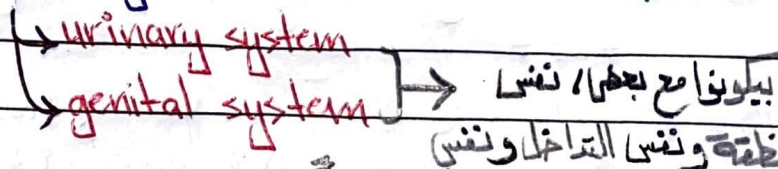


embryology of Renal system:

اخذنا فيا سبق انه الجنين ببداية من 3 طبقات:

- 1) endoderm
- 2) ectoderm
- 3) mesoderm

Urogenital system arises from Mesoderm

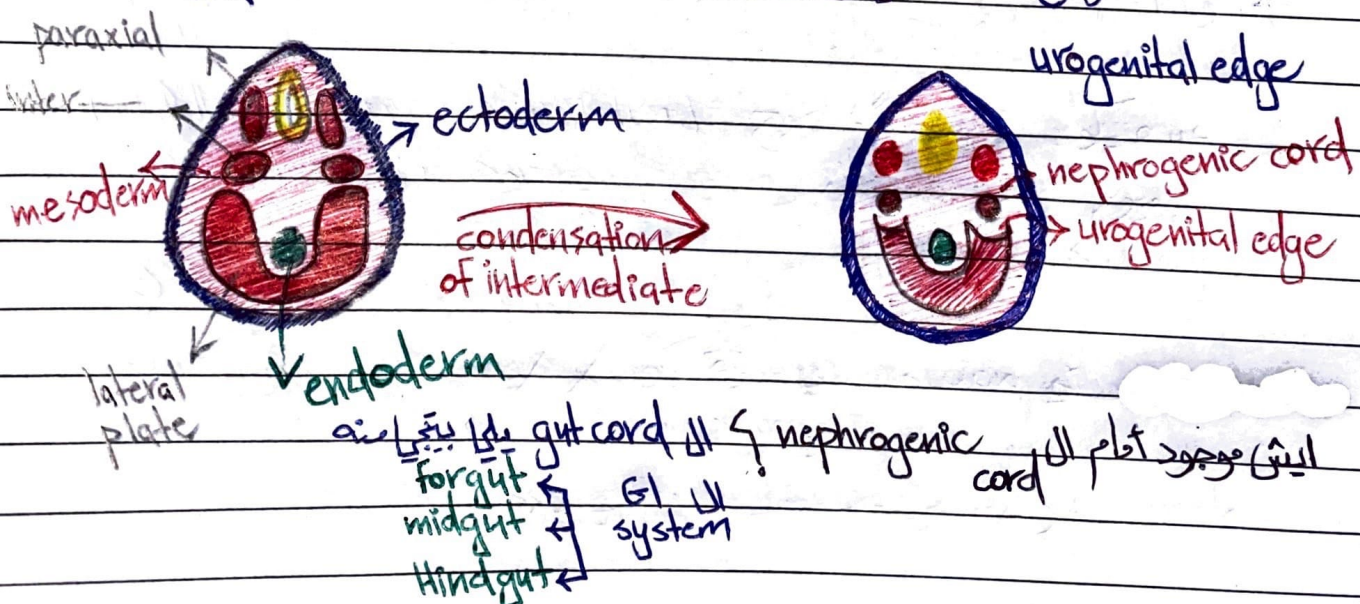


ان embryo وال anatomy تقريباً
ان mesoderm في منه R و L عشان يكون في ال Kidneys 2 (L,R)
وال ureters 2 و

ان mesoderm ذات تقسم ينقسم الى 3 اقسام

- 1) paraxial: the most medial part
- 2) intermediate mesoderm (موجوع عاخرتها)
- 3) lateral plate

هناك الجزء مع growth مع يصير ال condensation ويحل لنا ال nephrogenic cord



Kidney:

Formed in 3 stages →

يعني حتى انزل ال permanent kidney في ذلك ال مرحلة

First stage: pronephros

• Which starts in the 4th week of pregnancy

pro → beginning
nephros → kidney

← هذا اذا ال (pronephron) بيكون ال pronephric duct و ال pronephric tubules

فانته يعني non-Functional و ينكس عن (Rudimentary) ← يعني كده ال degeneration

• و تختفي و تبقى فقط آثاره
ال degeneration مع نهاية ال 4th week
و فقط يبقى منه ال duct ال كمان في ال مرحلة الثانية يعني يفرج

So, the beginning of pronephros is at the beginning of 4th week and it degenerates by the end of it.

Second stage: Mesonephros

• يظهر مع بداية الاسبوع الخامس من الحمل و يخرجو هنا يكون هنا

mesonephric tubules و mesonephric duct

• مكينا توي ايو أمام ال nephrogenic duct ال gut duct بيطلع

من ال Hind gut ← موجود أمام ال mesonephron و تنتهي في اسفل اسف

(cloaca) ← يتفرع و يخرج منها ال stool of baby و هي عبارة عن توسع في

نهاية ال gut duct

• هذا ال mesonephric duct يخرج منها ال mesonephric tubules

← ال laterally مرتبطة مع ال duct و ال medially

التي تتصل هذه ال tubules بوجود ال

aorta ال ال ال capillaries

ال ال ال ال tubules و ال tubules

مغطاة و عاين ال glomerulus مع Bowman's

capsule

على الأسبوع العاشر ← كما يترصد degeneration للمesonephron وينتهي منه فقط الجزء الأخير وهو يترك مع نخاعه وينشغل عليه.

طيب يا باشا! لو تبتنا وجود ال spinal cord بجانب ال nephrogenic duct شو هو

الجزء يلي رح يكون مقابل ال pronephros
ال cervical part

طيب ال mesonephros ال thoracolumbar part

طيب ال metanephros ال pelvic part

يعني اللان شو الجزء الي خلت عنا و ما صار ال degeneration
جزء من ال mesonephros هو يلي بيضل ، حيث فالتة انه ← ال mesonephric ducts
بيطلع منها uretric Buds

شو هاي ؟ مبدئياً هي بتطلع في third stage يلي اسما
metanephros

تبدأ على الأسبوع العاشر ، حينها تتكون ال uretric Buds
وفي نفس الوقت قبلها بيطلع جاية اسما
metanephric blastema (عبارتين خلا crystal cells تتجمع مع بعضها
قبال ال uretric Buds)

هاي ال uretric Buds لما تكبر مع الوقت وتدخل invagination رح تدخل على تكوين
ال renal pelvis يلي بالآخر رح تدخل في شكل ال kidney النهائي مع ال blastema

أني نم إنه ← ال uretric Buds جاية من ال mesonephric ، لكنها تكونت في
stage 3 يلي أعطاني ال permanent ال ureter وال
واحد ماخ ال blastema ال kidney

renal pelvis وال calyx وال connecting system

هناك احنا حكيينا بيقول جزء من ال mesonephros ما بيصير ال degeneration ، هذا الجزء
فيه منه mesonephric و حكيينا اننا ابتعدنا ال Uretic Bud وتساو في ال urinary
duct

ورجوع فيه منه mesonephric هذا لا يساهم في ال urinary system انما في
tubule
ال genital system

ال cloaca ← يلي من شوي حكيينا عننا ، بعد وقت معين بيصير نفعنا ال rectum
ونفعنا ال urinary bladder ، مكان الفتحة تبيت ال mesonephros في
ال cloaca ، وبتغل عننا ال trigone
وعشان هيك ال trigone كان مختلف عن باقي ال bladder ، حيث
هي smooth من رغبة ال rugae لانه اقلها من ال mesonephros يلي هي
mesoderm ، بيها باقي ال bladder كانت من ال endoderm .
ال (trigone) يكون بين ال 2 uretric
orifices + part of prostatic urethra

More signs of Kidney development:

Location →

It's located in pelvic region, Why?

احنا لسا عالتا بتكلمنا اننا ال permanent kidney بتصير في ال 3rd stage (metanephron)
يليا حكيينا اننا بتكون مقابلة ال pelvic part

طبع شوي يلي بيطلعوا فوق ؟ لانه الجسم بيضو وجسم الجنين لما يضرع يضرع بشكل
أكبر ، بالتالي بيضغط وينضغط البني لفوق
فوق

و بيصير في عناء curvature بيضغط أكثر شياء على منطقة ال

lumber و ال thoraco فتضغط ال kidney لفوق
(sacral)

Blood supply →

وهي اسفل تحت بل pelvis ← ال B. ك. تبعاً يكون من ال iliac وال median sacral
يلججاين من ال common iliac artery ال aorta
يلاجاين من ال

ال renal artery blood supply من ال

shape →

يكون في ال lobulation لحد ما تتبع ال nephrons ال
collecting tubules ولو خلوها من مصلين واما انجحوا يهيسر ال
polycystic Kidney

position →

انما يعرف ان ال hilum يكون medially ، لكن لما ال kidney تكون اسفل في
ال pelvis يكون ال hilum قدام ، ولما ال kidney تبدأ تطلع لفوق يهيسر
ال medial rotation مقدار 90 درجة.

شع ال congenital ، نفس السلايب ما في زيادة .
anomalies (ما في ال abnormalities كذا نتيجة مشاكل في ال uretric bud)

renal agenesis :

يعني ما في عندي 1 or 2 kidneys

abnormal rotation :

ال hilum ما اجي medially مثلاً أو عن ال kidneys 2 لفوا
موالين بحد في طريقة غريبة

atresia →

ال ureter متضيق أو ما فتح اوله

ectopic uretric orifice →

ال ureter اصله يفتح في ال post superior angle ، ممكن ما يفتح
of bladder

هنا ، وجي ال more lateral مثلاً

Done