

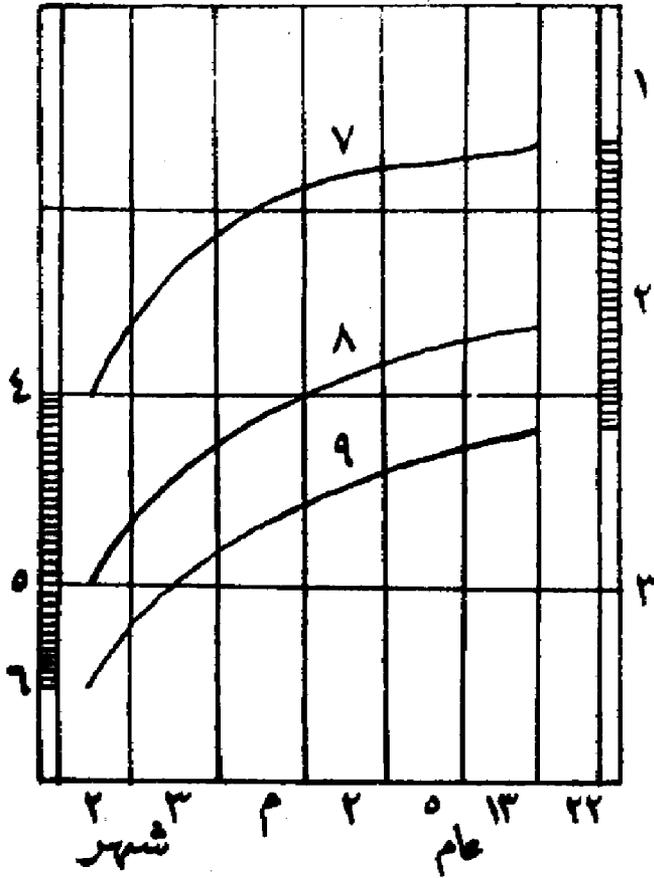
الباب التاسع

تقدير العمر

يحاط تقدير عمر الجنين الإنسانى بصعوبات كثيرة ويبدأ التكوين كما هو معلوم بعملية الإخصاب فإذا ما استطعنا أن نحدد هذا التاريخ بدقة أمكننا أن نشق بأننا سرنا شوطاً بعيداً نحو حل معضلة تحديد العمر ولكن معلومتنا المستقاة من المرضى خاطئة غالباً أو قد تحتل عدة تأويلات إذا ما أردنا الانتفاع بها لمعرفة موعد الإخصاب وهذا النقص يؤدي لامحالة إلى خطأ أى تقدير يترتب عليه أو على الأقل اعتباره تقديراً تقريبياً ومن جهة أخرى فإن اليوم الأخير لجنين طبيعى اضطرب نموه من جراء عملية ما هو يوم محدود ولا شك فى أن عمر مثل هذا الجنين هو الفترة التى مضت بين الإخصاب وبين تلك العملية ؛ ولكن هناك أجنة ينتابها ببطء مضطرب فى سرعة نموها قبل إخراجها سواء كان ذلك الإخراج نتيجة لعملية عادية أو نتيجة إجهاض ومحصلات الإجهاض قد تبقى ميتة بالرحم قبل إخراجها أو دفعها للخارج وهكذا لا تكون ثمة فائدة من معرفة تاريخ الحصول على الجنين .

قد نستطيع تحديد موعد الأخصاب وذلك فى حالات نادرة حيث نعرف تاريخ جماع واحد ناجح وهناك ما يدعو للاعتقاد بأن الإخصاب يحدث

خلال اليوم التالي للجماع ولكن تاريخ هذا الصعب التحديد؛ وعندئذ يتجلى لنا قيمة موعد الإيضا فيمكن تحديد يوم الإخصاب بطريق غير مباشر إذ تفقد البويضة قدرتها على الإخصاب بسرعة كبيرة والمقول به أن الإيضا



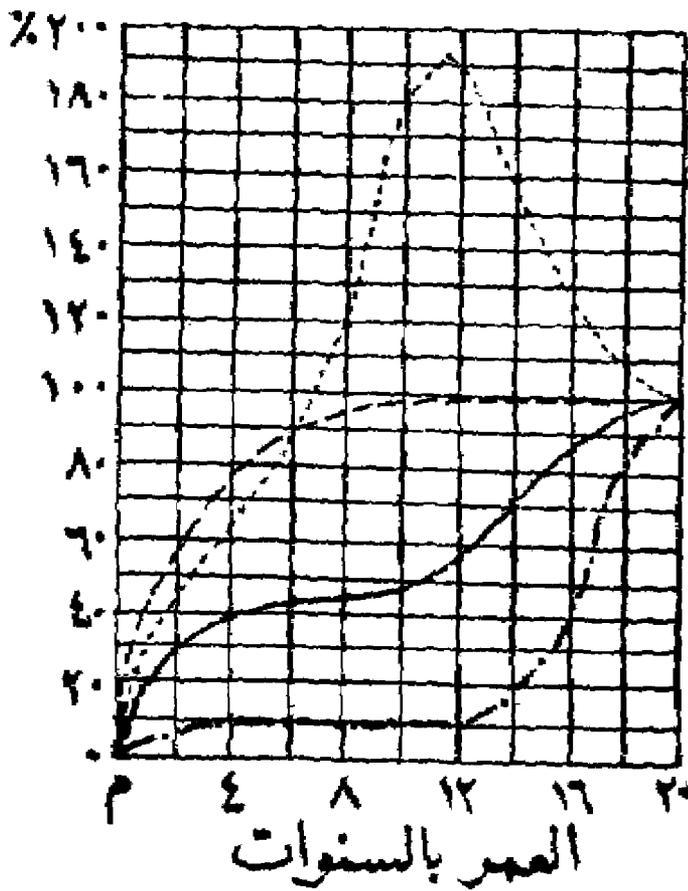
(شكل ٣٤)

لايضاح النسب المتغيرة لجسم
الإنسان (سكامون)
م . الميلاد . (١) الرأس
(٢) الجذع (٣) الطرف
السفلى (٤) موقع الذقن
(٥) موقع السرة
(٦) موقع الأرتقاء العاني
(٧) مسار الذقن
(٨) مسار السرة
(٩) الأرتقاء العاني

يحدث عادة حوالي اليوم الرابع عشر منذ بدء الطمث ولكن هذا هو المتوسط إذ كثيراً ما تدفع البويضات قبل ذلك أو بعده .

قد تعاون التقارير السريرية على معرفة حدوث الإخصاب فقد عرف من بحث تاريخ ١٢٢٠ حالة أن متوسط مدة الحمل هو ٢٨٠ يوماً من بدء آخر طمث وهناك ٦٢٨ حالة من هذه عرف فيها مدى الحمل ذاته وذلك بمعرفة اليوم الذي حدث فيه الجماع المشروروى أنه لا يتعدى ٢٦٩ يوماً ويلوح لنا

إذن أن التكوين قد بدأ في هذه الحالات بعد مضي ١٢ يوماً من تاريخ آخر طمث وخصت ٥٤ حالة ذات تاريخ معروف تماماً فظهر أن الإخصاب حدث ما بين اليوم الثامن واليوم العشرين من الشهر الطمثي وفي الواقع حدثت جلها في اليوم الرابع عشر وهكذا نستطيع أن نقدر عمر الجنين مبتدئين من



(شكل ٢٥)

رسم لأظهار سير النمو في
مختلف نماذج الأعضاء الوزن
البالغ مقدر ١٠٠ (سكامون)
(... ..) الأعمودج
اليمفاوي
(- - -) الأعمودج
المصي
(—) الأعمودج
الكام
(- . - .) الأعمودج
التناسل
م . البلاد

اليوم الرابع عشر بعد بدء الطمث الأخير ولكن هناك صعوبات تؤدي بقيمة ذلك في حالة ما فلا توجد امرأة واحدة منتظمة تماماً في الدورة الأيضية وقد قيل إنه لا يخلو يوم من أيام الطمث من إمكان حدوث الإخصاب فيه كما أن هناك إدماء يشبه الطمث قد يحدث في أوائل الحمل وهكذا يضل بنا فلا نعرف موعد آخر طمث حقيقي

يمكن بوجه عام وبدرجة معقولة من الدقة مقارنة العينة المراد تحديدها عمرها بجداول بنيت على عينات معروف حجمها وعمرها وتمتد أقرت هذه الجداول بعد دراسة عميقة على أجنة ذات تاريخ سرائرى دقيق تام وبنيت هذه الجداول على متوسط الأحجام ويجب ملاحظة ذلك إذ هناك فروقات تتراوح بين ٥ ٪ صعوداً وهبوطاً ولا يكفى الحجم بمفرده فى الشهر الأول بل يجب أن نلم بالحالة التكوينية العامة للجنين وهى التى تتقدم على أسس منظمة محدودة ولا نستطيع رغم ذلك أن نحدد أعمار الأجنة الانسانية إبان الأسابيع الأولى تحديداً دقيقاً وتعتبر أجنة القردة خير بديل يمكن الحصول عليه وهكذا أصبح من المعتاد مقارنة أجنة الانسان المبكرة بأجنة القردة العليا ثم تقدير عمرها بمقياس القردة ولا يصلح ذلك لأكثر من الشهر الأول إذ يسرع نمو القردة أكثر من الانسان بعد ذلك .

يقدر للجنين طولان أصليان أحدهما الرأس المقعدى^(١) وهو المسافة بين قبوة الرأس والمقعدة والآخر الطول الرأسى العقبى^(٢) وعندما يبلغ انثناء الرأس أقصاه فى الأسبوع الرابع يرى من المفيد الالتجاء إلى تقدير الطول العنقى المقعدى وفيما يلى بيان بمتوسط أطوال الأجنة المعروفة أعمارها وكذلك قطر الحويصلة الكوريونية فى الأجنة المبكرة ووزن الجنين فى الفترات اللاحقة .

(١) الطول فى حالة الجلوس .

(٢) الطول فى حالة الوقوف .

الوزن بالجرام	قطر الحويصلة الكوربونية	الطول، الرأس العقبى	الطول، الرأس القمدي	عمر الجنين
	٣ مليمتر	٠,٢ مليمتر	٢,٢ مليمتر	أسبوعان
	» ١٠	» ١,٥	» ١,٥	٣ أسابيع
	» ٢٠	» ٥	» ٥	» ٤
	» ٢٥	» ٨	» ٨	» ٥
	» ٣٠	» ١٢	» ١٢	» ٦
	» ٤٠	» ١٩	» ١٧	» ٧
١	» ٥٠	» ٣٠	» ٢٣	شهران قمران
١٤	—	» ٧٣	» ٥٦	٣ شهور قمرية
١٠٥	—	» ١٥٧	» ١١٢	» » ٤
٣١٠	—	» ٢٣٩	» ١٦٠	» » ٥
٦٤٠	—	» ٢٩٦	» ٢٠٣	» » ٦
١٠٨٠	—	» ٣٥٥	» ٢٤٢	» » ٧
١٦٧٠	—	» ٤٠٩	» ٢٧٧	» » ٨
٢٤٠٠	—	» ٤٥٨	» ٣١٣	» » ٩
٣٣٠٠	—	» ٥٠٠	» ٣٥٠	نهاية الحمل ٢٦٦ يوماً

ويمكن تقدير العمر بعد الحصول على أحد الطولين أو هما معا ثم ضرب الطول الأول في ٠,٣ والثاني في ٠,٢ لنحصل على العمر بالشهور على أن يكون الطول بالسنتيمترات وعلى أن يضاف للنتائج شهراً إذا كان الطول أقل من ١٠. اسم وأهم من تقدير العمر تحديد تاريخ الولادة والمعروف أن المتوسط عشرة

شهور قمرية (٢٨٠ يوماً) من بدء آخر دورة طمثية ويلاحظ أن مدة الحمل ذاته أقل من ذلك بأسبوعين وتتراوح مدة الحمل في ثلثي الحالات من ٢٦٩ يوماً إلى ٢٩١ يوماً أما تاريخ آخر طمث فيفتقر للدقة نظراً لأن بعض النساء ينزفن مرة أو أكثر بعد استقرار الحمل كما أن الأعداد المذكورة إن هي إلا متوسط الحالات وربما ارتفع البعض شهرين أو انخفض شهرين عن ذلك المتوسط .

الحيوية وطول العمر

تختلف قدرة البروتوبلازم على البقاء حياً في الخلايا المحصبة اختلافاً كبيراً فقد يسقط بعضها مبكراً وبعضها متأخراً وتحقق حوالي ربع حالات الحمل لقصور نشاط الأجنة وتعذر تمام نموها وبقائها حتى تولد ويستمر هذا الاختلاف مدى الحياة فالشخص الذي يبلغ متوسط العمر قد نشأ من خلية ذات حيوية عادية أما الذي يعمر طويلاً فقد نشأ من بويضة عظيمة الحيوية والنشاط وينطبق ذلك على الأجزاء والأعضاء الناتجة من البويضة إذ تختلف حيويتها كثيراً فبعضها يضمحل مبكراً ، ولكن لا يؤثر اضمحلاله عملياً^(١) على مدى حياة الفرد ، أما إذا كان العضو المصاب عضواً هاماً فتصبح حياة الشخص في خطر حتى ولو كانت الأعضاء الباقية جيدة التكوين ، وليست صفات البروتوبلازم الكامنة هي كل ما هنالك بل أن الظروف والوسط لها من الأثر ما لا يجوز إغفاله .

(١) كالأسنان والشعر .

اكتساب الشكل

سبق أن أشرنا إلى تكوين وتلاقى فاتحاد الخلايا النوعية كما وصفنا رحلة الكتلة الخلوية إلى الرحم حيث تتوسد في غشائه المخاطي ، وتتحول هذه الكتلة إلى الحويصلة الجرثومية قبل التوسيد ، ثم تتحول الكتلة الخلوية الداخلة توأاً إلى الحويصلة الأمنيوسية الجنينية وتنفصل من هذه صفيحة تكون الجرثومية الداخلية التي تتحول إلى الكيس الصفارى ، ويستقر الكيسان بادىء بدء في الكتلة الجرثومية الوسطى التي تملأ الكيس الجرثومي ويتلاصق سقف الحويصلة الصفارية وأرضية الحويصلة الأمنيوسية الجنينية ليكونا الجنين نفسه ، ويعرف الجنين من بدء الإخصاب إلى هذا الطور بالبويضة وتنتهى بانتهاء الأسبوع الثانى ثم تبدأ مدة الجنين وتستمر من آخر الأسبوع الثانى إلى آخر الأسبوع الثامن حيث يأخذ الجنين في اكتساب مظهر « إنسانى » .

تلاصق أرضية الحويصلة الأمنيوسية الأولية سقف الحويصلة الصفارية فيكونان صفيحة ببيضاوية هى القرص الجنينى نفسه أما ما عدا ذلك فإضافى وتتجوف الكتلة الجرثومية الوسطى مكونة السيلوم الخارجى وتبقى من هذه الكتلة قنطرة خلوية تصل الحويصلتين بالكوريون الأولية ، وتعرف هذه القنطرة بالذئق البدنى . وتتصل أولاً بسقف الأمنيون ويختزل اتصالها فيقتصر على الطرف الذيلى للقرص الجنينى .

بنشأ الخط الأولي كشريط سميك من الجرثومية الخارجية يحتل خط القرص الجنيني الأوسط وسرعان ما يلتحم بالجرثومية الداخلية أسفله وتتكاثر الخلايا من جانبي الخط لتكون الجرثومية الوسطى للجنين ، ويعظم الطرف الرأسي للخط الأولي لتكوين العقدة الأولية التي يمتد منها النتوء الرأسي متجهاً للأمام وهو الحبل الظهري القبل ويظهر كشريط طليق من الخلايا منفصل عن الجرثومية الخارجية وملتجماً ثانوياً بالجرثومية الداخلية ، ويقال إن الخط الأولي هو أول وسيلة لتحديد قطبية القرص الجنيني^(١) ويقع مع النتوء الرأسي في الخط الأوسط تماماً وهكذا ينقسم القرص الجنيني إلى نصفين أيمن وأيسر ويستقر على الخط أثر ظهوره ميزاب أولى غير عميق ولكنه يزداد عمقاً عند العقدة مباشرة مكوناً النقرة الأولية ، وتستديم هذه سريعا مع قناة الحبل الأصلي الظهري وهي التي تخترق النتوء الرأسي وتثقب الجرثومية الداخلية ، وأرضية هذه القناة ، وهكذا تتصل الحويصلة الأمنيوسية بالحويصلة الصفارية^(٢) ، وهذا الاتصال مؤقت ويعرف سقف النتوء الرأسي بالصفيحة الظهرية وسرعان ما تفقد هذه اتصالاتها الثانوية بالجرثومتين الوسطى والداخلة وتستدير مكونة قضيباً محورياً سميكاً هو الحبل الظهري ويمتد هذا إلى منطقة الرأس^(٣) ، ويعظم طوله بفضل العقدة الأولية ، والخط الأولي منطقة

(١) يقول هيل وترايب أن الصفيحة في مقدمة الحبل الظهري تظهر قبل أى أثر للخط الأولي وتحدد القطبية ،

(٢) القناة المصيبة المعوية .

(٣) يلاصق هذا أولا العقدة النخامية القمية كما رأيت في الأرنب .

تكوينية غير متباينة تتمتع خلاياها بطاقات كثيرة كامنة فتمطينا الطبقات الجرثومية الأساسية وهي التي تمدنا بمختلف الأنسجة والأعضاء ، وتهاجر العقدة الأولية بمجرد تكوينها نحو الذيل مكونة أبنان رحلتها الحبل الأصيل الظهرى وأرضية القناة العصبية وهكذا يقصر الخط الأولى كثيراً ويتعضون النصف الأمامى للجسم حول الحبل الظهرى من الطبقات الجرثومية الأولية وينتهى ذلك الطور بهجرة العقدة الأولية إلى منطقة الذيل وسرعان ما تعود لنشاطها ثانية فتكبر مكونة الزر النهائى^(١) ، وتتكون من هذا الزر مادة النصف المؤخرى للجذع تكويناً مباشراً بلا طبقات جرثومية : ولقد حددت التجارب بدقة معقولة المناطق المختلفة على القرص الجنينى فى صغير الدجاجة وما سينتج منها مستقبلاً^(٢) .

يتحول القرص الجنينى المفرطح إلى جنين اسطوانى الشكل تقريباً متصلاً بالكيس الصفارى بعنق مستدق ، وتتعاون ثلاثة عوامل فى إقرار ذلك (١) ينمو الجنين والكيس الصفارى سريعاً ، بينما يبطلء النمو فى منطقة تلاقيهما (٢) تتكون الاثناءات ، وبخاصة المقدمة والمؤخرة (٣) يحدث انقباض حق يؤدى إلى جمع الأنسجة نحو السرة وغلقتها^(٣) .

يمكن من مراجعة الباب الذى تناول مجمل التكوين معرفة التغيرات التى تنتاب الشكل الخارجى حتى يستقر شكل الجسم وبلا حظ أن ظهور

(١) الزر الذيلى .

(٢) يمكن الرجوع إلى « علم الأجنة التجريبي » للعزيد من ذلك .

(٣) كما يطلق الكيس بمجذب الفتلة المحيطة به .

الأطراف وتحول واختفاء الأقواس الحشوية وظهور العنق وتكوين الوجه وعودة الأمعاء الملقوفة في الحبل السرى إلى داخل البطن ، وإدارة العينين إلى الأمام وصغر حجم الفم الكبير وتقارب الكيسين الأنفيين وغير ذلك من الدقائق جدير بالملاحظة .

تغيرات النمو

لاحظنا عظم التغيرات التي تحدث في الجنين ويجب ملاحظة أنها لا تقف عند حد الولادة بل يستمر التباين والنمو^(١) ، حتى مستهل العقد الثالث وعندئذ يبلغ الفرد نهاية حجمه وناضج تركيبه .

الحجم والشكل : تصغر الرأس نسبياً ويحتفظ الجذع بنسبته ، وتبلغ الأطراف العليا ذروة نموها مبكراً بينما تبطئ الأطراف السفلى ، ويرتفع وضع السرة والارتفاق العاني نسبياً وتهبط النقطة الوسطى للجسم كله .

المساحة السطحية : للعلاقة بين مساحة سطح الجسم وكتلته أو حجمه أثر بعيد على العمليات البدنية (ميتبولزم) ، وفقدان الحرارة ، وتتغير هذه العلاقة كثيراً بعد الولادة إذ تبلغ المساحة السطحية للوليد ٢٥٠٠ سم^٢ وتتضاعف في السنة الأولى وتصبح ثلاثة أمثال في منتصف الطفولة ثم تزداد سريعاً قبل البلوغ وتصير سبعة أمثالها عند تمام النضوج أما الوزن فيصبح عشرين ضعفاً في نفس المدة ولا شك إذن في أن هناك خسارة نسبية .

(١) ويميزها بشكل خاص تغيرات الشكل والنسب .

الوزن : يزداد الوزن إبان الحياة الرحمية ستة بلايين مرة ويزداد عشرين ضعفاً إبان حياته خارج الرحم ، ولا يمكن أن تتبع الزيادة نظام المتواليات الهندسية أو المددية وإلا لبالغ الوزن عدداً لا يتصوره العقل .

الطول : تنمو الأجنة إبان المدة الواقعة بين الأسبوع الرابع والتاسع بسرعة مليمتر واحد يومياً ويزداد الوليد في حياته خارج الرحم ٣,٣ من المرات ويزداد ٥٠ ٪ من طوله عند الولادة خلال السنة الأولى ويبطئ بعد ذلك إذ تبلغ الزيادة ٦ — ٧ سم سنوياً وتسرع هذه عند البلوغ كما هو الحال في الوزن وتبدأ هذه وتنتهي في الإناث مبكرة عنها في الذكور ويتم النمو عند الثامنة عشر في الإناث وحوالي العشرين في الذكور .

نمو الهياكل : ينمو الهيكل ببطء نوعاً إلى آخر الحياة الرحمية ثم يسرع ويكون ١٥ — ٢٠ ٪ من وزن الجسم عند الولادة ويوازي نمو الهيكل في سرعته نمو الجسم عامة بعد الولادة فلا تتغير النسبة وتنمو العضلات أولاً ببطء أيضاً وتكون ٢٥ ٪ من وزن حديث الولادة و٤٠ — ٤٥ ٪ من البالغ أما المجموع العصبي فعظيم نسبياً في صغار الأجنة وينقص من ٢٥ ٪ في الشهر الثاني الرحمي إلى ١٥ ٪ عند الولادة ثم إلى ٢,٥ ٪ في البالغ وتنقص نسبة وزن الأحشاء بعد الشهرين الرحميين الأوليين حيث تبلغ ١٥ ٪ من الوزن الكلي وتصير ٩ ٪ عند الولادة و٧ ٪ في البالغ .

نمو الأعضاء : يتبع نمو الأعضاء الفردية النسبي نظام المجموع الذي تنتمي إليه إلا أن لكل خطه البياني المميز فيزداد كل عضو جنيني سريعاً إلى أن

يبلغ حجماً نهائياً نسبياً ثم يقل نسبياً إبان تاريخه التالي داخل الرحم وخارجه .
 والخطوط البيانية للنمو المطلق متماثلة إبان الحياة الرحمية إذ يزداد ببطء
 أولاً ثم تسرع الزيادة بعد الشهر الخامس وينتهي هذا النظام المتماثل عند
 الولادة حيث يمكن تقسيم الأعضاء إلى أربعة أقسام^(١) .