جامعة تكريت

كلية التربية للبنات

قسم علوم الحياة

المرحلة الثانية

علم الاجنة

المشيمة او السخد Placenta

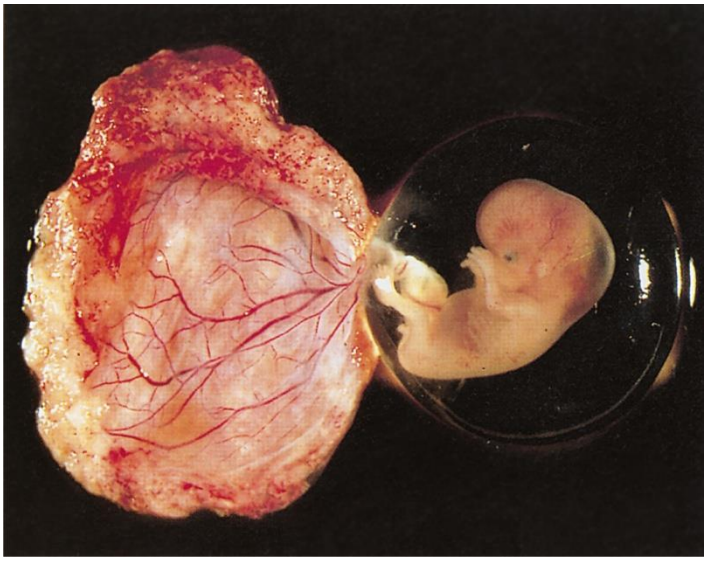
iAli@tu.edu.iq

المشيمة (السخد) placenta

المشيمة (السخد):- عضو شبه اسطواني ينمو متصلا بباطن جدار الرحم عند معظم الثدييات تمد المشيمة الجنين بالطعام والاوكسجين وتسحب نتائج اخراج الجنين كما انها تنتج هرمونات تحافظ على الحمل وتنظم نمو الجنين.

للمشيمة وجهان ومحيط: وجه رحمي محدب أحمر مدمى مزغب لامع عليه أثلام تقسمه فصوصاً تدعى فلق المشيمة cotyledon عددها ١٥-٣٠ فلقة، ووجه جنيني أملس يغطيه غشاء شفاف يسمى الغشاء الأمينوسي amnion يرتكز السرر على هذا الوجه وترى عليه تشعباته وتوزعها بين الفلق المشيمية.

أما محيط المشيمة فتمتد فيه المشيمة مع الأغشية التي تحيط بالجنين مشكلة جيباً يحوي السائل الأمينوسي، الذي يتحرك فيه الجنين.



جنين في الأسبوع الثامن متصل بالمشيمة بالحبل السري

تتكون المشيمة من انسجة من الام ومن الجنين فبعد الاسبوع الاول من الحمل يلصق الجنين نفسه بجدار الرحم وتتكون المشيمة كاعمدة من خلايا من المشيماء (غطاء يشبه الكيس يحوي الجنين) تخترق وتنفذ خلال البطانة الرحمية وفي داخل الاعمدة توجد اوعية دموية تتفرع الى نتوءات صغيرة تشبه الاصابع تسمى الزغابات وهي تحتوي على دم الجنين محاطة بدم الام ولايختلط دم الجنين بدم الام يبلغ طول المشيمة لدى الانسان ٢٢سم وسمكها ٢-٢,٥سم يكون مركز المشيمة هو الاكثر سماكة في حين تصبح ارفع في الاطراف كما يبلغ وزنها ٥٠٠ غراموكون لونها احمر مزرق.

يمر الغذاء والاوكسجين من دم الام خلال الجدران الضعيفة للزغابات ويدخل الى دم الجنين وهذا الدم يصل الى الجنين خلال وريد في الحبل السري وهو انبوب مرن يربط الجنين بالمشيمة يبلغ طوله في الانسان ٥٥-٦٠ سم يحتوي شريانين ووريد واحد ويحمل النتاج الاخراجي من الجنين خلال الشرايين في الحبل السري ويعبر خلال الزغابات يتخلص نظام الدورة الدموية للام من هذه النتاجات الاخراجية وبعد دقائق من ولادة الطفل تنفصل المشيمة عن الجسم وتسمى الخلاص .

وظائف المشيمة

١- تغذية الجنين

المشيمة هي وسيط نقل المواد الغذائية بين الام والجنين يسمح النضح في المساحات المتداخلة للمشيمة مع دم الام بنقل المغذيات والاوكسجين من الام الى الجنين يمكن ان يحدث هذا النقل اما بالانتشار او النقل الفعال ونقل المواد الاخراجية وثاني اوكسيد الكاربون من الجنين الى دم الام يمكن لامراض الحمل مثل مرض السكري او السمنة ان تزيد او تنقص مستويات ناقلات المغذيات في المشيمة التي تؤدي الى فرط نمو الجنين او تقييد نموه (النمو المقيد).

٢- التنفس

المشيمة تقوم بوظيفة الرئتين فيحصل الجنين بواسطتها على الاوكسجين ويطرح ثاني اوكسيد الكربون.

٣- تثبيت الحمل

تقوم المشيمة بافراز هرمون البروجستيرون الذي يساعد على استمرار الحمل من بداية الشهر الرابع.

٤- الاخراج

تخرج المواد السامة الناتجة عن الايض عن طريق المشيمة حيث تنتقل نواتج الاخراج التي تفرز من الجنين مثل اليوريا وحامض اليوريك والكريتيانين الى دم الام عن طريق الانتشار عبر المشيمة.

٥- المناعة

يمكن للاجسام المضادة للغلوبيولين المناعي G المرور عبر المشيمة وبالتالي توفر الحماية للجنين في الرحم .يبدا نقل هذه الاجسام المضادة في وقت مبكر من الاسبوع العشرين من الحمل .تستمر هذه المناعة السلبية لعدة اشهر بعد الولادة مما يوفر لحديثي الولادة نسخة من المناعة الخلطية للام على المدى الطويل على العكس من ذلك لايمكن للكلوبيولين المناعي M عبور المشيمة وهذا هو السبب في ان بعض العدوى المكتسبة اثناء الحمل يمكن ان تكون خطرة على الجنين .ايضا تعمل المشيمة كحاجز امومي-جنيني انتقائي ضد انتقال الميكروبات لكن بالرغم من ذلك قد يحدث انتقال لبعض الامراض المعدية من الام الى الجنين.

وقت تكون المشيمة

تبدا المشيمة بالتكون منذ لحظة حدوث الاخصاب اي منذ الاسبوع الاول للحمل وتستمر في النمو والتطور السريع خلال الاسابيع الثمانية الاولى من الحمل ومع بداية الاسبوع التاسع وحتى نهاية الاسبوع الثاني عشر من الحمل تبدا المشيمة بالعمل بشكل فعال وتستلم دورها ومهامها الاساسية في الحفاظ على صحة الجنين وتثبيت الحمل.

كيفية تكون المشيمة

تتشكل المشيمة من كل من نسيج الام ونسيج الجنين حيث يربط الجنين جسمه بجدار الرحم خلال الاسبوع الاول للحمل وعندها تبدا المشيمة بالتكون من غطاء المشيماء الذي يحيط بالجنين حيث تظهر على شكل اعمدة من الانسجة التي تخترق البطانة الرحمية وتمر عبرها وتحتوي هذه الاعمدة على مجموعة من الاوعية الدموية يخرج منها مايسمى بالزغابات وهي عبارة عن مجموعة من النتوءات الصغيرة الشبيهة بالاصابع تقوم هذه النتوءات بدور مهم في فصل دم الام عن دم الجنين حيث تحتوي على دم الجنين يحيط بها دم الام مما يسمح بتبادل المغذيات والاوكسجين بينهما دون اختلاطهما مع بعضهما .

تحافظ المشيمة من الشهر الخامس حتى نهاية الحمل على هذا البناء، ويزداد حجمها وتتضاعف فيها الزغابات، وتتألف من عنصرين أحدهما من الام هو الغشاء الساقط الرحمي المشيمي والثاني جنيني هو المشيمة بالخاصة:

ـ الغشاء الساقط الرحمي: هو بطانة الرحم التي تطورت في أثناء الحمل بما يناسب انغراس البيضة الملقحة ونموها، ويتألف من طبقتين: عميقة إسفنجية مؤلفة من الأنابيب الغدية المفرطة النمو والغزيرة ، وسطحية كثيفة تجتازها الأوعية الرحمية المشيمية التي تنفتح في الحجيرة بين الزغابات، وهذه الطبقة السطحية هي التي تنفصل عن جدار الرحم وتنطرح مع المشيمة بالخاصة بعد الولادة.

ـ المشيمة بالخاصة: تتألف من الصفيحتين الكوريونية والقاعدية الملتصقتين في المحيط وبينهما الحجرة بين الزغابات والزغابات التي تشغلها. يأتي الدم الشرياني للحجرة بين الزغابات من مئات الشرايين الرحمية المشيمية التي تجتاز الصفيحة القاعدية وتتفتح في مراكز الأجواف الفلقية، وينصب الدم منها بضغط مرتفع (٧٠ ـ ٨٠ ملم من الزئبق). ويمتص الدم من الحجرة بوساطة فتحات كثيرة على الصفيحة القاعدية في محيط الفلق حيث لا يتجاوز الضغط فيها ٧ ـ ٨ ملم من الزئبق.

أما الزغابات التي تحمل تفرعات الشرايين والأوردة السرية فتبرز في الحجرة بين الزغابات لفرق الضغط في داخل الزغابة (٤٨ ملم من الزئبق) وفي الحجرة بين الزغابات (١٠ ملم). فالدوران الامي إذن يبلغ الحجرة بين الزغابات، في حين يفصل الدوران الجنيني عن الحجرة جدران الزغابات المحيطة بأوعيتها، ومن خلال هذه الجدران تحدث المبادلات المختلفة بين الدمين. وعلى الرغم من هذا فقد ثبت وجود بعض عناصر دم الجنين في دم الأم بكميات قليلة جداً، والعكس صحيح.

فيزيولوجية المشيمة

تقوم المشيمة بالمبادلات المختلفة بين دم الجنين ودم الام، وتقوم في سبيل ذلك بالنقل والتحليل والتركيب حتى تشبه أفعالها أفعال أجهزة الهضم والتنفس والدوران والبول عند الكبار، كما تقوم بإفراز عدد من الهرمونات والخمائر. والغاية من قيام المشيمة بكل أعمالها تثبيت الجنين وصيانته واستمرار بقائه ونموه في الرحم وضمان حياته حتى بعد ولادته بتهيئة أثداء الأم لوظيفة الإرضاع.

ـ المبادلات الامية الجنينية: تتم هذه المبادلات بآليات مختلفة:

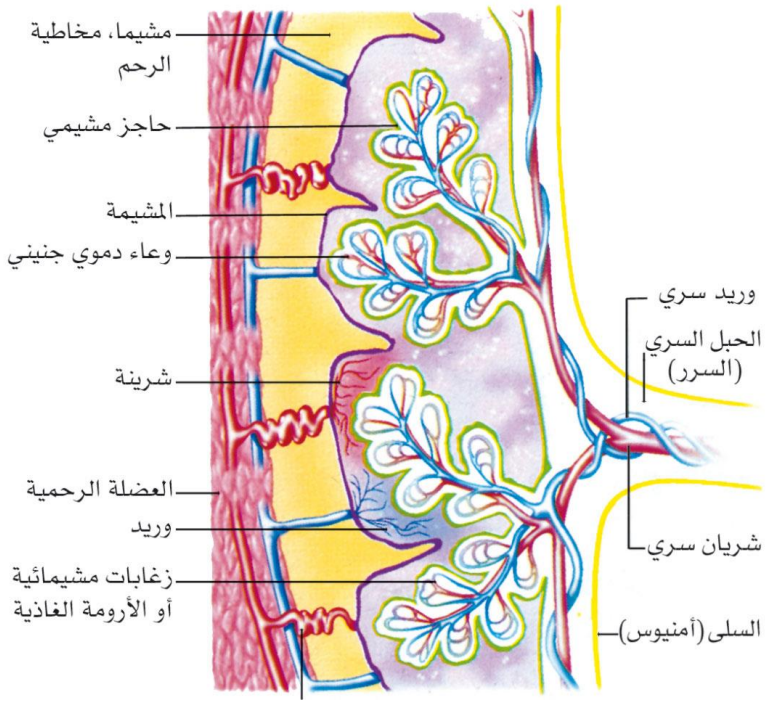
أ- تمر بعض المواد بالانتشار البسيط بحسب اختلاف كثافتها في إحدى الجهتين عن الأخرى، وهكذا يمر الأكسجين من دم الحامل إلى دم الجنين ويمر غاز أوكسيد الكربون من دم الجنين إلى دم الحامل، كما تمر إلى الجنين الغازات السامة والمخدرات والكحول، وبعض الأملاح وبعض الأدوية.

ب - وتمر بعض المواد بوساطة الذرات الحاملة، فتدخل المادة في تركيب أحد المركبات في أحد طرفي الغشاء وتتحرر على طرفه الثاني. وهكذا تمر السكريات والكلسيوم والكلور وبعض الأدوية.

ج- وتمر بعض المواد بآليات معقدة من تحليل وتركيب في طرفي الغشاء، وهكذا تنتقل بعض الذرات الكبيرة من دوران الام إلى دوران الجنين كالدسم والبروتينات وغيرها.

تركيب المشيمة

تحتوي الثدييات المشيمية مثل الانسان على مشيمة سقائية مشيمية تتكون من المشيماء .تتفرق الاوعية الدموية على سطح المشيمة وتقسم اكثر لتشكل شبكة تغطيها طبقة رقيقة من الخلايا على جانب الام تتجمع هذه التراكيب الشجرية في الفصيصات التي تسمى الفلقات في الانسان عادة ماتكون المشيمة على شكل قرص لكن يختلف الحجم بشكل كبير بين الانواع المختلفة من الثدييات تاخذ المشيمة شكلا يحتوي على عدة اجزاء منفصلة متصلة بالاوعية الدموية تسمى الاجزاء بالفصوص قد تكون اثنين او ثلاثة او اربعة او اكثر وتوصف هذه المشيمة بانها ثنائية او ثلاثية الفصوص وهكذا اذا كان هناك فص رئيسي واضح وفص ثانوي يطلق على الاخير اسم المشيمة الناقلة في بعض الاحيان تعيق الاوعية الدموية التي تربط الفصوص نزول الجنين اثناء الولادة وهو مايسمى مشيمة منزاحة.



ـ المشيمة مصفاة وسد مناعي: تسمح المشيمة بمرور الفيروسات من الام إلى الجنين حتى الشهر الخامس من الحمل، وهو الزمن الذي يبدأ فيه الجنين بصنع أضداده antibodies الخاصة، ولكنها في الوقت نفسه تمنع مرور كثير من الجراثيم.

وتجتاز الأضداد الامية المشيمة فتمنِّع الجنين ضد كثير من الأمراض حتى الولادة ولعدة أشهر بعد الولادة حين يبدأ جهاز الوليد المناعي بالعمل.

ولكن المشيمة لا تحول دون دخول بعض السموم لدم الجنين كالكحول والنيكوتين التي تبلغ جملة الجنين العصبية بسرعة وتعرضه للتشوهات أو الأمراض. ولذلك يجب الانتباه للآفات التي تحملها الحامل أو تصيبها في أثناء الحمل، ولكل مادة تتناولها من غذاء أو دواء قد يكون لها أثر سيئ في الجنين إذا بلغته، ومعالجة الأمراض إن أمكن والنصح بالامتناع عن تناول المواد الضارة بالجنين وتناول الأغذية أو الأدوية المشتبه بها.

ـ المشيمة غدة داخلية الإفراز: تفرز المشيمة منذ الأيام الأولى لتكونها وطوال مدة الحمل بعض الهرمونات ذات الشأن الكبير في سير الحمل وحياة الجنين.

- موجهات القند chorionic gonadotrophins: يُفرز هذا الهرمون في الأسبوع الرابع من بدء الحمل ويُعدّ كشفه في البول أو في مصل الدم (ومقاديرها فيهما متساوية) دليلاً على وجود الحمل.

تكون مقادير هذا الهرمون ضئيلة جداً في بدء الحمل (وحدة أممية واحدة/مل) وترتفع تدريجياً حتى تبلغ ١٠٠وحدة/مل بين اليومين ٦٠ و٧٠ من الحمل ثم تتناقص تدريجياً حتى تبلغ ٢٥ وحدة/مل بين اليومين ١٠٠ و١٥٠ وتستقر مقاديرها بعد ذلك حتى نهاية الحمل.

ترتفع مقادير هذا الهرمون في الحمل التوءمي وترتفع كثيراً في الورم المزمن البشري choriocarcinoma ويعد كشف هذا الارتفاع أحد عناصر تشخيص هذه الحالات.

- الهرمون منمي الأثداء الكوريوني chorionic somatomammotropin: يُكشف في مصل المرأة الحامل منذ الأسبوع السادس للحمل، وتزداد مقاديره باستمرار من الصفر في البدء إلى ٠,٤ ميكروغرام/مل في نهاية الثلث الأول من الحمل حتى ٤ ميكروغرام/مل في نهاية الثلث الثاني، ويستمر الارتفاع بعد ذلك بمقادير تختلف باختلاف الحوامل.

لهذا الهرمون شأن في بعض أعمال الايض؛ كتحريض انحلال الشحوم وارتفاع مقدار الحوامض الدسمة الحرة في الدوران وتثبيط تمثل كل من الغلوكوز glucose ومولد الغلوكوز glycogen، تتناقص كمية هذا الهرمون بعد الأسبوع الأربعين من الحمل.

- الإستروجينات estrogens: تزداد كمية الإستروجينات في دوران المرأة الحامل من بداية الحمل حتى نهايته ثم تتراجع بعد الولادة. وأكثر من نصف كمية الإستروجينات الجارية في دم الحامل منذ الأسبوع السابع من الحمل يأتي من المشيمة.

وأكثر أنواع الإستروجينات وجوداً هو الإستريول Estriol الذي ترتفع كميته من ٢ملغ/مل في أول الحمل إلى ١٢ ملغ/مل في نهايته ثم تزول فجأة بعد الولادة.

تركّب المشيمة الإستريول من عناصر تأتيها من قشر الكظر في كل من الحامل والجنين، ويؤدي موت الجنين إلى هبوط كمية الإستريول بشدة.

- البروجسترون progesterone: تفرز المشيمة البروجسترون طوال مدة الحمل، وتزداد كمية البريغناندیول pregnandiol - الذي هو المستقلب الرئيس للبروجسترون ، منذ بدء الحمل تدريجياً حتى يستقر على نحو ثابت بعد الأسبوع الثاني والثلاثين من الحمل ويكون المقدار اليومي المفرز من البروجسترون نحو ٢٥٠ ملغم.

مشاكل المشيمة

١- المشيمة المتقدمة

تنزاح المشيمة من مكانها نحو المنطقة السفلية من الرحم وهي بذلك تغلق عنق الرحم وعند دخول المرحلة الاخيرة من الحمل تنزلق المشيمة بداخل الرحم متسببة بالنزف.

٢- المشيمة المنتزعة

تبقى المشيمة في هذه الحالة في مكانها الصحيح الا انها تنفصل عن بطانة الرحم قبل الولادة او خلالها مما يشكل تهديد لحياة الجنين

نهاية المشيمة

تنتهي مهمة المشيمة بانتهاء الحمل لذلك تنفك عن جدار الرحم بعد الولادة ببضع دقائق بفعل تقلصات الرحم التي تدفعها الى المهبل ثم الى الخارج .