Sclertome التي تشكل نسيجاً ذا حبكة رخوة هو اللحمة المتوسطة Mesenchyme ، والتي تحيط بالنخاع الشوكي والحبل الظاهري لتكون العمود الفقري
- البصعة العضلية Myotome القسم الثاني من الجسيدة يشكل طلائع عضلات الأطراف ، وجدار الجسم .
- البصعة الجلدية Dermatome القسم المتبقى من الجسيدة فيشكل الأدمة والنسيج تحت الجلد الشكل (50). ومن المفيد أن نذكر أن لكل جسيدة مكوناتها العضلية والعصبية الخاصة بها .





شكل (50) : مجموعة من الرسوم التوضيحية تظهر المراحل المتتالية من تشكيل الجسيمات وتمايز أقسامها المختلفة (البصعة العظمية والعضلية والجلدية)

### الأديم المتوسط الوسطاني Intermediate Mesoderm

يقطع الأديم المتوسط الوسطاني إلى مجموعات خلوية قطعية هي القطع الكلوية المولدة للكلى، وتتطور الوحدات المفرغة للجهاز البولي، والغدد التناسلية من هذه الجزء .

#### الأديم المتوسط الجانبي (الصفحة الجانبية):

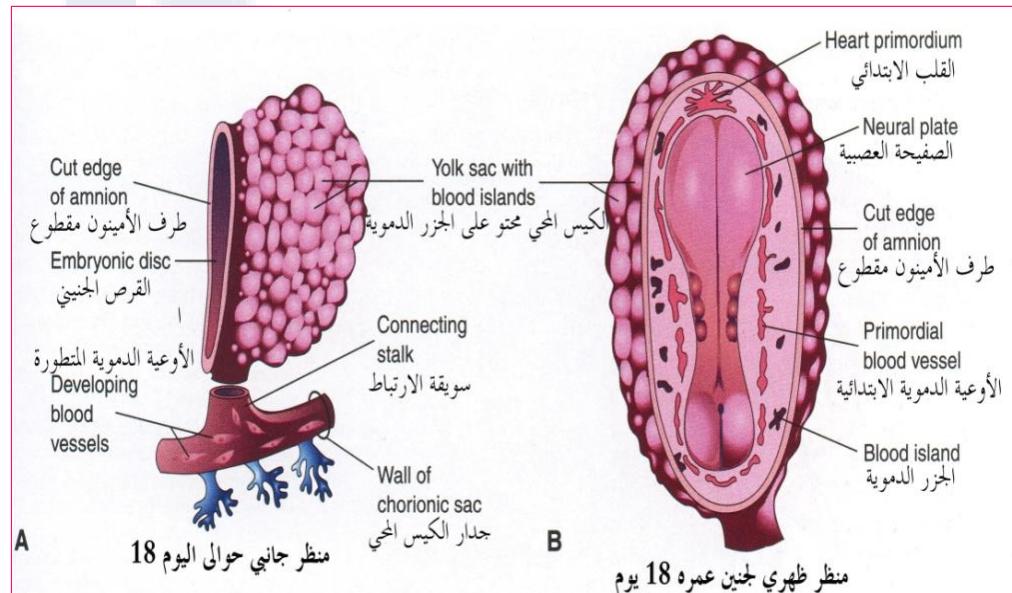
نميز طبقة رقيقة هي الصفحة الجانبية Lateral Plate، والتي تنقسم إلى طبقة متتمادية (مستمرة) مع الأديم المتوسط المغطي للسلى، وتسمى الأديم المتوسط الجداري، والذي يجتمع مع الأديم الظاهر لتشكيل جدار الجسم الوحشى والبطنى ، وطبقة تتتمادى مع الأديم المتوسط المغطي للكيس المحي تعرف بطبقة الأديم المتوسط الحشوى، والذي يشكل مع الأديم الباطن الجنيني جدار المעי، وتبطئ هاتان الطبقتان معاً جوفين حديثي التشكيل هو الجوف العام داخل الجنين. (الجوف العام الجنيني)

#### الدم والأوعية الدموية Blood and Blood vessels

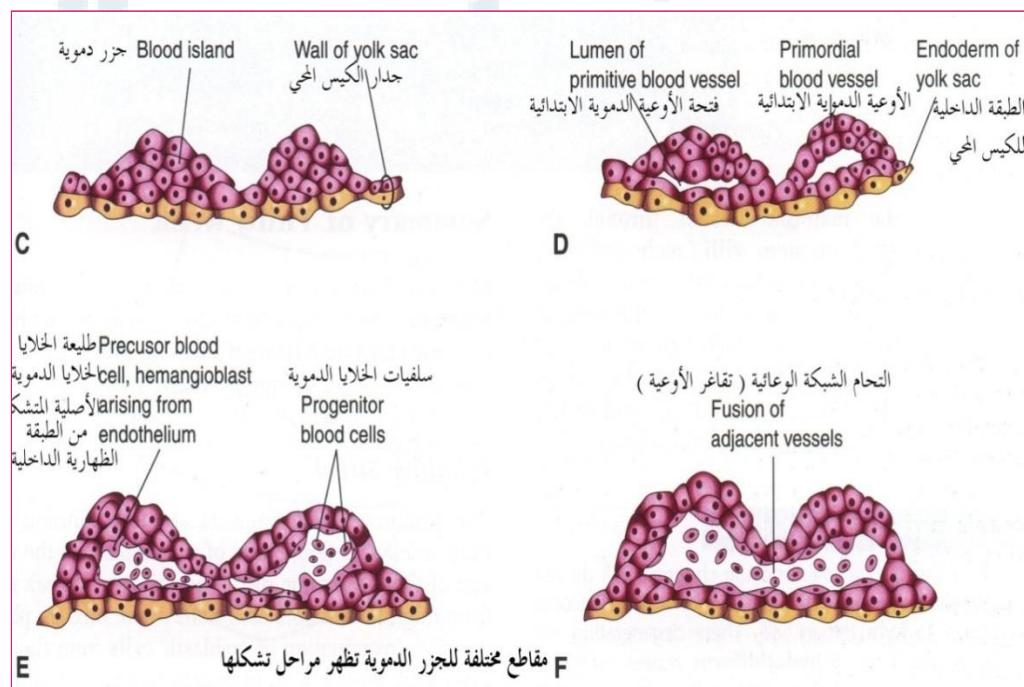
تكون الأوعية الدموية بطريقتين : موضعية من جزيرات دموية ، ومن تفرع الأوعية الموجودة سابقاً .

تظهر الجزيرات الدموية الأولى في الأديم المتوسط المحاط بالكيس المحي من خلايا الأديم المتوسط (الأرومات الدموية - الخلايا الأصل الدموية) التي تتحرض بعامل نمو الأرمات الليفية (FGF2) لتكوين أرمات الأوعية الدموية ، حيث تشكل الخلايا الموجودة في مركز الجزر الدموية الخلايا المولدة للدم (الكريات الدموية) ، بينما تكون الخلايا الموجودة في المحيط

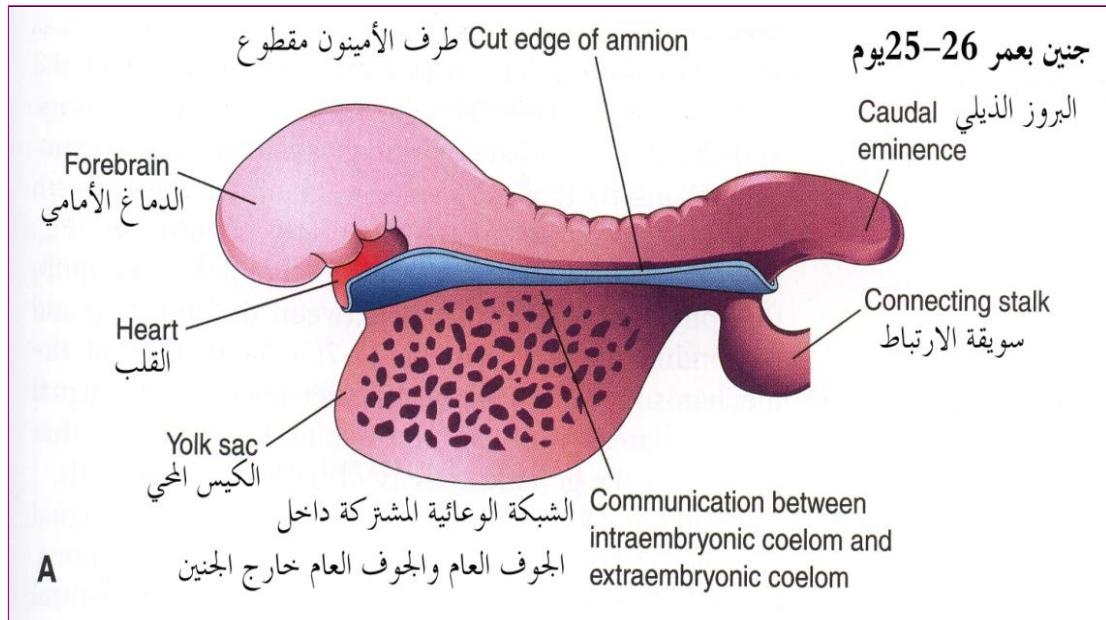
الأوعية الدموية، وكل ذلك بتحريض من عامل النمو الوعائي البطاني (VEGF). يتشكل الدم أولاً خارج جسم الجنين في جدار الكيس المحي ، وعندما يتشكل الكبد فإن الخلايا المولدة للدم تستقر في الكبد الذي يصبح العضو المولد للدم لدى الجنين، وبعد ذلك تستقر هذه الخلايا الجذعية في نقي العظم الذي يصبح النسيج النهائي لتكون الدم . الأشكال ( 51 , 52 , 53 ) .



شكل ( 51 ) : شكل ترسيمي لمقطع سهمي بالمصفحة بعمر ( 18 ) يوم يظهر تشكيل الدم خارج الجنين في الكيس المحي الذي يحتوي على الخلايا الأصل الدموية ( الأرومة الدموية )



شكل (52) : مجموعة من الأشكال الترسيمية تظهر المراحل المتتالية لتطور تشكيل الدم والأوعية الدموية ضمن الأديم المتوسط



شكل (53) : منظر ترسيمي لتشكل الدم ضمن الكيس المحي النهائي لمضغة بشريّة بعمر(25-26) يوم .

#### ـ مشتقات الأديم الباطن Derivatives of Endodermal Germ Layer

الجهاز الرئيسي المشتق من الأديم الباطن الذي يشكل سقف الكيس المحي له هو جهاز الهضم . و كنتيجة لنمو الحويصلات الدماغية ينثنى القرص المضغي بالاتجاه الرأسي الذيلي (الانثناء الرأسي الذيلي - الالتواء)، بحيث تتشكل الثانية (الانثناء) الرأسية الذنبية ، وبذلك فإن الجوف المبطن بالأديم الباطن يندرح ضمن جوف الجنين الخاص نتيجة الانثناء الرأسي الذنبي .

واهم ما يشكله الكيس المحي نتيجة الانثناءات المختلفة (الرأسي والجانبي والذيلي ) هو المعي الأمامي في الجزء الأمامي، والمعي الخلفي Hungut في المنطقة الذنبية، وبينهما المعي المتوسط Midgut الذي يتصل مؤقتاً بالكيس المحي بواسطة السویقة العريضة المعروفة بالقناة المحية Vitelline duct والتي تضيق مع تقدم اعمر الجنين .

النهاية الرأسية للمعي الأمامي ترتبط مؤقتاً بالأديم الظاهر بواسطة الغشاء الشدي البلعومي ، والذي يتمزق في الأسبوع الرابع ، ويؤسس فتحة للاتصال بين الجوف السلوبي والمعي الأولي، وينتهي المعي الخلفي في الغشاء المذرقي، والذي يتمزق في الأسبوع السابع مكوناً فتحة الشرج .

نتيجة النمو السريع للجسيدات ينثي القرص الجنيني جانبياً) نتيجة الثقل الذي يفرضه تشكلاها ويأخذ شكلًا "مستديراً".

ويبقى المعي المتوسط على اتصال مع الكيس المحي، ويكون هذا الاتصال واسعاً في البدء ولكنه يضيق تدريجياً نتيجة لانثناء الجسم ليشكل القناة المحيية التي تنغلق لاحقاً، وعندما يفقد المعي المتوسط اتصاله مع الجوف المبطن بالأديم الباطن ويأخذ موضعه في الجوف البطني.

ومن النتائج المهمة الأخرى للانثناءين الرأسي والذيلي والجانبي الاندماج الجزئي للسقاء في جسم الجنين، تشكل المذرق Cloaca، ويبقى الجزء القاصي من السقاء في سوية الاتصال. وفي الأسبوع الخامس تتحد قناة الكيس المحي والسقاء والأوعية السرية في منطقة الحلقة السرية.

عند الإنسان يكون للكيس المحي دور بسيطاً في التغذية في المراحل المبكرة من التطور، أما في الشهر الثاني من التطور فيقع في الجوف المشيمائي.

#### علاقة سريرية : العيوب الولادية

تشكل معظم الأعضاء والأجهزة ما بين الأسبوع الثالث والثامن ، وتدعى هذه الفترة الحرجة بالنسبة للتطور الطبيعي بفترة تكون الأعضاء . وتعد هذه الفترة مسؤولة عن معظم العيوب الخلقية التركيبية الكبيرة، وللأسف فقد تكون الألم في هذه الفترة غير متأكدة من حملها، ولاسيما أثناء الأسبوعين الثالث والرابع المتضافين بفرط الاستعداد لحدوث العيوب فيما، ولذا على الأم أن تتجنب التأثيرات المؤذية كالتدخين وتناول الكحول.

#### أولاً" - الأغشية الجنينية والمشيمة Fetal Membrane and Placenta

1- المشيمة

2- السلي والحبيل السري

3- الأشرطة السلوية Amniotic Abnormalities

4- السقاء Allantoid

5- الكيس المحي Yolk Sac

6- السائل السلوبي

7- التوائم Twins

8- المخاض (الولادة)

#### 1-المشيمة :

تقوم هذه الأغشية بوظائف مختلفة كحماية الجنين وتغذيته وتأمين تنفسه وتخليصه من نتائج الاستقلاب، وإنما ينتج الهرمونات، ولنفهم تشكل هذه الأغشية لا بد من تعريف التفاعل الساقطي:

عند حدوث التعشيش تحول خلايا مخاطية الرحم إلى خلايا مشيمية بالبشرة، حيث تصبح كروية الشكل، وتحتفظ فيها الأقسام السطحية لغدد الرحم، تبدأ الخلايا الساقطة بالظهور في مكان انغراس البيضة الملقة ثم تنتشر إلى باقي بطانة الرحم لذلك تدعى عملية انتشار هذه الخلايا في الطبقة الوظيفية بالتفاعل الساقطي . ونشير هنا إلى أن مستوى انفكاك المشيمة عند الولادة يمر في الطبقة الاسفننجية لبطانة الرحم .

وتقسم المنطقة الساقطية إلى ثلاثة أقسام :

ا-الساقط القاعدي **Caduque Basilaire** : وهو الجزء الموجود تحت اللقحة (البيضة الملقة)، في مكان التعشيش الذي سيشكل الجزء الوالدي من المشيمة .

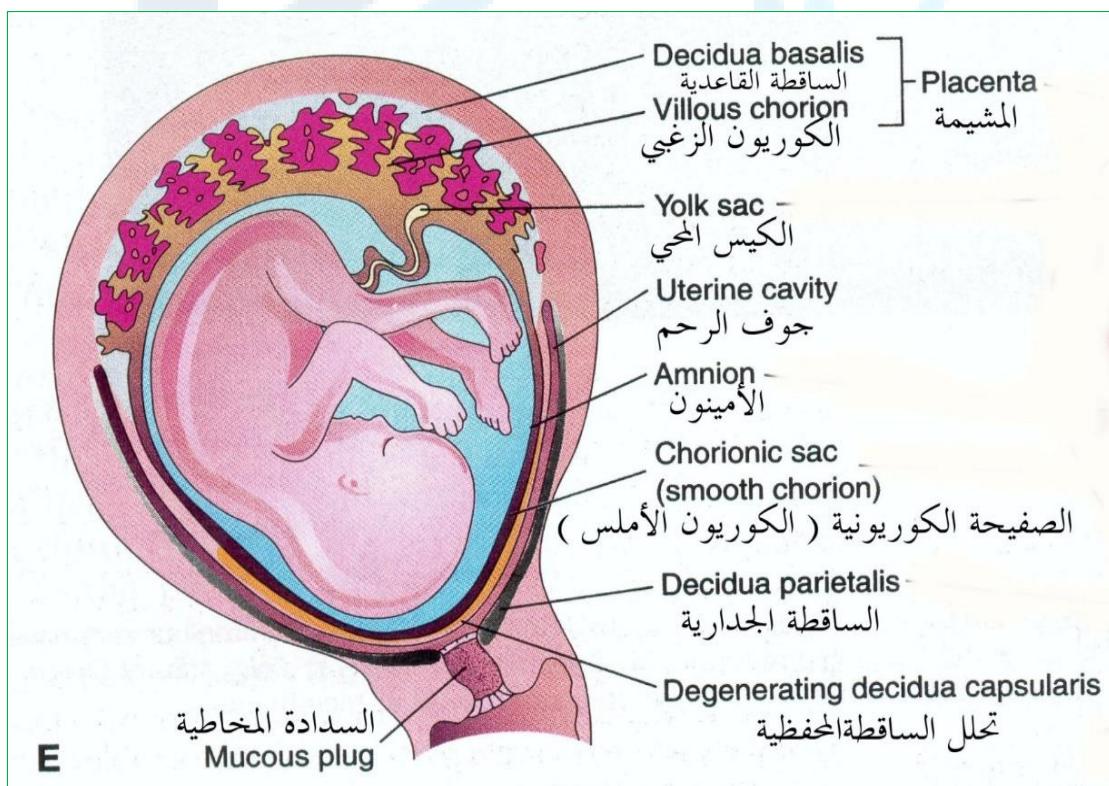
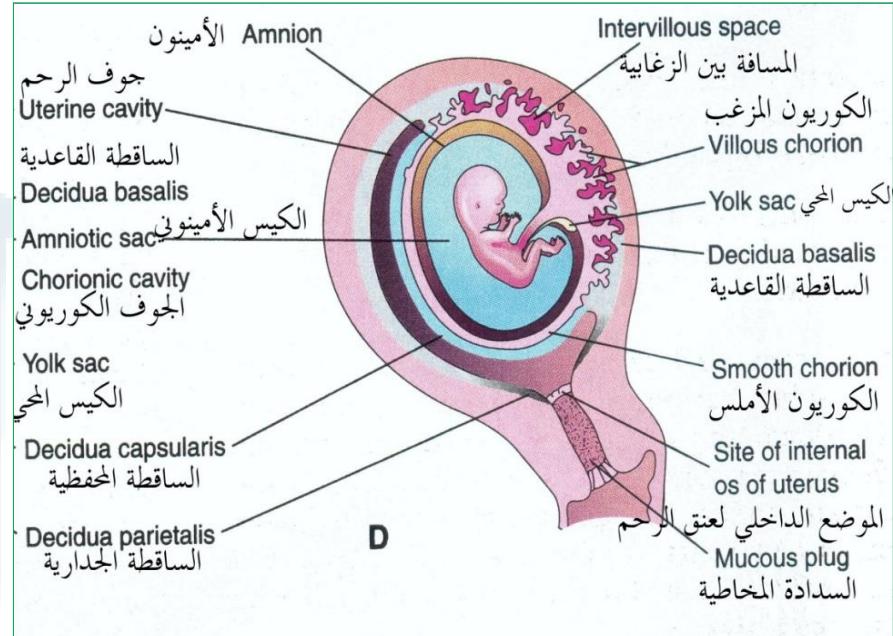
ب-الساقط البيضي **Cauduque Ovulaire** : يتوضع فوق اللاقحة والمطل على جوف الرحم .

ت-الساقط الجداري **Caduque Paritale** : يشمل بقية بطانة الرحم الشكل (54) .

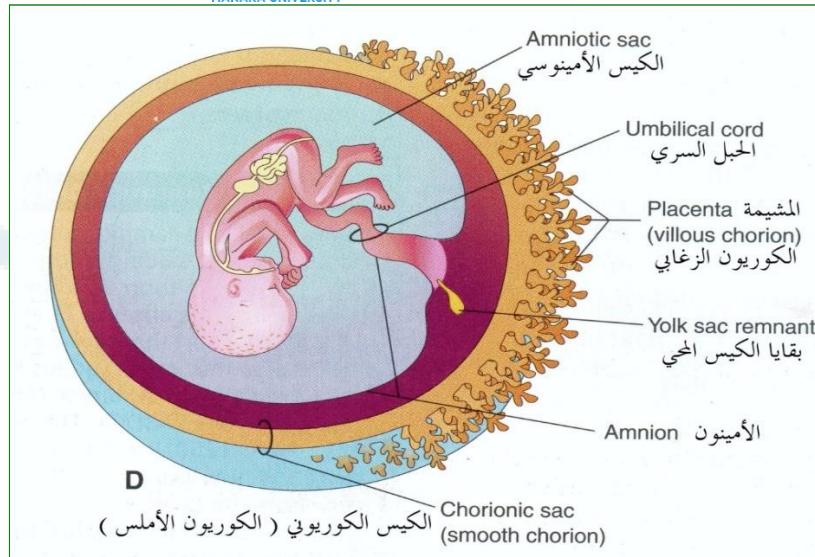
تنمو الزغابات الكوريونية وتتطور في منطقة الساقط القاعدي مشكلة المشيمة، بينما تراجع وتحلل في الساقط البيضي والجداري مشكلة الكوريون الأملس الشكل (55) .

#### ج-الغشاء السلوبي الكوريوني :

نتيجة لنمو الجوف السلوبي بسرعة تفوق نمو الجوف الكوريوني ينطبق الغشاء السلوبي على الكوريون، وبذلك يختفي الجوف الكوريوني ويتشكل الحبل السري .



شكل (54) : شكلين يوضحان الطبقات الساقطة الثلاث : الساقطة القاعدية والبيضوية والجدارية



شكل( 55 ) : يوضح الكوريون الأملس والكوريون الزغابي

#### ح- الدوران المشيمي Circulation of the Placenta

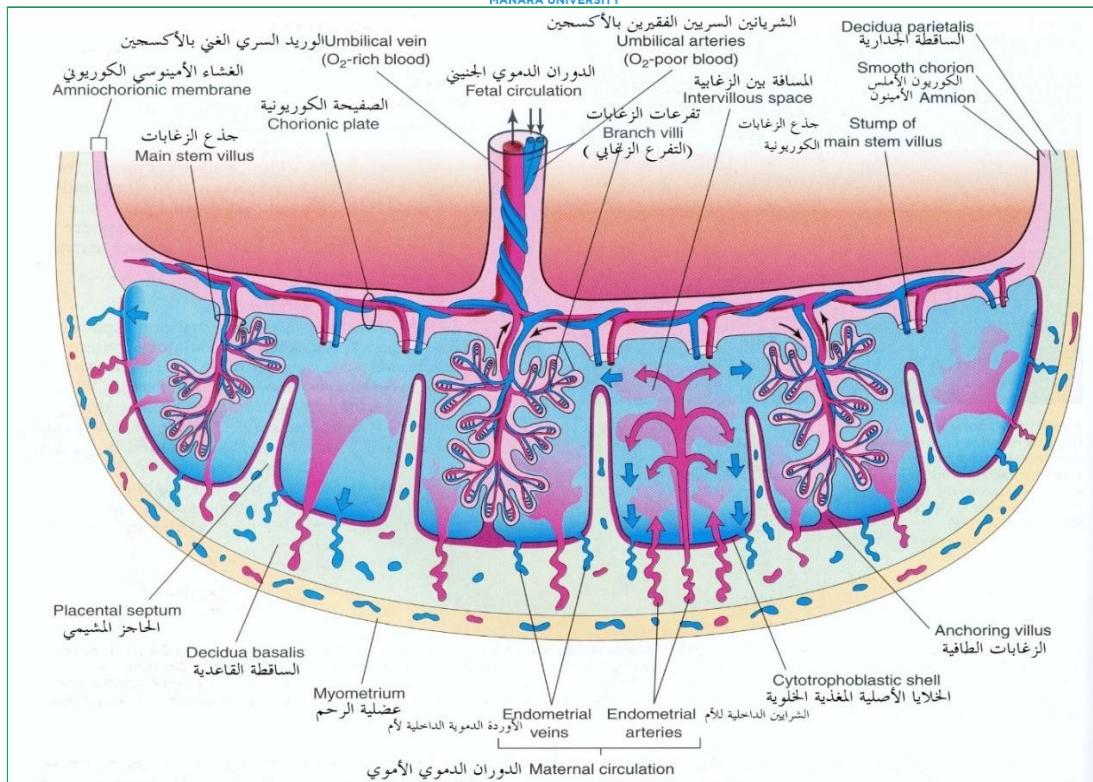
الدوران الدموي الوالدي يكون على تماست مع الدوران الدموي الجنيني ولكن دون اتصال بينهما. وتعتبر الفلقة الجنينية الوحيدة الوظيفية في المشيمة، وتمثل كل فلقة زغابة أولية وتفرعاتها. تتلقى الفلق المشيمية الدم من (80-100) شريان حلواني تخترق الصفيحة القاعدية، وتدخل في الأحياز بين الزغابية. وتكون لمعة الشريان ضيقة ولذلك يكون ضغط الدم في الأحياز مرتفعاً. عندما ينخفض الضغط يصبح جريان الدم راجعاً من الصفيحة المشيمائية باتجاه الساقط القاعدي، حيث يدخل الدم راجعاً إلى الدوران الدموي الوالدي عبر الجيب البطاني الرحمي. تحتوي الأحياز بين الزغابية حوالي (150) مل من الدم، يتبدل الدم فيها من (4-3) مرات في الدقيقة، ويقدر سطح التبادل المشيمي بـ (224-4) مترًا مربعاً "الشكل (56)".

#### خ- المشيمة في تمام الحمل Full term placenta

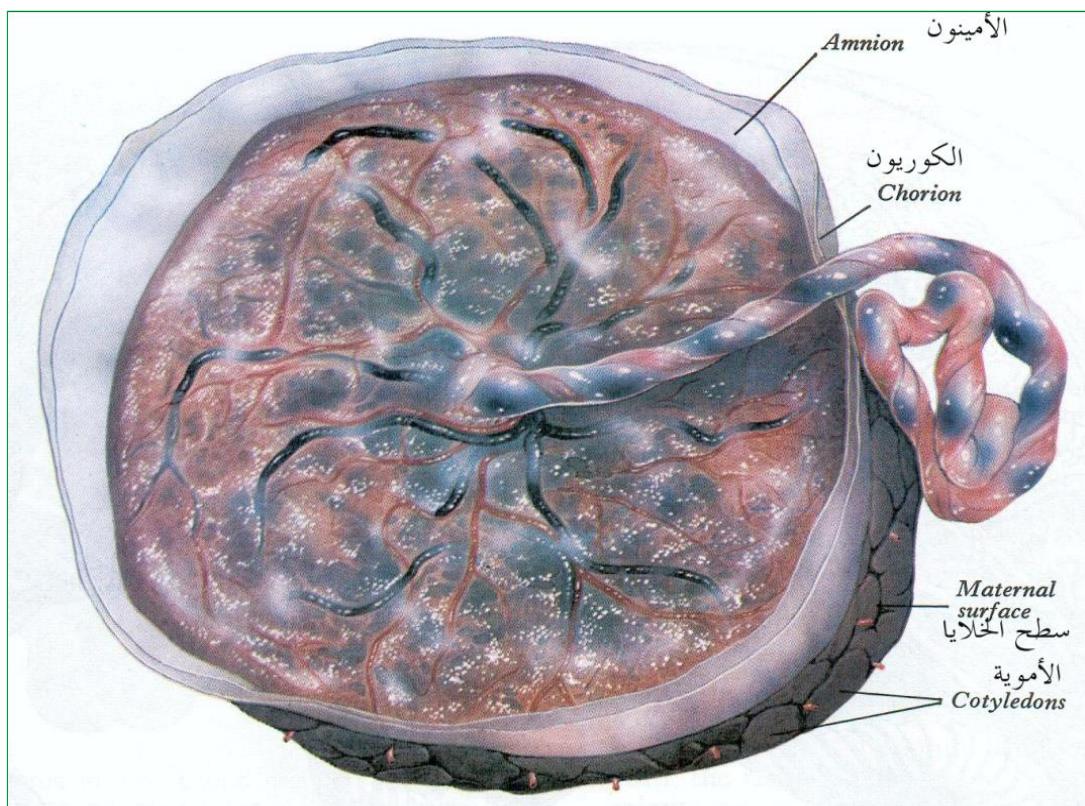
المشيمة عند الانسان قرصية الشكل ، يبلغ قطرها (15-20) سم، وثخانتها (3) سم، وزنها (500-600) غ . وتغطي المشيمة حوالي (%30-25) من السطح الداخلي للرحم. وتنفصل عند الولادة عن الجدار الرحمي، وتنطرح من جوف الرحم بعد (30) دقيقة من الولادة.

تميز على الوجه الوالدي (15-29) فلقة مغطاة بطبقة رقيقة من الساقط القاعدي، السطح الجنيني يكون مغطى بالكامل بالصفيحة المشيمية، ويلاحظ عليه عدد من الشرايين والأوردة الكبيرة، متوجه باتجاه الحبل السري، وتتغطى بدورها بالغشاء السلوي . ويكون اتصال الحبل

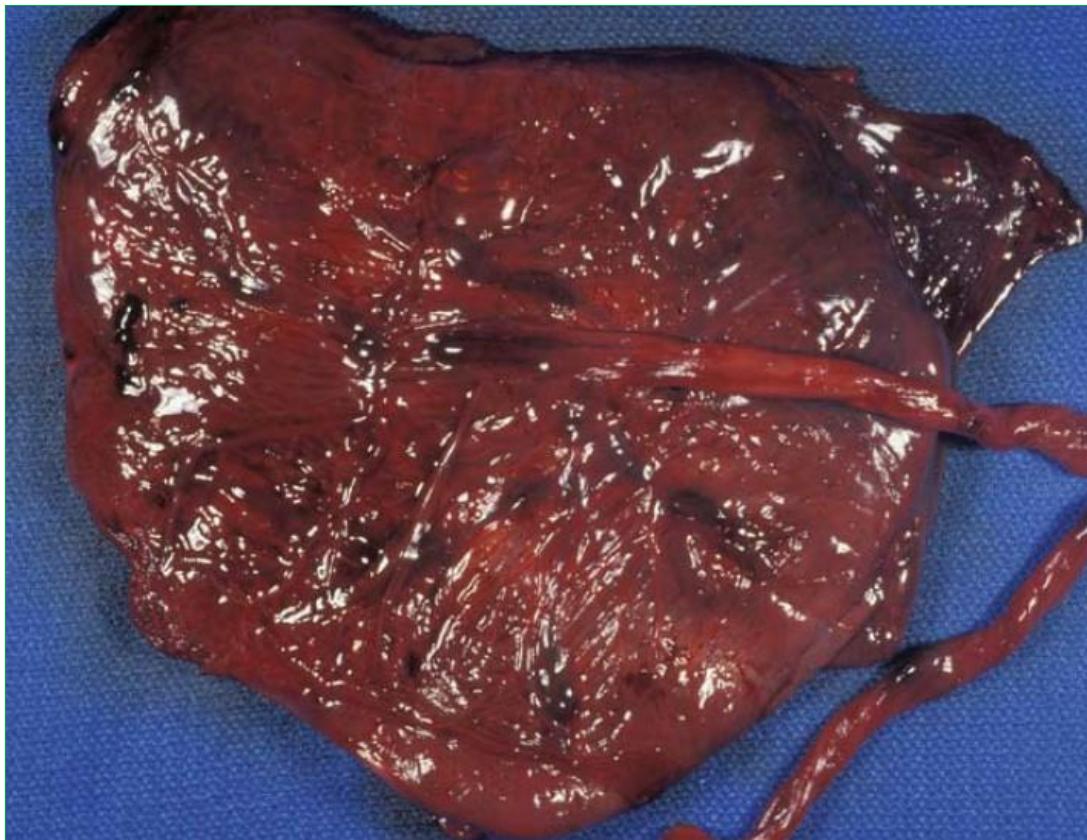
السري بها قريباً من المركز عادة لكنه يكون هامشياً أحياناً "الشكل (57)" . (57, 58, 59).



شكل (56) : يوضح الدوران الدموي المشيمي والوالدي

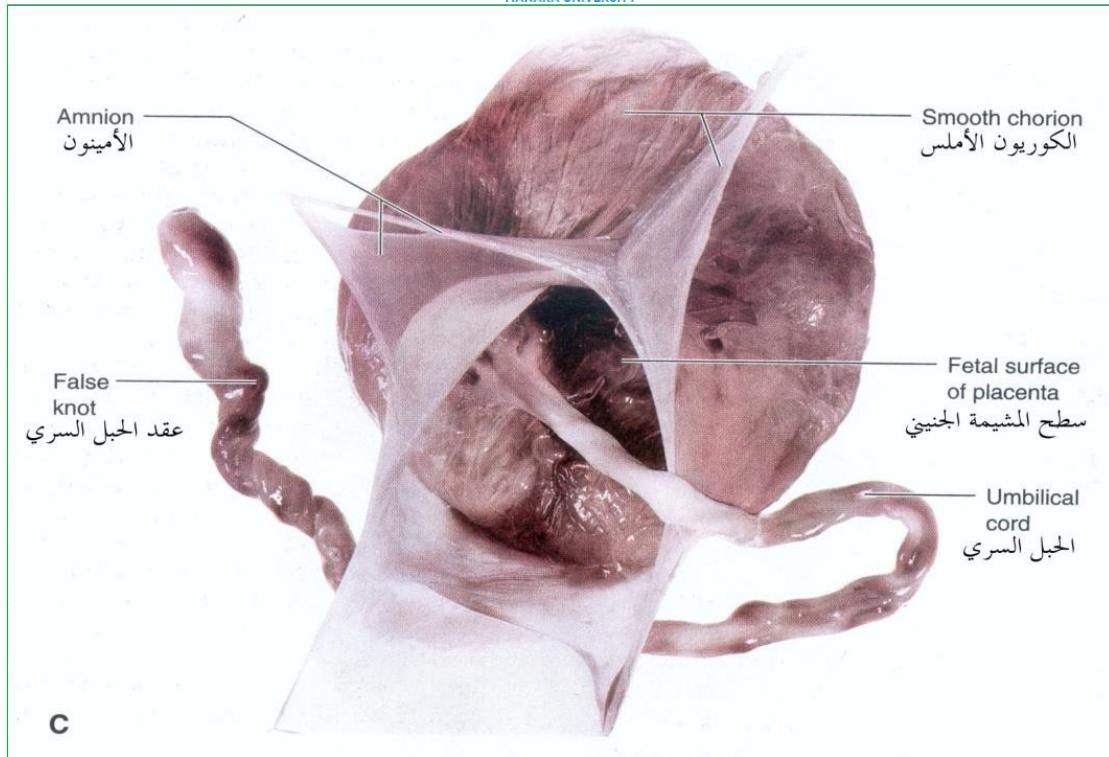


شكل (57) : يظهر المشيمة وانغراس الحبل السري في المنتصف والتفرعات الشريانية والوريدية



شكل (58) : يظهر الوجه الجنيني للمشيمة حيث يلاحظ الحبل السري .





شكل (59) : يظهر الغشاء السلوبي وهو يغلف المشيمة ما عدا منطقة اتصال الحبل السري بالمشيمة

#### د-وظائف المشيمة Function of placenta

##### - تبادل المنتجات الاستقلابية والغازية

يجري تبادل الغازات Exchange of gases كالأكسجين وثاني أكسيد الكربون وأحادي أكسيد الكربون بطريقة الانتشار البسيط، وفي تمام الحمل يستخلص الجنين (20-30) مل من الأكسجين بالدقيقة من الدوران الوالدي . وإن انقطاع الأكسجين ولو كان قصيراً "الأمد يعد مميتاً" للجنين .

- تبادل المواد الغذائية والكهرباء Exchanger of nutriens and Electrolytes كالحموض الأمينية، والحموض الدسمة الحرة، والكربوهيدرات، والفيتامينات، حيث يتم تبادلها بشكل سريع مع تقدم الجنين في النمو.

##### - انتقال الأضداد الوالدية Transmission of Anybodies

يبدأ تطور الأهلية المناعية متأخراً في الثلث الأول من الحمل حيث يتمكن الجنين في هذا الزمن من صنع مكونات المتممات .

وتتألف من الغلوبينات المناعية بمعظمها من الغلوبينات المناعية (IgG) والتي يبدأ عبورها من الأُم إلى الجنين في حوالي الأسبوع (14) تقريباً.

ويكتسب الجنين بهذه الطريقة مناعية منفعة ضد الأمراض المعدية المختلفة . يبدأ الوليد في إنتاج الأضداد المناعية من النمط G، ولكن لا يحقق مستواها كما هو عند البالغ حتى سن (3) سنوات .

#### -انتاج الهرمونات : Hormone Production-

تنتج المشيمة البروجسترون في نهاية الشهر الرابع بمقادير كافية للمحافظة على الحمل، ويتم إفراز هذا الهرمون من قبل الأرورمات الغاذية المخلوية . كما تنتج المشيمة كميات متزايدة من الأستروجين خاصة الاستراديول والذي يصل إلى أقصى مستوى له قبيل الولادة . كما وتنتج المشيمة موجهة الغدد التناسلية المشيمية البشرية (HCG) في أثناء أول شهرين من الحمل، والتي تحافظ على الجسم الأصفر، ويمكن معايرتها في البول لتشخيص الحمل .

كذلك تنتج المشيمة أيضاً "الموجه الجنسي التديبية" (Molded lactin المشيمي Somatomammotropin)، وهي مادة تشبه هرمون النمو الذي يجعل الأم مولدة للسكر نوعاً ما، ويحرض أيضاً على نمو الثداء لإنتاج الحليب.

معظم الهرمونات الوالدية لا تجتاز المشيمة، أما التيروكسين فإنه يجتاز المشيمة بمعدلات بطيئة، لذلك يجب زيادة جرعة المعالجة أثناء الحمل . البروجسترونات المخلقة (لها أثر ابدروجيني ) وتجتاز المشيمة، وقد تؤدي إلى تأثير مذكر على الأجنة المؤنثة . الأستروجينات التخلقية مثل Diethylstibestrol كذلك تجتاز المشيمة بسهولة وقد تسبب بسرطان المهبل، وشذوذات الخصيتين لدى الأجنة المذكورة .

كثير من الفيروسات كالحصبة الألمانية Rubella والفيروسات المضخمة للخلايا Cytomegalovirus وفيروسات الكوكساكي، والحمق Varicella ، وشلل الأطفال Poliomyelitis ، والحصبة Measles تعبر الحاجز المشيمي دون صعوبة، وتسبب موت الخلايا وعيوباً ولادية .

#### 2-السللي والحبيل السري Amnio and Umbilical cord

في الأسبوع الخامس تتألف الحلقة البدائية من سویقة الاتصال (الارتباط)، والتي تحوي الأوعية الدموية السرية (شرابين وأوردة)، والسعاء (الوشيقية) إضافة إلى قناة المح مع الأوعية المحيية، وكيس المح الذي يشغل حيزاً في الجوف المشيمي .

تحول الحالة السرية نتيجة لنمو الجوف السلوبي إلى الحبل السري البدائي، الذي يحتوي في القسم البعيد منه على الأوعية الدموية السرية وسوبيقة الكيس المعوي، وفي القسم القريب نجد رديم السقاء، وبعض العروق المعوية، السبب في وجود العروق المعوية هنا نظراً لكون جوف البطن صغير الحجم جداً (كبير حجم الكبد النامي، وتشكل الكلية المتوسطة، والرئتين) لا يتسع للعروق المعوية السريعة التطور في هذه المرحلة، ولذلك يندفع بعضها إلى الحيز خارج الجنيني في الحبل السري، وتشكل هذه العروق المنشقة ما يعرف بالفتق السري الفيزيولوجي، وعندما يمحى (يختفي) السقاء والقناة المحية وأوعيتها، فإن كل ما يبقى في الحبل هي الأوعية الدموية السرية محاطة بهلام وارطون. يعمل هذا النسيج الغني بالبروتينات السكرية كطبقة واقية للأوعية الدموية. وتكون جداران الشريانين عضلية، وتحتوي كثيراً من الألياف المرنة التي تسهم في الانكماس السريع والانقباض في الأوعية السرية.

#### علاقة سريرية

يكون قطر الحبل السري عند الولادة حوالي (2) سم، وطوله (60-50) سم، ويحتوي على شريانين سريين ووريد سري واحد، ويكون ملفوفاً (ملتفاً) بحيث يشكل عقد كاذبة، وقد تلتقي العبال الطويلة بشكل دوائر حول عنق الجنين، وغالباً لا تشكل خطراً متزايداً. وأما الحبل القصيري فقد يشكل صعوبة أو خطر أثناء المخاض لأنه يجر المشيمة من مكان اتصالها بالرحم

#### أهم التشوهات :

زيادة طول الحبل السري قد يؤدي للتلف في حبل عنق الجنين الشكل (60 ، 61)، وقصر الحبل السري قد يؤدي لاقتلاع المشيمة عند الولادة.

في (1%) من الولادات توجد عقد حقيقية في الحبل السري، في (0.5%) من الولادات يلاحظ وجود شريان سري واحد، وهذه الحالة مرتبطة بتشوهات الجملة الوعائية القلبية.





جامعة  
المنارة

MANARA UNIVERSITY



شكل (60) : صورة توضح الحبل السري والعقد لكاذبة على الحبل السري .



شكل (61) : يوضح حبل سري طويل .

### 3-الأشرطة السلوية Amniotic Abnormalities

يؤدي تمزق الغشاء السلوي أحياناً إلى حدوث الأشرطة السلوية التي تحيط بأحد أعضاء الجنين ولا سيما الأطراف أو الأصابع، وقد تسبب البتور والتشوهات القحفية الوجهية

#### 4-السقاء (الوشيقة) Allantoid

تشكل من جدار المعي الخلفي، له دور هام في تشكيل الدم المبكر خارج الجنين ، كما

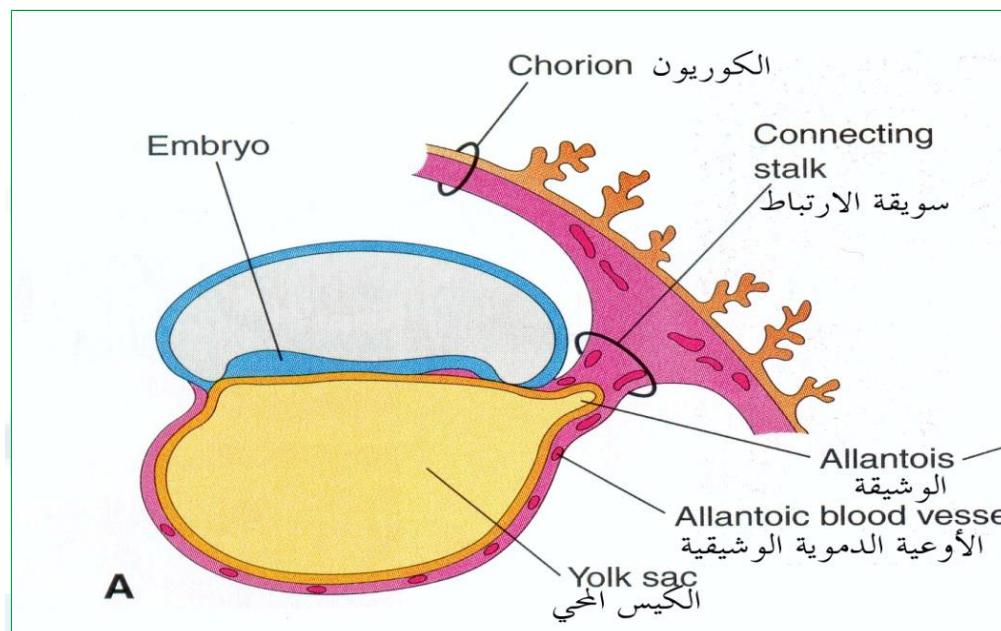
أن أوعيته الدموية تصبح فيما بعد الأوعية الدموية للحبل السري. يتحول القسم الأنسي منه إلى العصيب الذي يشكل الرباط السري المثاني المتوسط ، أما القسم بعيد فيتلاشى ويزول .

#### 5-الكيس المعوي Yolk sac

ليس له دور وظيفي عند الإنسان سوى تخزين المواد الغذائية الازمة لتطور الجنين خلال الفترة الأولى الشكل (62) وهو يسهم في :

- تكون الدم المبكر عند الجنين في الأسبوع الثالث وحتى الأسبوع الخامس .
- كما تظهر الخلايا المنتشرة (المنشطة) Germ Cell في جذره في اليوم (17)، ثم تهاجر إلى المناسل غير المتمايزة لتسهم في تشكيل الغدد التناسلية .
- خلال الأسبوع الرابع وبعد حدوث الالتواءات الجنينية يندمج قسمه الظاهري في القرص المضفي ويشكل المعوي الأمامي، يرث المعوي الأمامي الأوعية الدموية المحيية التي تشكل الجذع الزلالي (الذي يروي مشتقات المعوي الأمامي ) والشريان المساريقي العلوي والسفلي .

القسم المتبقى منه يتحول إلى القناة المحيية التي تزول في الأسبوع (20) ، ولكنها تبقى في (2%) من الحالات وتشكل رتج ميكل .



شكل (62) : يوضح تشكل السقاء وسوية الارتباط ، والكيس المعوي

#### 6-السائل السلوبي Amniotic Fluid

يمتلىء الجوف السلوبي بسائل مائي رائق ينجم جزء منه عن الخلايا السلوية (عن طريق الارتشاح الخلوي)، ولكنه يشتق مبدئياً من الدم الولادي ، وتزداد كمية السائل من (30) مل في الأسبوع العاشر من الحمل إلى (450) مل في الأسبوع العشرين، وإلى (800-1000) مل في الأسبوع (37) . ويكون الجنين في الأشهر الأولى من الحمل معلقاً في هذا السائل بحبله السري والذي يعمل كوسادة للحماية .

#### ا- الوظائف الأساسية للسائل السلوبي:

يمتص الحركات السريعة ( حماية )، ويساعد التصاق الجنين بالغشاء السلوبي، كما يسمح بحركات الجنين ( حرقة الجهاز الهيكلي الداعم). ويقوم بدور هام إذ يعمل على توسيع القناة العنقية أثناء الولادة، وكوسيط ملء أثناء خروج الجنين نظراً لما يحويه من مواد دسمة، كذلك يقوم بعملية تعقيم الأقنية التناسلية عند خروج الجنين .

يتجدد السائل السلوبي كل (3) ساعات، حيث يقوم الجنين بابتلاع سائله السلوبي منذ الشهر الخامس، ويقدر أنه يشرب يومياً (400) مل، وهو ما يعادل نصف كميته، ويضاف بول الجنين إلى سائله السلوبي منذ الشهر الخامس (بسبب النشاط الكلوي للجنين)، ويشكل معظم هذا البول من الماء، لأن المشيمة تقوم بدور أساسي في تبادل الفضلات الاستقلابية.

#### ب- علاقة سريرية : استسقاء السلى Hydromniosis:

زيادة السائل السلوبي بأكثر من (1500-2000) مل تدعى بالاستسقاء، ويكون السبب مجھولاً" في (35%) من الحالات، وفي (25%) من الحالات ينجم ذلك عن الداء السكري، وتنجم النسبة الباقيه عن التشوهات الجنينية مثل انعدام الرأس ( غياب الدماغ الذي يشرف على عملية البلع) وعيوب الجهاز الهضمي ( الرتق المريئي- التضيق ) الذي يمنع الجنين من ابتلاع السائل .

#### - قلة السلى Oligohydramnios

تكون كمية السائل أقل من (400) مل، وهي حالة نادرة يمكن أن تنتهي عن عدم التكون الكلوي ، كما أن التمزق المبكر للغشاء السلوبي هو الأكثر شيوعاً" في أسباب المخاض المبكر، ويحدث بنسبة (10%) من الحمل، وغالباً ما يكون السبب مجھولاً" ، ولكن تلعب الرضوض دوراً هاماً" في ذلك

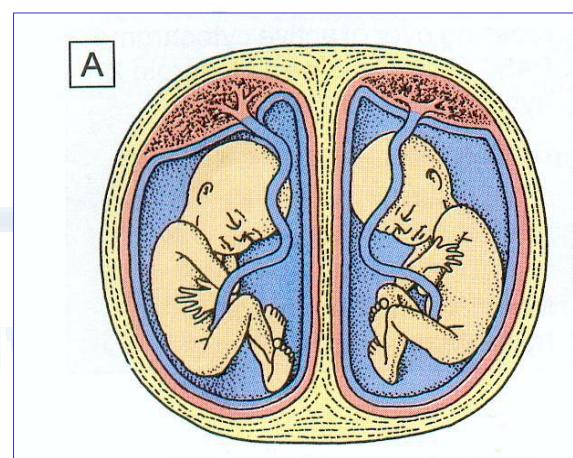
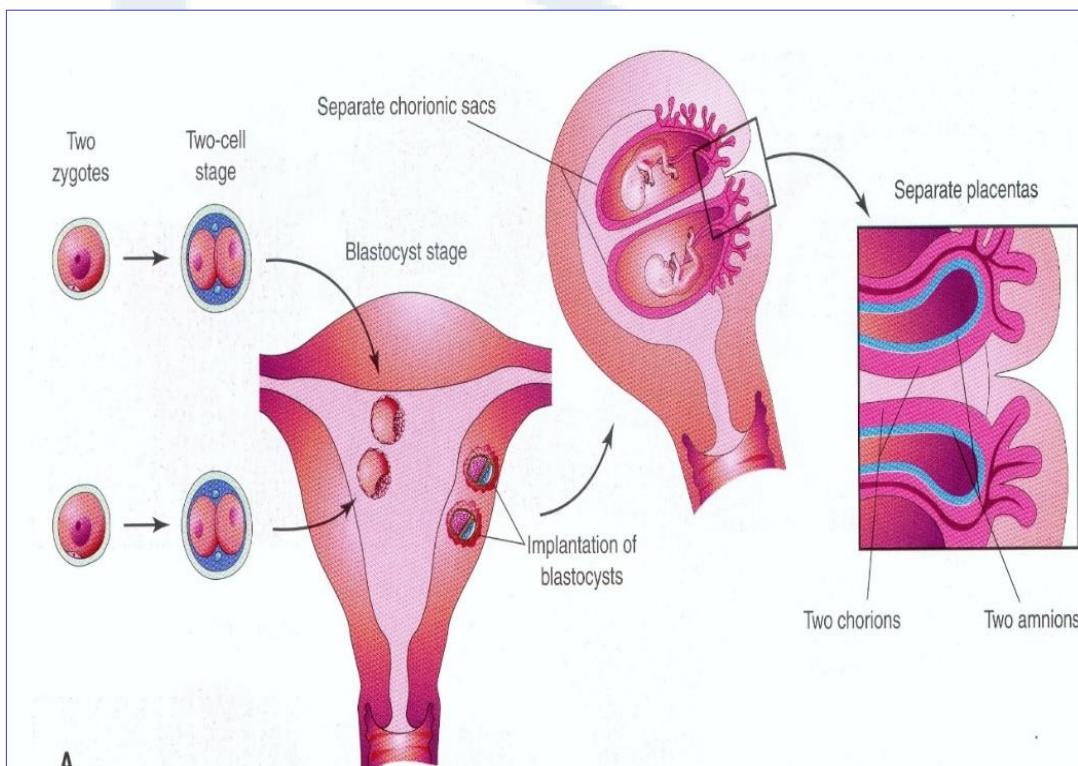
#### 7- التوائم Twins

##### ا- التوأم ثانئ اللاقحة Dizygotic Twins (التوأم الأخوي)

تشكل حالات التوائم تقريباً (7/1000) لكل ولادة، وتزداد هذه النسبة بتقدم عمر الأم.

وتتجزء عن القاح بيضتين مختلفتين ولا يتشاربهان في شيء أكثر ما يشابهه أي أخرين أو آخرين .  
وعادة ما يكون لكل منها مشيمته الخاصة، وكذلك الغشاء السلوى، والكييس المشيمائي (الغشاء الكوريوني)

ونادراً ما تلتجم المشيمتان، وهذا ما يفسر بعض الحالات النادرة لجنين ثنائي اللاقحة لديه نمطان مختلفان من كريات الدم (فسيفسائية الكريات الحمراء)، فاللتحام المشيمتين يؤدي لتبادل الكريات الحمراء بينهما الشكل (63) .

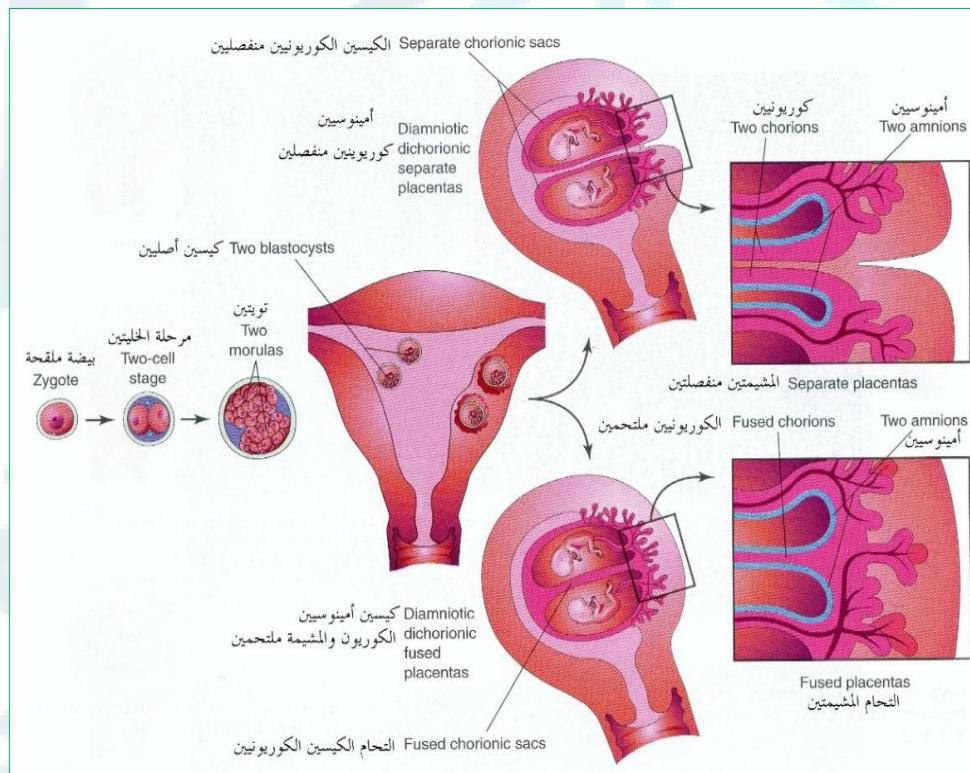


شكل (63) : مجموعة من الأشكال التي توضح التوائم ثنائية البيضة الملقحة ، لكل جنين غشاء الكوريوني الخاص به وكذلك الغشاء الامينوسي ومشيمته الخاصة .

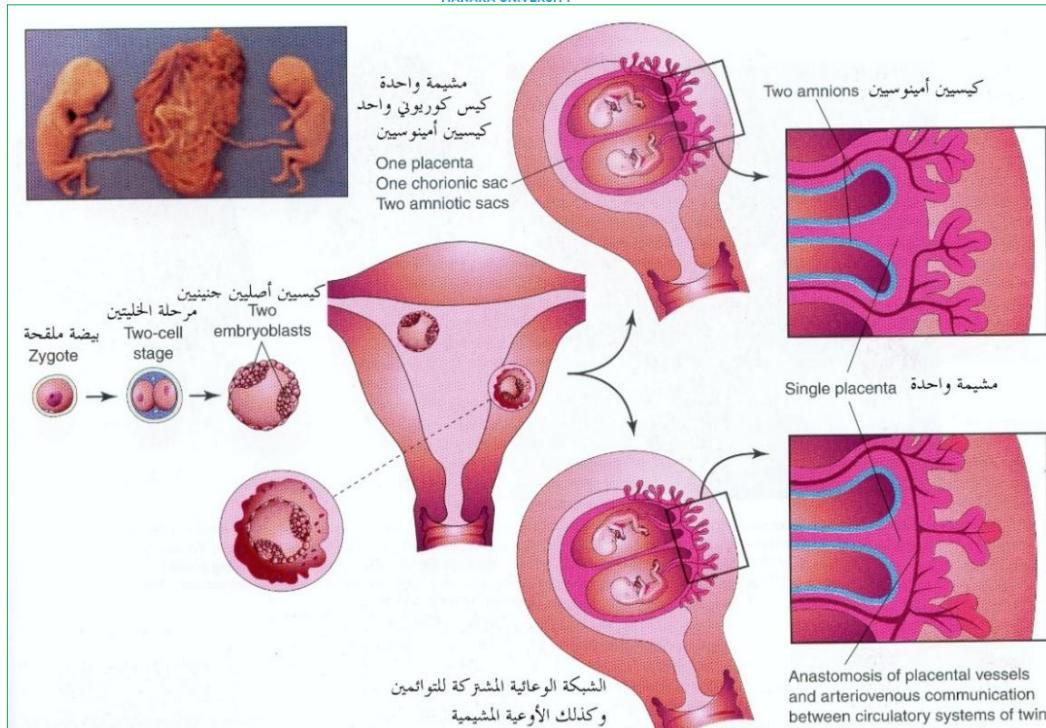
#### ب-التوائم أحادية البيضة Monozygotic Twins

تتطور من بيضة واحدة ويطلق عليها التوائم المتماثلة، ونسبة حدوثها (3-4%) لكل ألف ولادة . وتنجم عن انقسام اللاقحة في مراحل مختلفة من التطور، فإذا حدث الانقسام في مرحلة الخلتين يكون لكل جنين مشيمته وكيسه الكوريوني الخاص به، ولكن لهما نفس الجنس وزمرة الدم وبصمة الأصابع ونفس المنظر الخارجي . الشكلين (64 , 63) .

أما إذا حدث الانقسام في الكيسة الأربعية تكون المشيمة مشتركة الشكل (65) .



شكل (64) : التوائم أحادية البيضة لكل جنين غشاء الكوريوني ، الغشاء الامينوسي ومشيمته الخاصة به.



شكل (65) : يتوضح التوائم أحادية البيضة المشيمة مشتركة هنا ، وكل جنين غشائه السلوبي والكوريوني الخاص به .

#### ت- التوائم الثلاثية والرباعية والخمسية

نادرة ( 1/7600 ) وكذلك فإن ولادة الأجنة الرباعية والخمسية أكثر ندرة. ونشير إلى زيادة حدوث التوائم في حالات تحريض الإباضة والاخضاب المساعد طبياً .

#### ث- علاقة سريرية

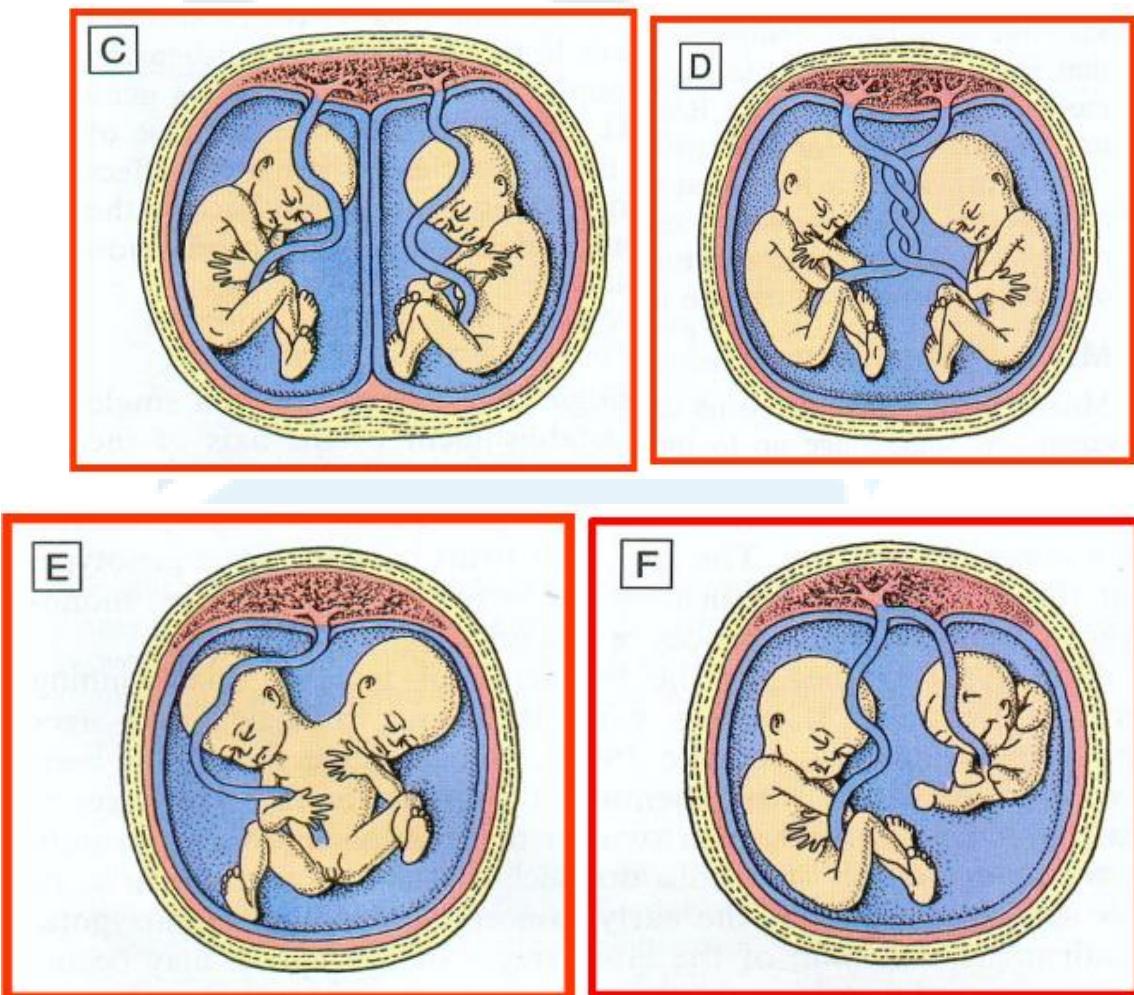
##### - عيوب التوائم - Twins Defects

تزيد من نسبة حدوث الولادات المبكرة، وترفع نسبة حدوث المرض في الفترة المحيطة بالولادة، تكون نسبة الوفيات عند التوائم أعلى بكثير منها عند الحمل الوحيد، كما تزداد نسبة الإجهاضات في حالة الحمل التوأم .

الحمل القرطاسي : ينجم عن انضغاط الجنين الصغير الذي يموت ويتحنط .

**التوأم الملتصق (السيامي)**

تنجم هذه الحالات عن الانشطار الجزئي لثلم البدائي في المراحل المتقدمة من التطور . تصنف هذه التوائم بحسب طبيعة الالتحام ودرجته : مثل متحددي الصدرین، ومتحددين العجزین، ومتحددي القحفین، وقد تتصل التوائم أحياناً بواسطة جسور جلدية عامة أو كبدية عامة الأشكال (66,67) . وقد يؤدي تعبير الجينات إلى أجنة متلتحمة، وهناك الكثير من الأجنة المتلتحمة قد كتبت لها الحياة بما فيها التوءامان شانع ولبع المخلوقان في البطن، وقد سافرا إلى بريطانيا والولايات المتحدة في المعارض في أواسط (1899)، واستقرا في كارولينا الشمالية، وقد عملا في الزراعة وانجبا (21) طفلاً من زوجتهما .



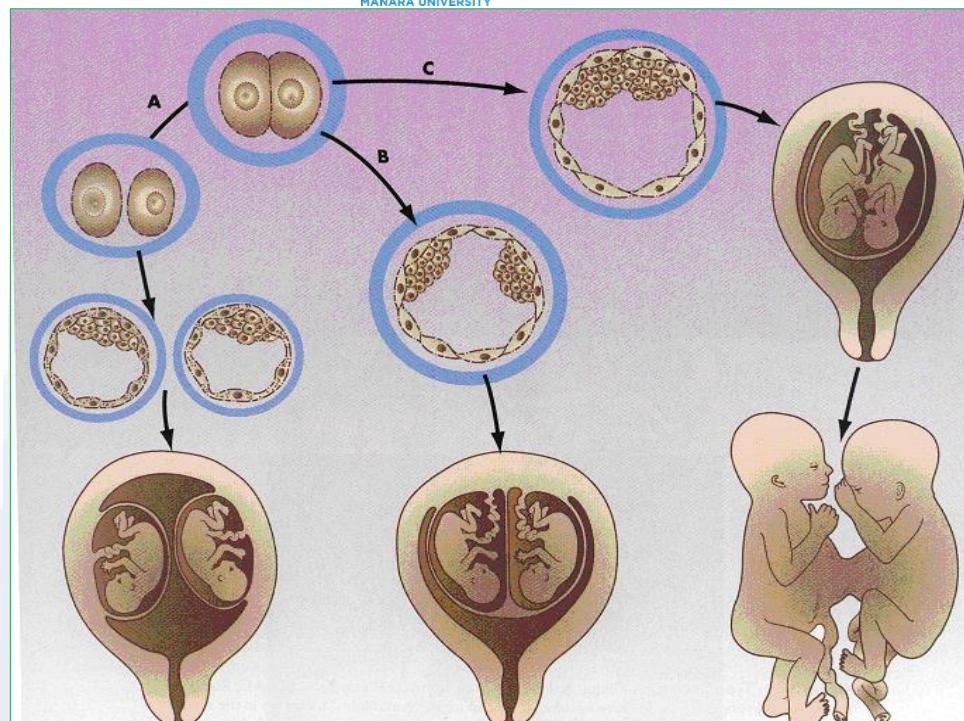
شكل (66) : مجموعة من الأشكال التوضيحية التي تظهر التوائم أحادية البيضة الملقحة ، والتوائم السامية

MANARA UNIVERSITY

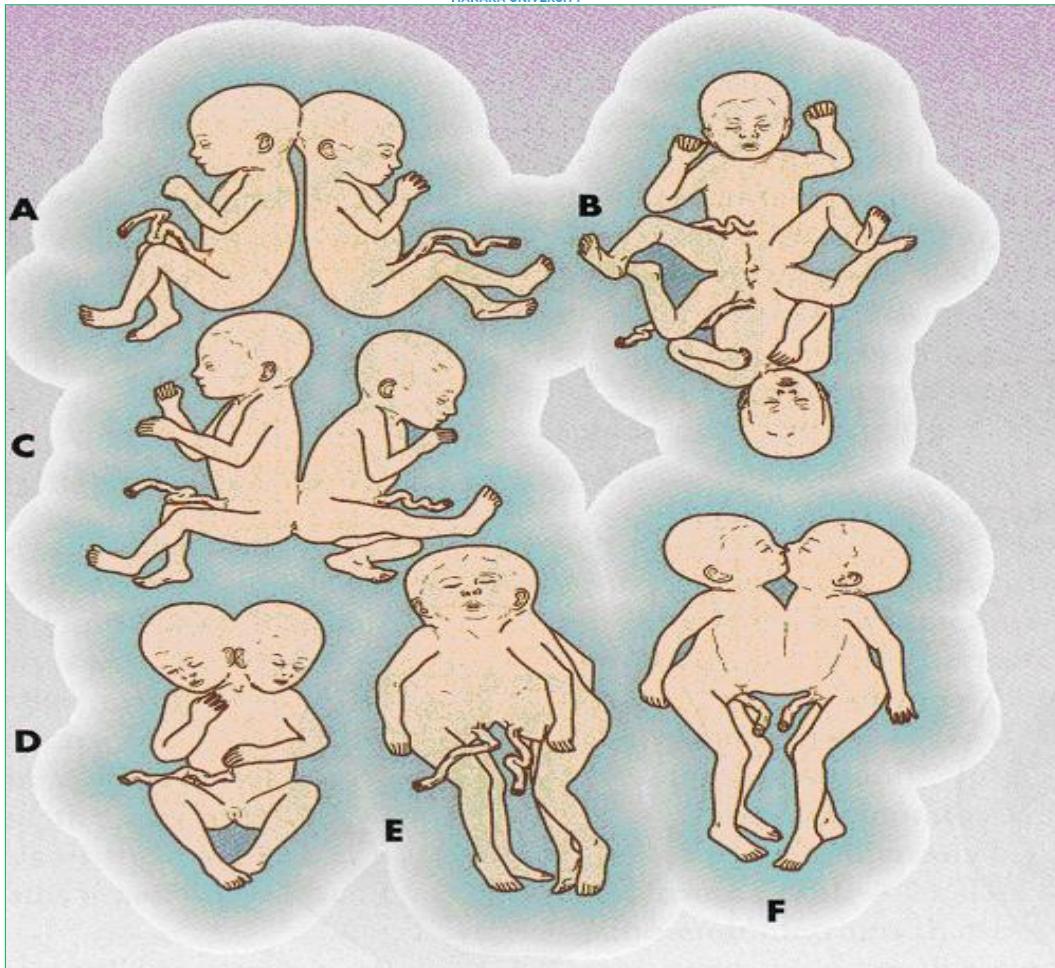


جامعة  
المنارة

MANARA UNIVERSITY



جامعة  
المنارة  
MANARA UNIVERSITY



شكل (67) : مجموعة من الأشكال التي توضح الحالات المختلفة للتوازم السامة

ثانياً"- من الشهر الثالث حتى الولادة The Fetus and Placenta

-1- المقدمة

-2- الشهر الثالث

-3- الشهرين الرابع والخامس

-4- في الشهر السادس

-5- الشهرين الأخيران

-6- عند الولادة

-7- تقدير عمر الجنين

-8 العوامل المؤثرة في طول الجنين ووزنه

-9 الولادة المبكرة (المبكرة) Premature والخديج

-10 طرق مراقبة الجنين

-11 الولادة المتجاوزة للنضج Posmature

## 1-المقدمة Introduction

الفترة الزمنية التي تتمد من الأسبوع التاسع حتى الولادة تسمى الفترة الجنينية Fetal Period، وتتميز بتشكل الأعضاء ونضج النسج، يكون النمو سريع بنسبة للجسم، يكون النمو واضحاً في الأشهر الثالث والرابع والخامس، وأما زيادة الوزن فتلاحظ في الشهرين الآخرين من الحمل.

### 2-الشهر الثالث :

في بداية الشهر الثالث يشكل الرأس نصف الطول التاجي المقудي، ومع بداية الشهر الخامس ثلث الطول، وعند الولادة ربع الطول. ويصبح الوجه أكثر مشابهة للشكل البشري، وتتجه العينان بطنياً بالنسبة لشكل الوجه، ثم تتوضع الأذنان قريبة من موضعها النهائي، يمكن تحديد الجنس بالفحص الخارجي (بالصدى، الأمواج فوق الصوتية، الايكو)، وتنسحب الأمعاء في الأسبوع (12) إلى داخل البطن.

### 3-الشهران الرابع والخامس :

يكون الطول التاجي المقудي (15) سم في نهاية النصف الأول من الحمل، ويكون وزن الجنين حوالي (500) غ في نهاية الشهر الخامس، ويغطي سطح الجنين بشعر ناعم، ويشاهد الحاجبان وشعر الرأس، وتكون حركة الجنين واضحة في الشهر الخامس.

### النصف الثاني من الحياة الرحمية

### 4-في الشهر السادس :

يكون جلد الجنين أحمر ومجعد بسبب فقدان النسيج الضام تحت الجلد، ويواجه الجنين الذي يولد في الشهر السادس صعوبة كبيرة في البقاء حياً لأن الجهاز التنفسi والجهاز العصبي المركزي لا يكون متمايزان بدرجة كافية.

طول الجنين في الشهر السابع حوالي (25) سم ووزنه تقريباً (1100) غ

### 5-الشهران الأخيران

يكتسب الجنين حدوداً مدوراً، نتيجة ترسب الدهون تحت الجلد، ويغطي الجلد في نهاية الحياة الجنينية بمادة بيضاء (الطلاء الدهني)، وتتألف من مواد إفرازية ناتجة عن الغدد الدهنية Vernix caseosa .

تكون الجمجمة في نهاية الشهر التاسع ذات محيط أكبر من جميع مقاسات الجسم، وهي حقيقة هامة تتعلق بمروره من القناة التناسلية أثناء الولادة .

#### 6- عند الولادة :

الوزن التقريري (3000-3400) غ، الخصائص الجنسية واضحة (الأعضاء التناسلية الخصبة ضمن الصفن .

#### 7- تقدير عمر الجنين :

توجد جداول عالمية لقياسات الجنين، فالحمل مقسم إلى أيام وأسابيع، ويقدر عمر الجنين اعتباراً من تاريخ الالقاح أو على أساس أول يوم من آخر طمث .

فمدة الحمل هي (266) يوم أو (38) أسبوع اعتباراً من الالقاح. وإنما (280) يوماً أو (40) أسبوعاً من أول يوم من آخر طمث.

#### 8- العوامل المؤثرة في طول الجنين وزنه :

عوامل وراثية : الزواياات الصبغية قد يكون سبباً لاضطراب في نمو الجنين .

القصور المشيمي : الناجم عن احتشاء المشيمة أو خثرة دموية في الفراغ ما بين الرغابات مما يؤدي إلى تأخير النمو داخل الرحم .

انخفاض الحصيل (الضغط) الدموي الرحمي المشيمي: كما في حالات انخفاض الضغط أو أمراض الكلية .

التدخين : من المؤكد أن سرعة نمو الأجنة عند الأمهات المدخنات هي أقل من الطبيعي، وخاصة خلال الأسابيع الأخيرة من الحمل .

سوء التغذية : عامل خطير جداً لأنه يؤدي إلى تأخر نمو الجنين. المعطيات العلمية تشير إلى أن الغلوكوز هو المصدر الأساسي للطاقة الضرورية لنمو الجنين، إضافة للحومية الأمينية، وكما نعلم فإن هرمون الأنسولين ضروري لاستقلاب الغلوكوز، الأنسولين الوالدي لا يعبر المشيمة وهو يفرز من قبل مущكلة الجنين، الأطفال لأمهات مصابات بالداء السكري ونتيجة لفرط غلوكوز الدم لدى الأم يعانون من زيادة سكر الدم، مما يحرض على إفراز الأنسولين، وبالتالي يقوم الجنين بتركيب المواد الدسمة التي تراكم بشكل

أنسجة دهنية مما يقود لزيادة وزن الجنين، الذي يبلغ أكثر من أربعة كيلو غرامات، وعلى نحو عام في حالة زيادة وزن الجنين عن الحد الطبيعي يجب دوماً نفي أو تأكيد إصابة الأم بالداء السكري .

#### 9-الولادة المبكرة ( المبكرة ) Premature birth

تعني الولادة قبل أوانها .

"الخديج": يعتبر المولد خديجاً إذا كان وزنه أقل من (2500)غ، أو كان عمره يتراوح بين (38-28) أسبوعاً طب الخدج هو أحد فروع الطب الذي يهتم بشكل خاص بالجنين وحديثي الولادة. ويغطي عامة الفترة الواقعة بين الأسبوع (26) من الحمل والشهر الرابع بعد الولادة .

#### 10-طرق مراقبة الجنين قبل الولادة :

##### بذل السائل السلوبي Amniotic Fluid :

نحصل على السائل عبر جدار البطن بوساطة إدخال إبرة تحت المراقبة بالأمواج فوق الصوتية، إلى السائل السلوبي الذي يحتوي على خلايا متoscفة يمكن أن تدرس مباشرة، أو بعد زراعتها لتحديد النمط الوراثي (تحديد جنس الجنين)، أو اكتشاف التشوّهات الصبغية. من جهة أخرى يمكن إجراء الكثير من القياسات لمواد معينة لكشف أمراض الجنين . يتم إجراء بذل السائل بعد الأسبوع (14) من الحمل .

##### استطبابات بذل الصباء :

إذا كان عمر الأم فوق سن الأربعين نظراً لكثره حدوث الآفات الصبغية، أو وجود حالة لإصابة منغولية سابقة ، أو وجود زوغان صبغي لدى أحد الوالدين، أو عندما تكون الأم حاملة لمورثات مرتبطة بالجنس (مرض الفوال)، أو عند وجود مرض استقلابي في الأسرة .

##### استخدام فائق الصدى Ultrasonography :

يعتبر من أهم وسائل مراقبة الجنين، وقد حصل تقدم كبير جداً في هذا المجال، حيث توجد أجهزة حالياً "ثلاثية البعد، أهم استخدامها :

اثبات وجود الحمل داخل الرحم، ونفي الحمل البوقي وذلك بالبحث عن الجوف السلوبي اعتباراً من الأسبوع الخامس، تحري دقات قلب الجنين، كشف التشوّهات الخلقية، تقدير عمر الجنين وذلك بقياس القطر بين الجدارين وخاصة في الأشهر الأخيرة من الحمل، حيث أن هناك جداول خاصة ضمن الحاسوب الخاص بالجهاز تعطي الوزن وعمر الجنين اعتماداً على هذه القياسات.

إن التطور في طب الخدج لم يقف عند هذا الحد بل تدعى ذلك إلى معالجة الجنين ضمن الرحم، وخاصة في حالة انحلال دم الجنين مما يهدد حياته . ومن الممكن حالياً نقل الدم للجنين، كما يمكن إجراء تداخل جراحي داخل الرحم .

#### 11-الولادة المتتجاوزة للنضج **Posmature**

تعني تأخر الولادة عن ميعادها المقدر، إذا كان وزن الجنين دون (500) غ نادراً ما يعيش، الوزن بين (500-1000) غ تعتمد حياتهم على توفر وحدات العناية المشددة عالية التأهيل .

**المخاض (الولادة) : Parturition Birth**

في آخر (2-4) أشهر من الحمل يثخن عضل الرحم في المنطقة العلوية، ويرق في المنطقة السفلية، وكذلك في عنق الرحم .

#### ثالثا- العيوب الخلقية والتشخيص قبل الولادة : **Birth Defects and prenatal Diagnosis**

1- العيوب أو التشوهات الخلقية

2- أنماط الشذوذات **Type of abnormalities**

3- العوامل البيئية **Environmental factors**

1- العيوب أو التشوهات الخلقية :

هي مجموعة الاضطرابات التركيبية النسيجية والوظيفية والاستقلالية التي توجد عند الولادة .

علم المسوخ **Teratology** هو العلم الذي يدرس هذه التشوهات. تبلغ نسبة حدوث التشوهات (2-3%) من الولادات الحية، إضافة إلى (3-2%) تكتشف في سن (5) سنوات، هذه العيوب سبب رئيسي لوفيات الأطفال .

الأسباب: (40-60%) يبقى السبب غير واضح .

**الأسباب الوراثية:** تشكل نسبة تبلغ حوالي (15%) شذوذات الصبغيات والطفرات الجينية .

**العوامل البيئية :** تشكل ما نسبته تقريراً" (%10) .

**عوامل مشتركة بيئية وراثية(وراثة متعددة العوامل ) تصل حد (%)30**

حالات التوائم: تشكل تقريباً (%1).

تشير إلى أن الشذوذات الصغيرة تحدث في حوالي (15%) من الولادات، وهذه الشذوذات الصغيرة (بقع صبغية، صغر صيوان الأذن، شقوق جفنية....) لا تضر بحد ذاتها بالصحة العامة للمولود .

## 2-أنماط الشذوذات Type of abnormalities

التشوهات تحدث أثناء تشكيل الأعضاء (الفترة المضغفية)، وقد تؤدي إلى غياب جزئي أو

كامل لأحد الأعضاء، أو تغير في الهيئة الطبيعية للمولود.

**التمزقات :** وهي تبدلات في تركيب تشكلت مسبقاً، كالحوادث الوعائية التي تسبب رتق الأمعاء، أو الأشرطة السلوية، تؤدي إلى تغيير الشكل بفعل عوامل ميكانيكية كالحالة حنف القدم الناجمة عن انضغاط في الجوف السلوى، وهذه قابلة للعلاج بعد الولادة.

**متلازمة الشذوذ** : مجموعة من الاضطرابات تحدث معاً ولها سبب واحد ونوعي .

### 3-العوامل البيئية Environmental factors

الفروقات :

مثل الحصبة الألمانية تسبب شذوذات لدى الجنين، والفيروس المضخم للخلايا (CMV)، وفيروس الهرس والأيدز يمكن أن تسبب عيوباً خلقية، التوكسوپلاسموز (داء المقوسات) يسبب استسقاء الرأس، التك息ات الدماغية، صغر الرأس، الزهري يسبب التخلف العقلي والصمم. الأشعة (X) : تسبب صغر الرأس، السنسنة المشقوقة، الحنك المشقوق، عيوب الأطراف.

## الإشعاع التأيني : Radioation

يعد عاملاً "ماسخاً قوياً" ويسبب أنواعاً من العيوب الخلقية بحسب الجرعة وזמן التعرض للأشعة، إضافةً لكون الإشعاع عاملاً مولد للطفرات، ويمكن أن يؤدي إلى تبدلات وراثية في الخلايا الانتباشية (الأصلية) وما يتلوها من شذوذات.

فرط الحرارة :

يسbib انعدام الرأس والتخلُّف العقلي، والعيوب الوراثية.

الأدوية:

مثل التاليدوميد الذي يسبب عيوباً في الأطراف، وتعطي بعض الأمثلة لأن القائمة طويلة، ويجب الرجوع عند وصف أي دواء لسيدة حامل إلى المراجع المتخصصة والتتأكد من ضرورة العلاج قبل وصفه.

ACE وهي أدوية خافضة للضغط كثيرة الاستخدام تؤدي إلى تخلف النمو، وموت الجنين. الأدوية المضادة للذهان (الهزيان) والمضادة للقلق (الديازيبام Valium، الميرومات التي تستخدم لعلاج الأرق كلها تسبب تشوهات هامة.

#### المخدرات :

وأهمها الكوكايين يسبب عيوباً خلقية بسبب تأثيره المقبض للأوعية الدموية والمسبب لنقص الأكسجين الكحول :

تؤدي لحدوث تنازد الكحول الجنيني (FAS). وقد يؤدي تناول الكحول بمقادير متوسطة إلى اضطراب التطور العصبي المرتبط بالكحول، والكحول أصبحت أحد أسباب التخلف العقلي، حمض الريتونيك الذي يستخدم بكثرة لعلاج حب الشباب الفالبرويك (في علاج الصرع) يؤدي إلى عيوب قلبية وقحفية وجهرية وعيوب في الأنابيب العصبي.

#### الهرمونات :

الأندروجينات أو البروجسترون الذي له خصائص اندروجينية تستعمل في حالات التهديد بالاجهاض، تؤدي إلى تذكير الأعضاء التناسلية الأنثوية وضخامة البظر.

#### الكورتيزون :

تجربياً عند الفئران يؤدي لحدث انشقاق الحنك، الداء السكري، يؤدي إلى تشوهات مختلفة، وعيوب قلبية، وعيوب الأنابيب العصبي، وهي الأكثر شيوعاً.

#### المعادن الثقيلة :

ومن أهمها الزئبق العضوي يؤدي التعرض له أثناء الحمل إلى أعراض تشبه الشلل الدماغي. وأمثلة ذلك تناول الأسماك واللحوم الملوثة بالزنبيق في الولايات المتحدة والعراق.

#### أمراض الأم :

الداء السكري يزيد من حدوث الاملاص وموت الولدان، كذلك من ضخامة الولدان الشاذة والتشوهات الخلقية، ومن الحالات الخاصة سوء التكون الذنبي Sirenomelia، الأنسولين يعطل أثناء الحمل، ولا يعتبر عاملاً "مساخاً"، أدوية السكر الفموي كالسلفونيل يوريا والبغوانيد التي تهم بأنها ماسخة ويجب تجنبيها

