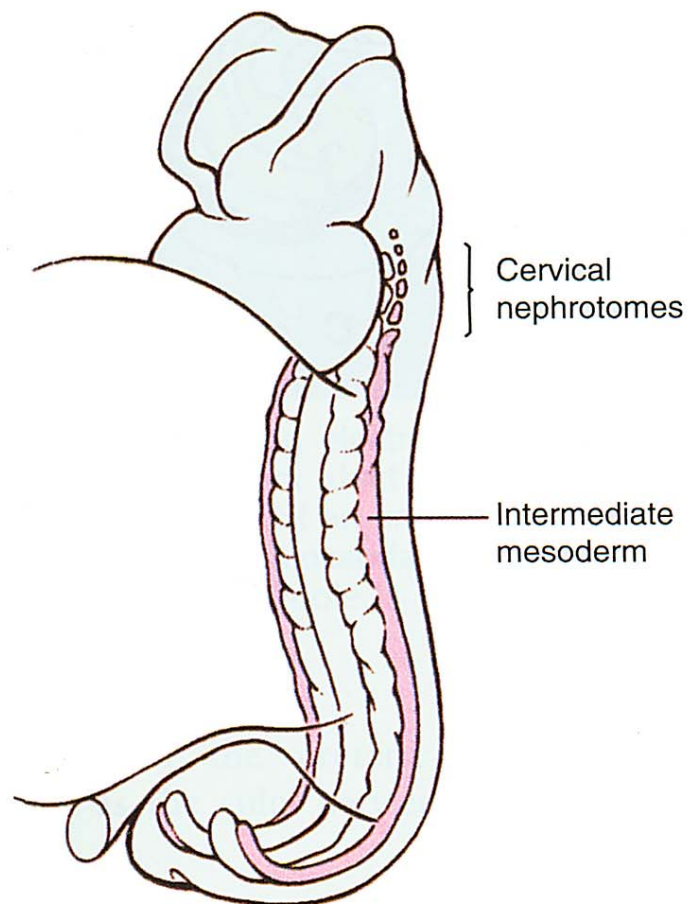
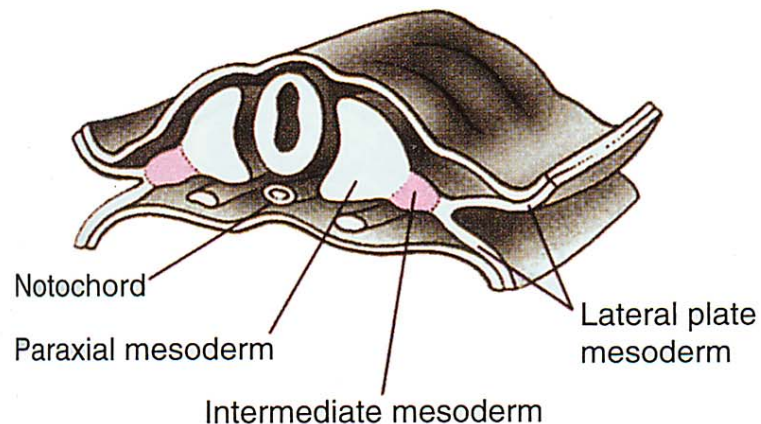


泌尿系统、生殖系统的发生

间介中胚层的 早期演变

头段 → 生肾节 (产生前肾)

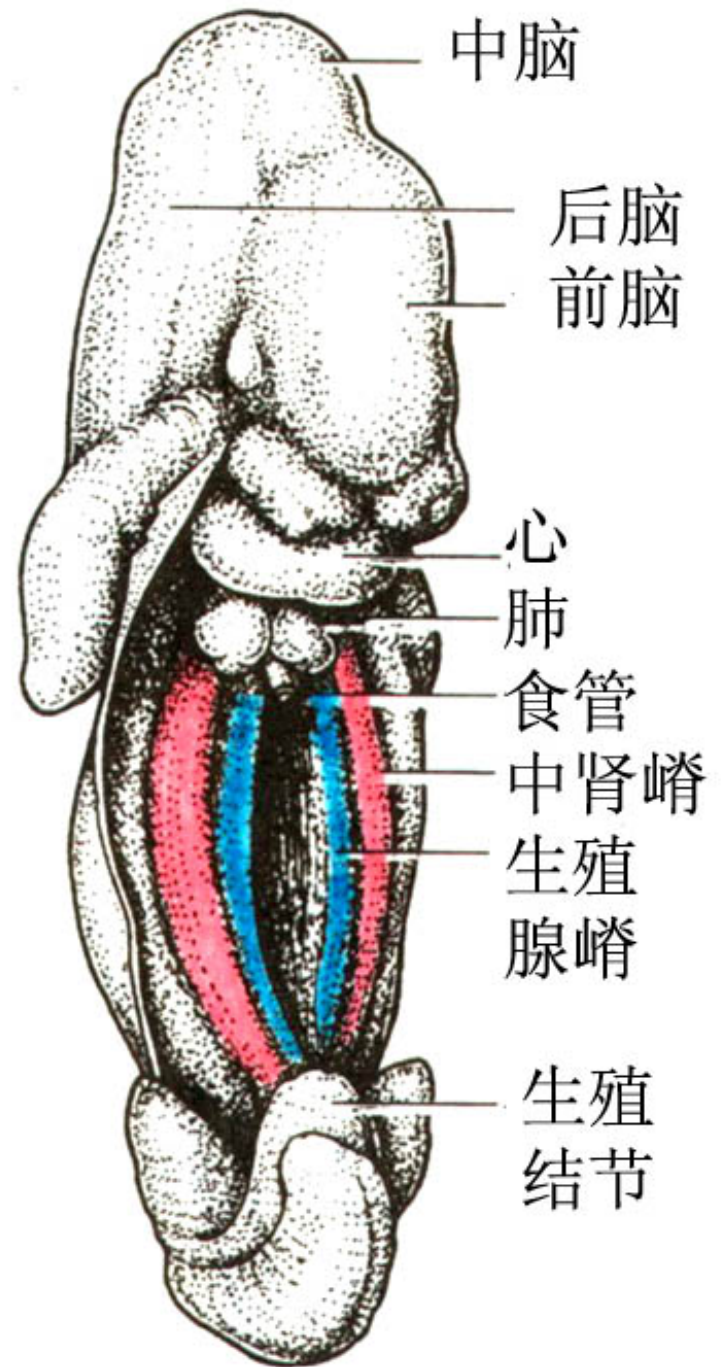
尾段 → 生肾索 → 尿生殖嵴



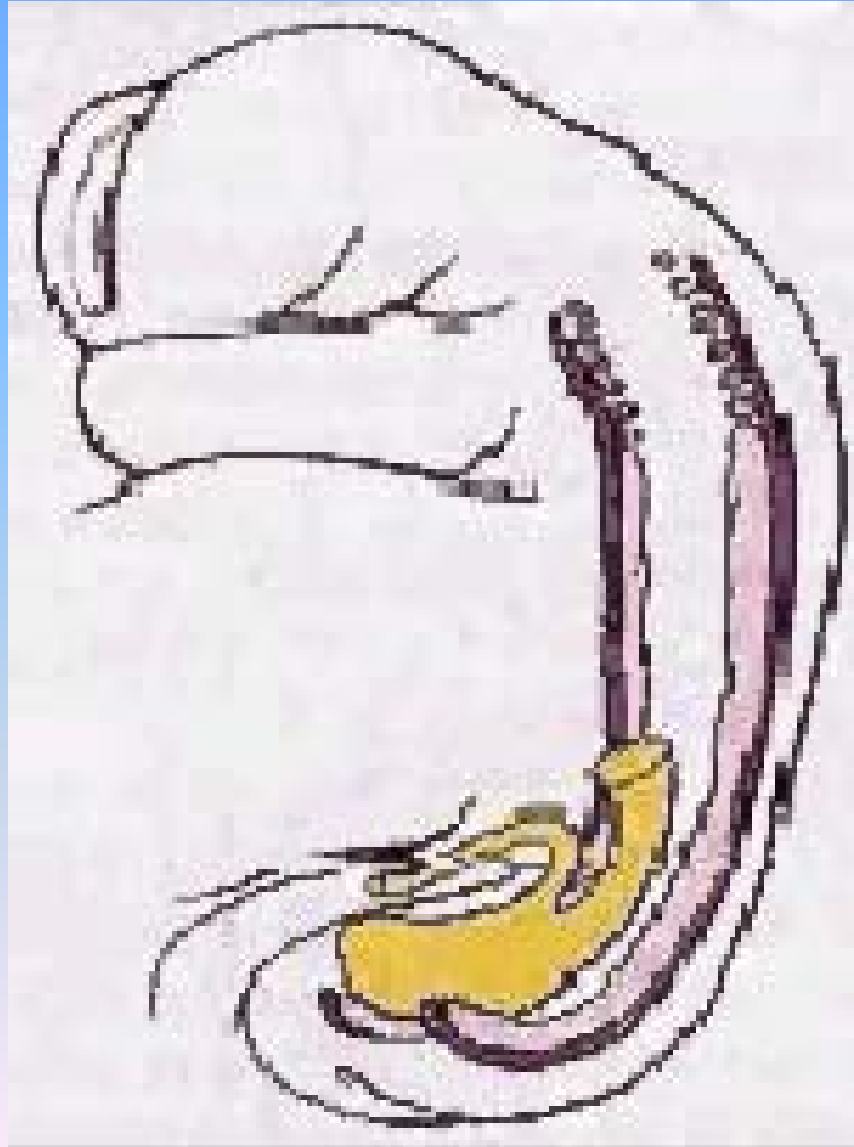
尿生殖嵴的演变

外侧：中肾嵴（产生中肾和后肾）

内侧：生殖腺嵴



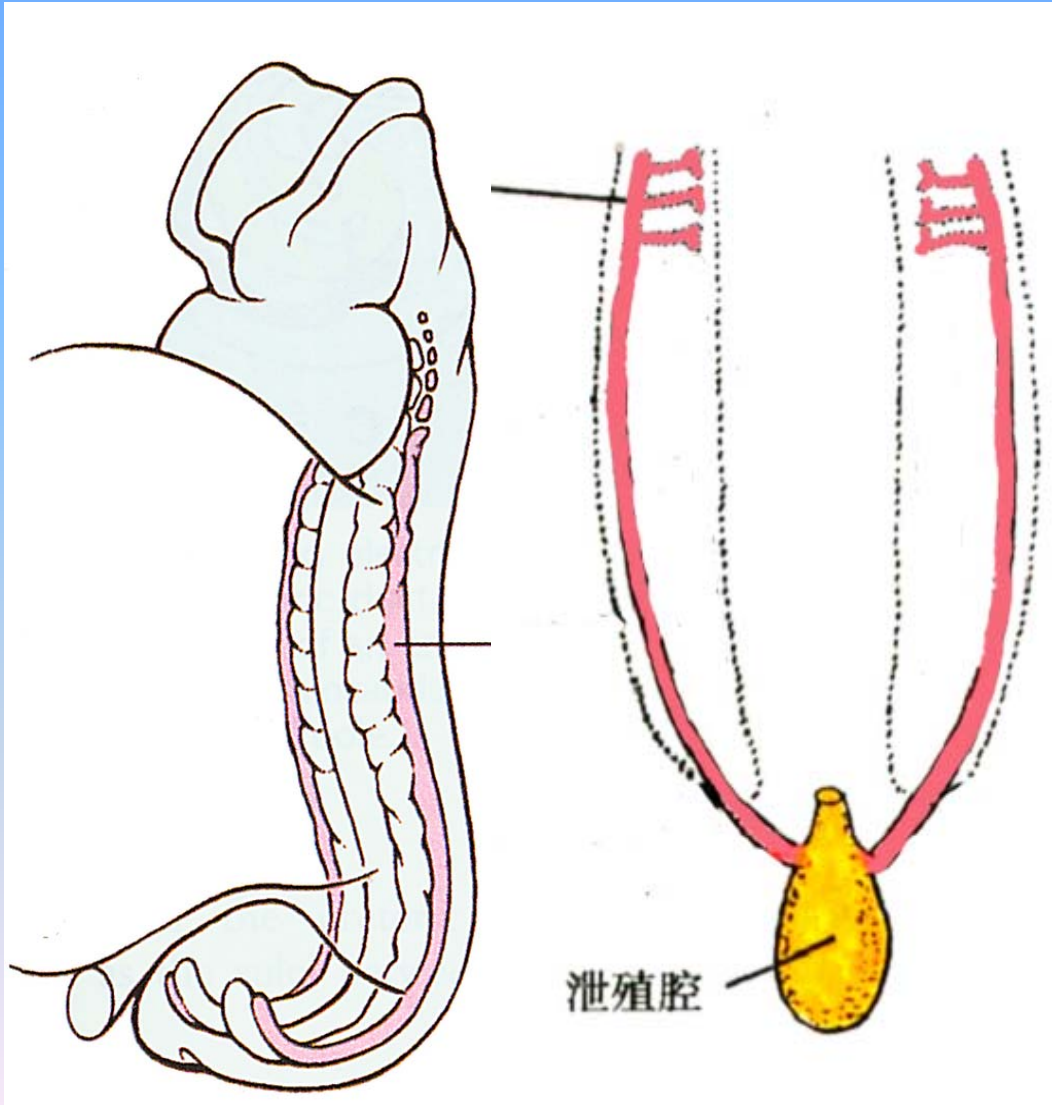
肾的发生演变过程



泌尿系统的发生

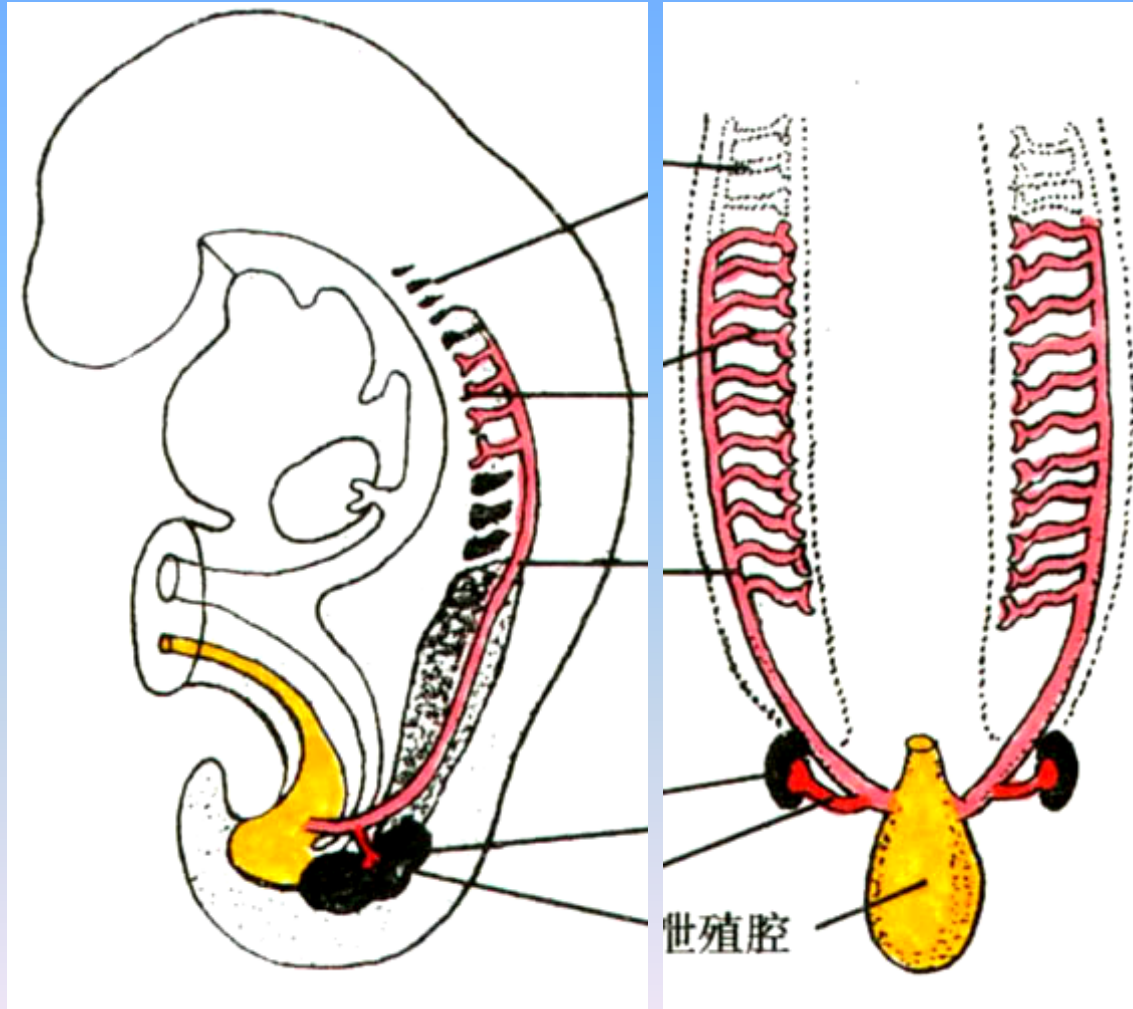


前肾的发生



- 1.前肾小管，消失
- 2.前肾管（向尾部延伸,开口于泄殖腔）

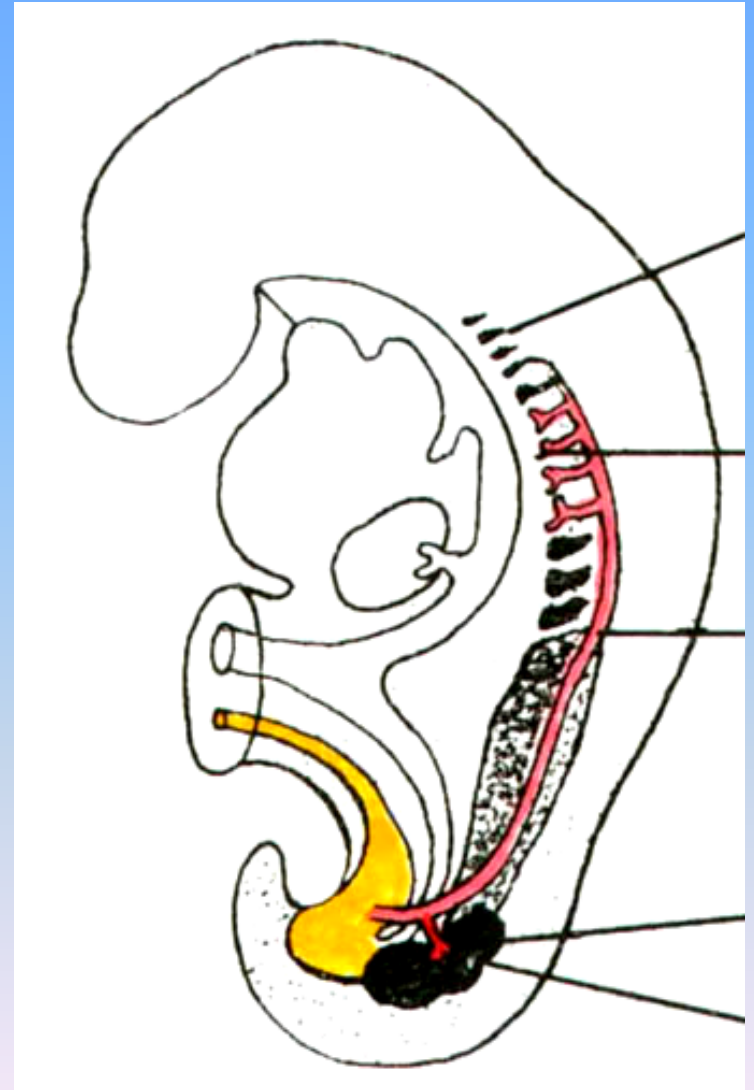
中肾的发生



- 1.中肾小管，形成肾小体，多数退化
- 2.中肾管，通入泄殖腔

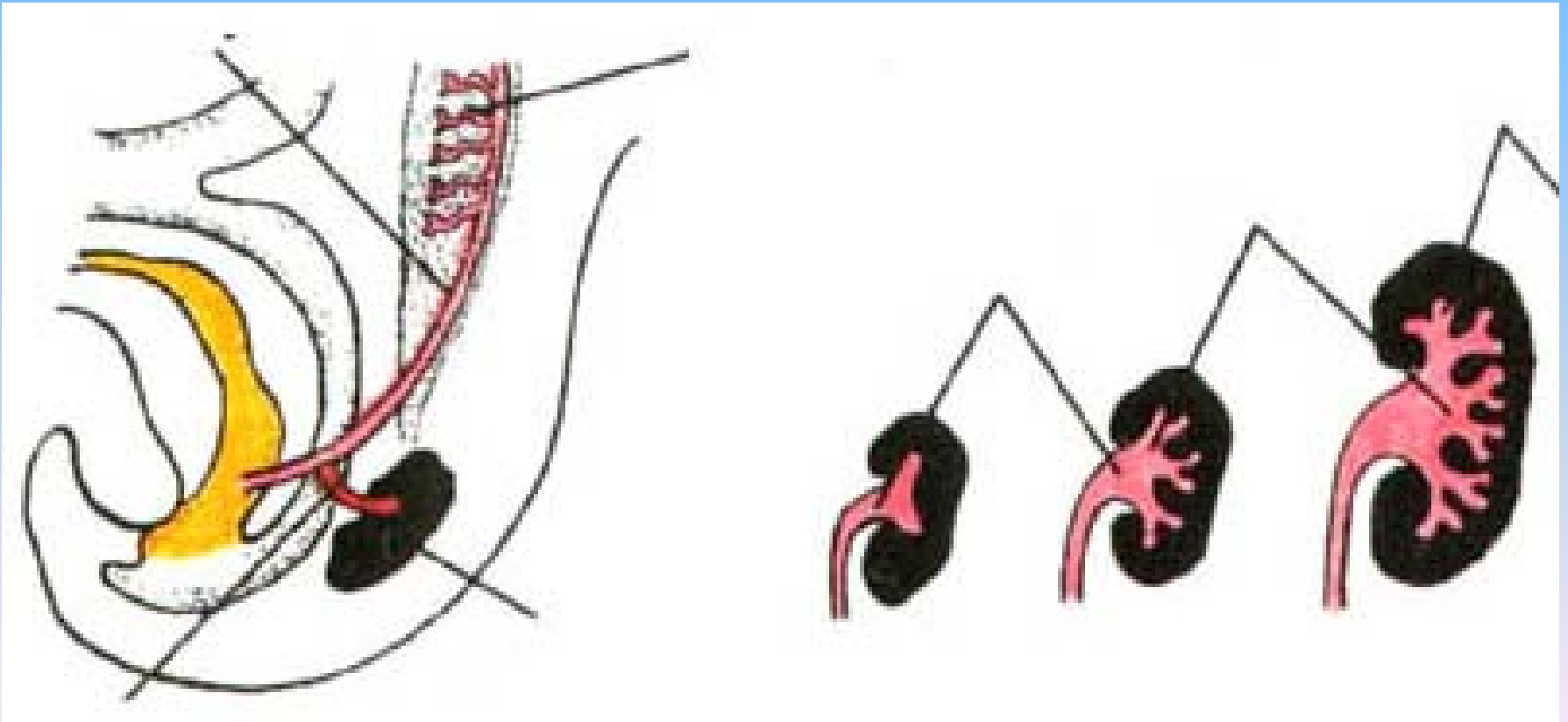
后肾（永久肾）

- 输尿管芽长入生后肾组织
- 生后肾胚基（生后肾组织）是生肾索在盆腔的部分，即中肾嵴的尾端。



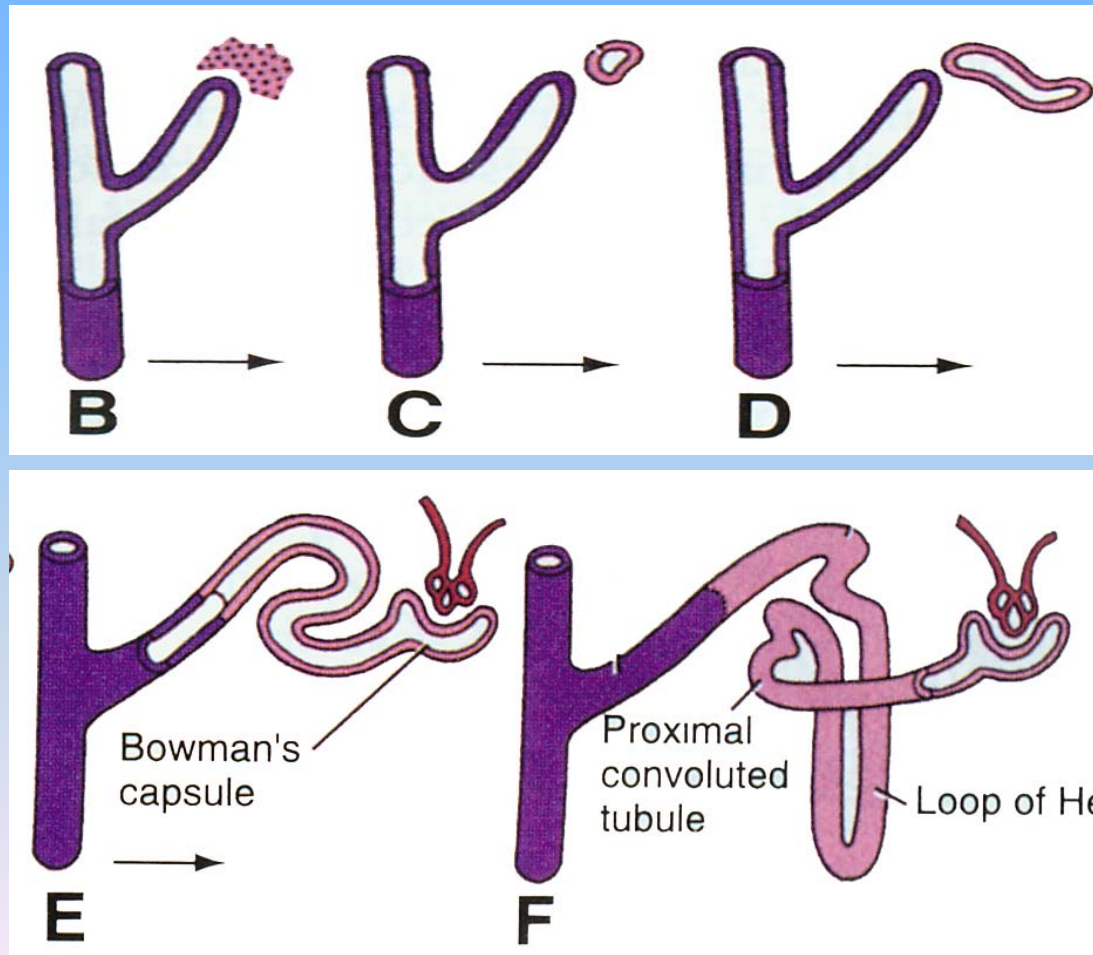
后肾的发生

- 输尿管芽 → 肾盂、肾盏、集合管

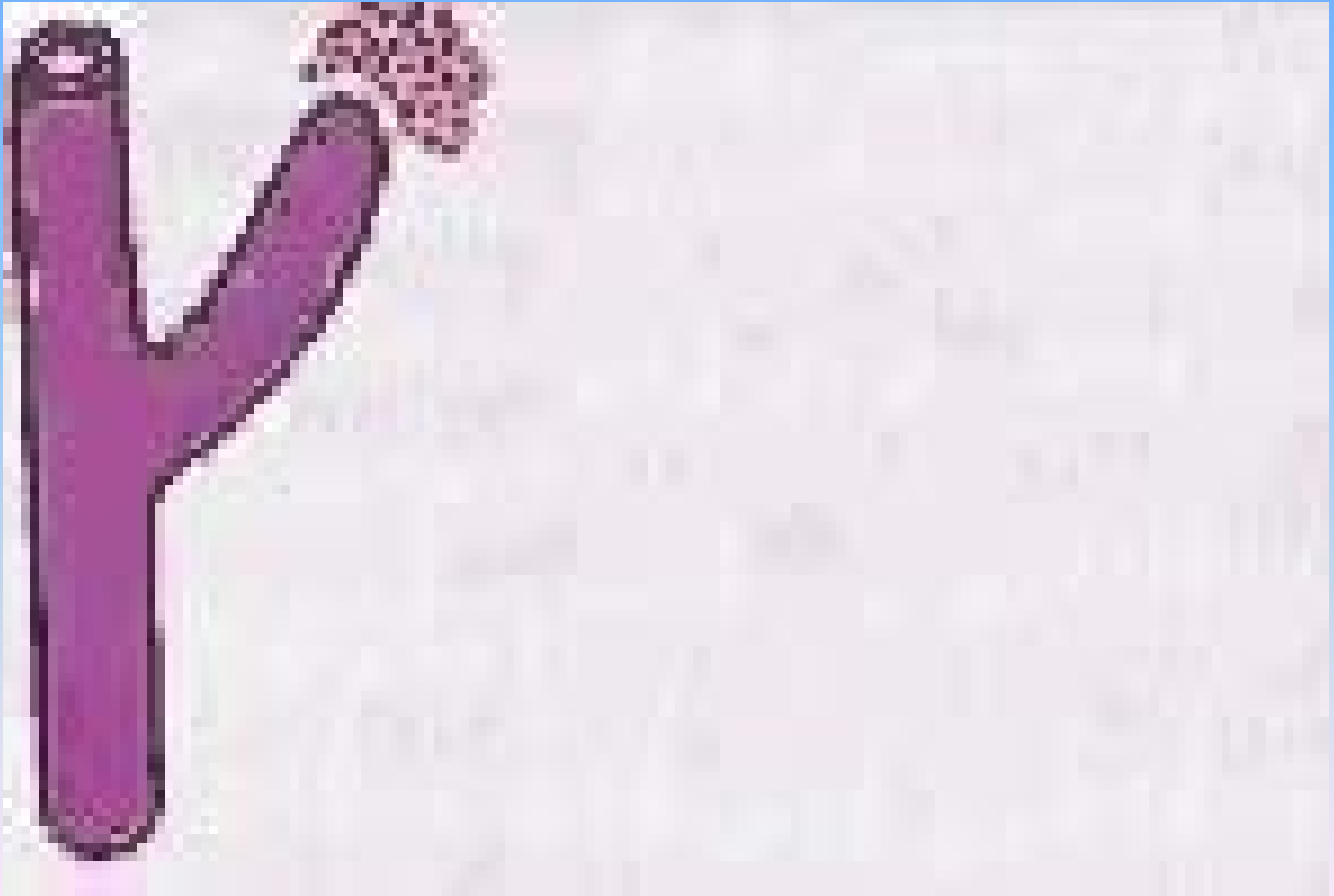


后肾的发生

- 生后肾原基 → 肾小管和肾小体，肾被膜



肾单位的发生过程



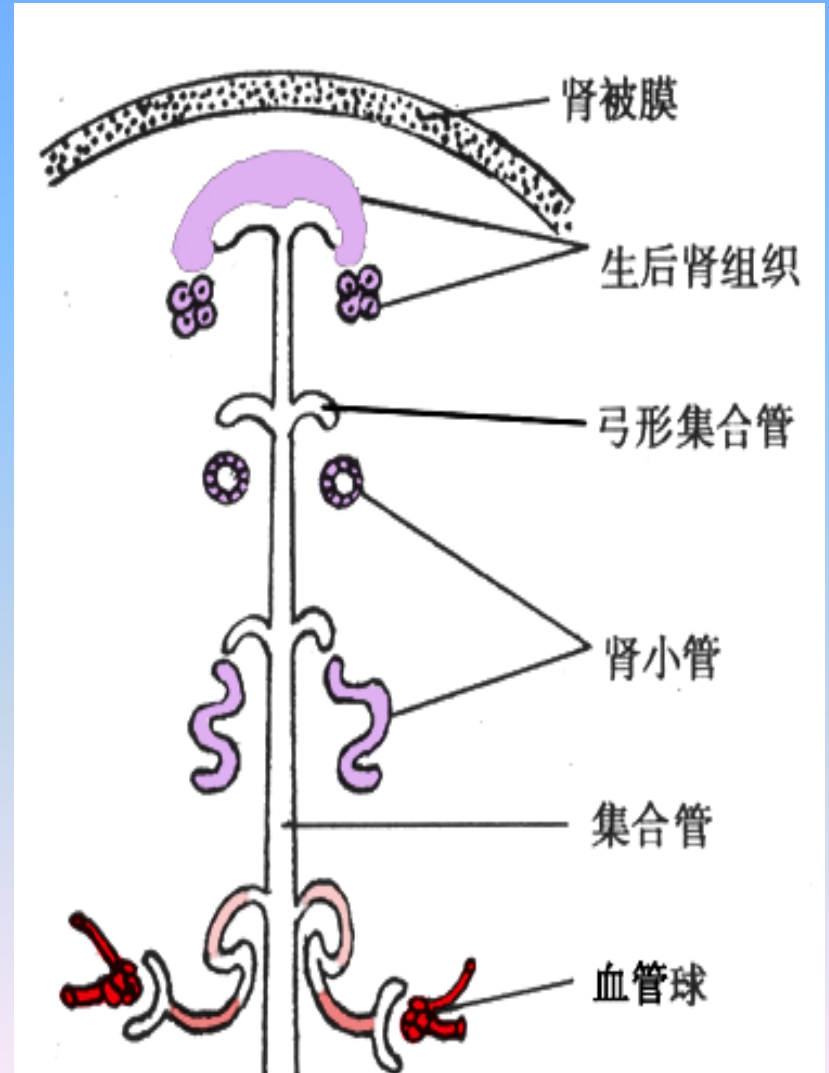
双输尿管

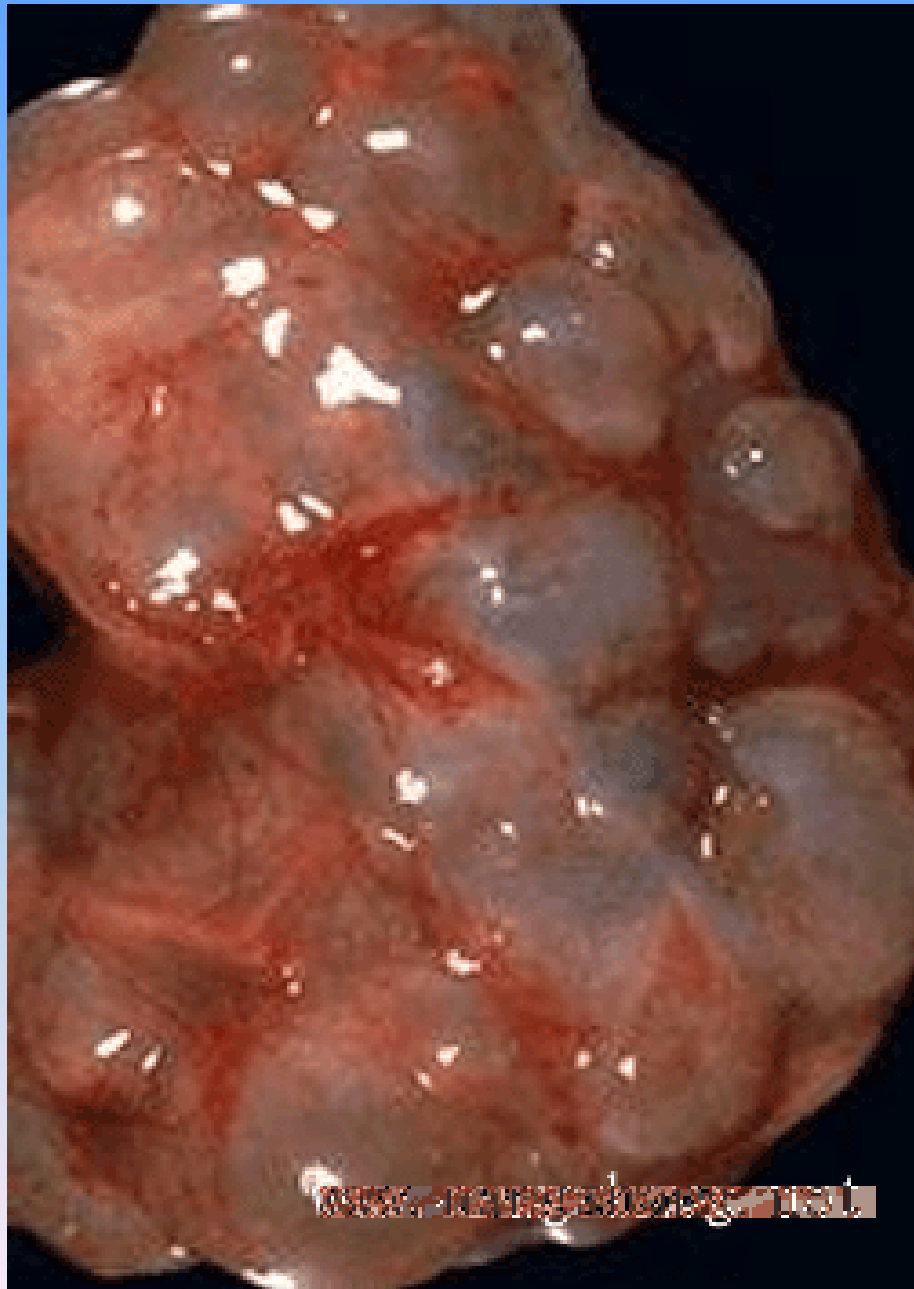
- 成因：
- 同一侧发生两个输尿管芽，或一个输尿管芽过早分支，形成双输尿管；有两个肾盂，各连一条输尿管，两条输尿管分别开口于膀胱，或两条输尿管合并后开口于膀胱。



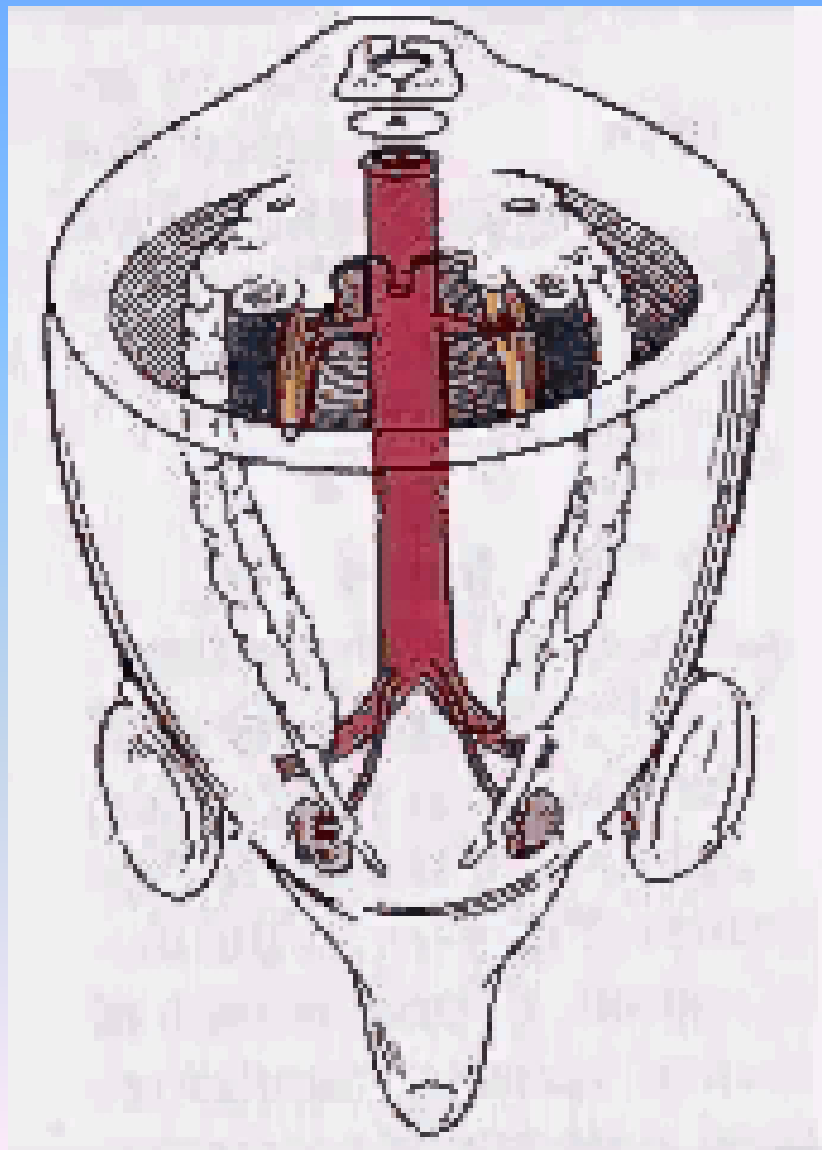
多囊肾

- 成因：
- 因远曲小管未与集合小管接通，尿液于肾小管积聚形成大小不等的囊泡



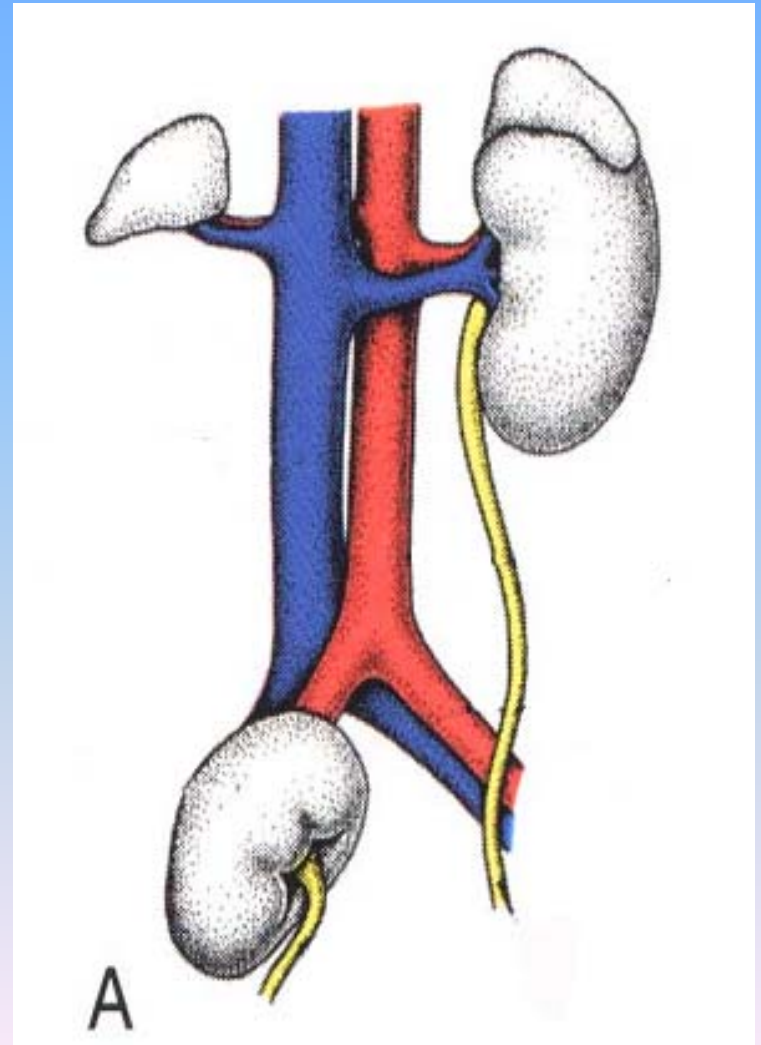


肾的上升



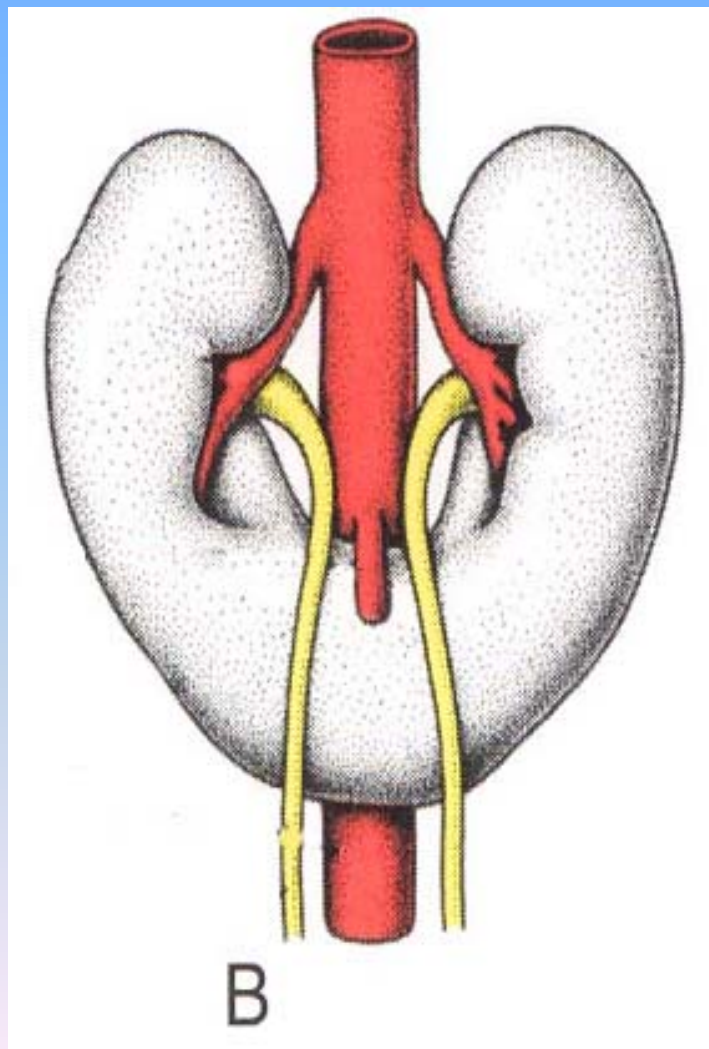
异位肾

- 成因:
- 肾在上升过程中受阻，未达到正常位置；多见者为停留在盆腔



马蹄肾

- 成因：
 - 1.后肾发生过程中，左右肾的下端互相愈合，形成马蹄形
 - 2.马蹄肾在上升过程中受阻于肠系膜下动脉根部，故肾的位置较正常为低。



膀胱和尿道的形成

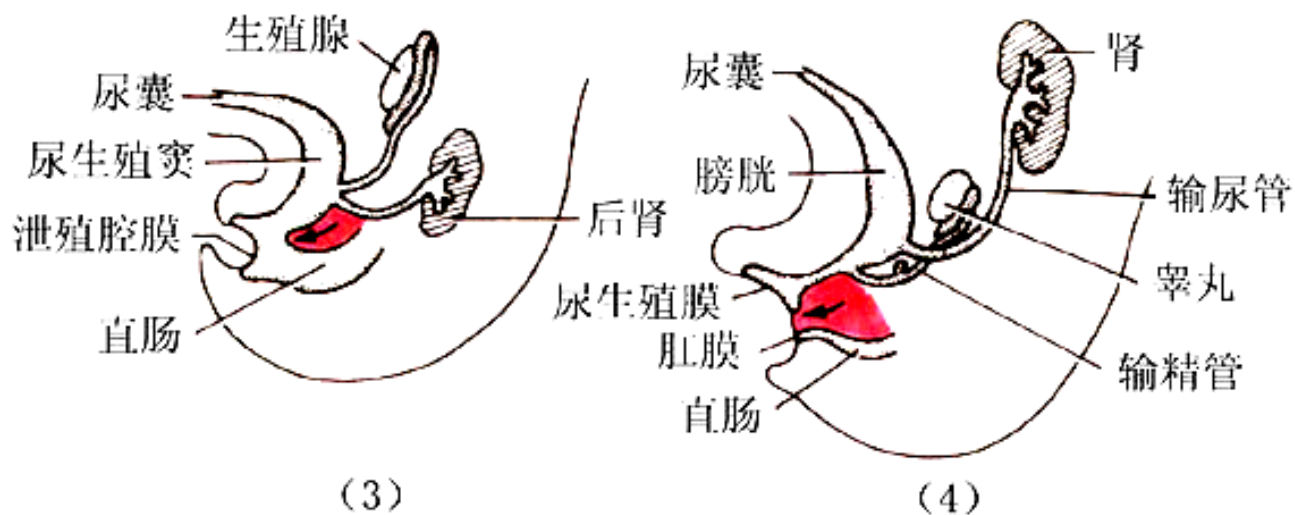
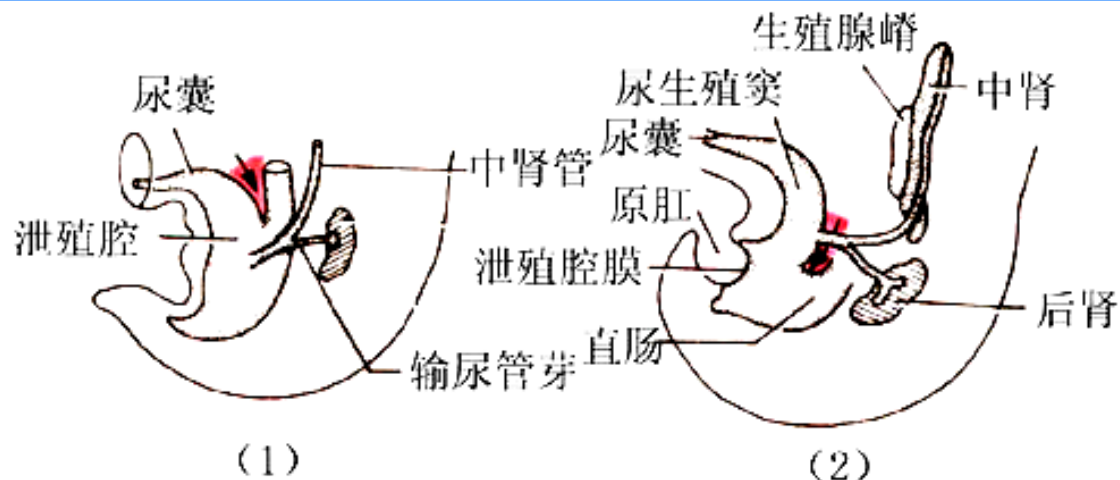
泄殖腔被
分隔为:

1. 背侧:

直肠

2. 腹侧:

尿生殖窦



- 尿生殖窦分三段

- 上段 (较大)

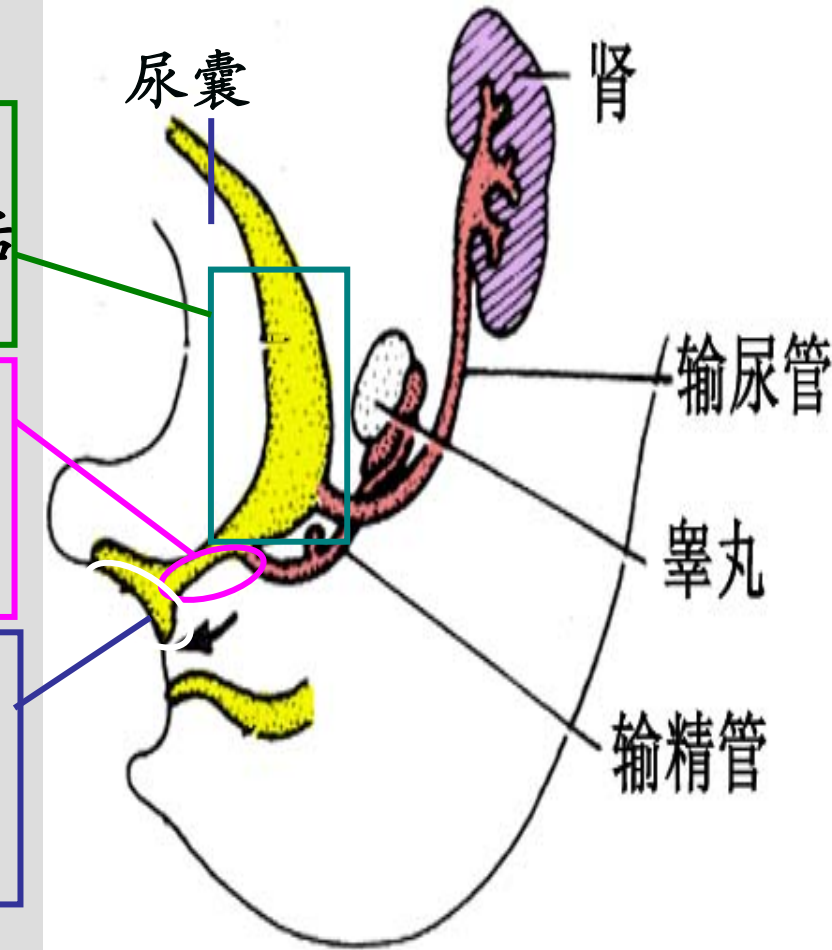
- 膀胱 (其顶点与脐尿管相连, 后者闭锁, 形成脐中韧带)

- 中段 (狭窄)

- 男性 → 尿道前列腺部和膜部
- 女性 → 尿道

- 下段

- 男性 → 尿道海绵体部
- 女性 → 阴道前庭



• 输尿管开口演变

中肾管 → 开口于泄殖腔

输尿管 → 开口中肾管

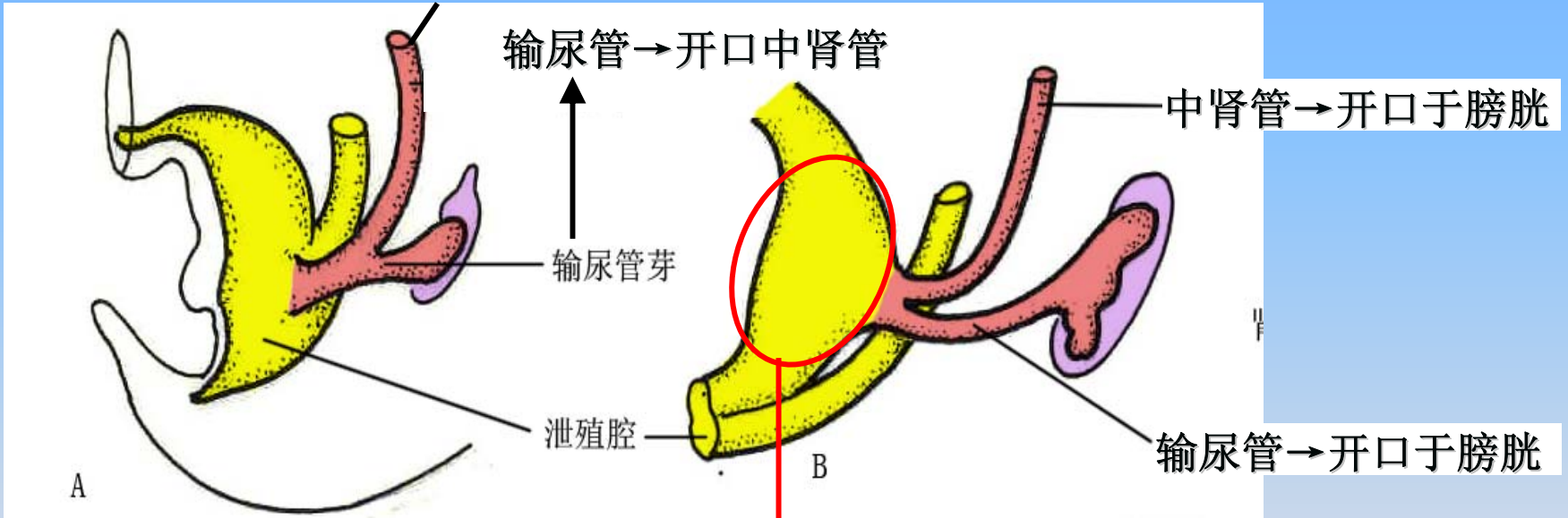
中肾管 → 开口于膀胱

输尿管芽

泄殖腔

输尿管 → 开口于膀胱

膀胱

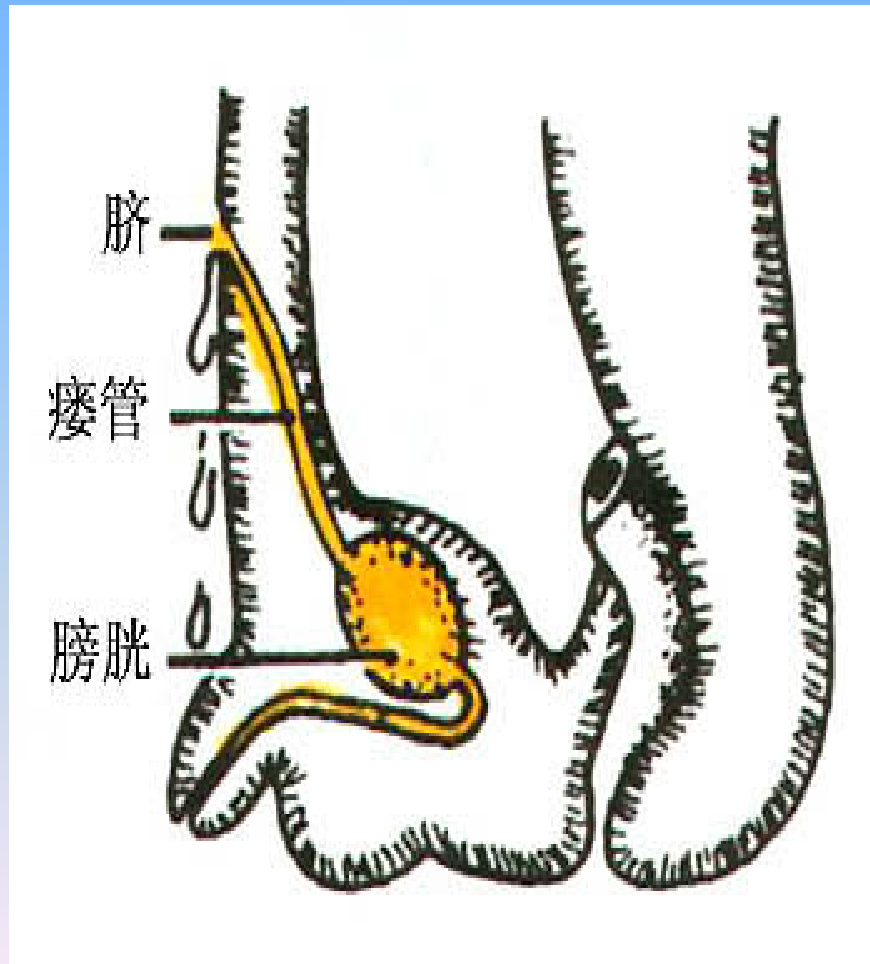


A

B

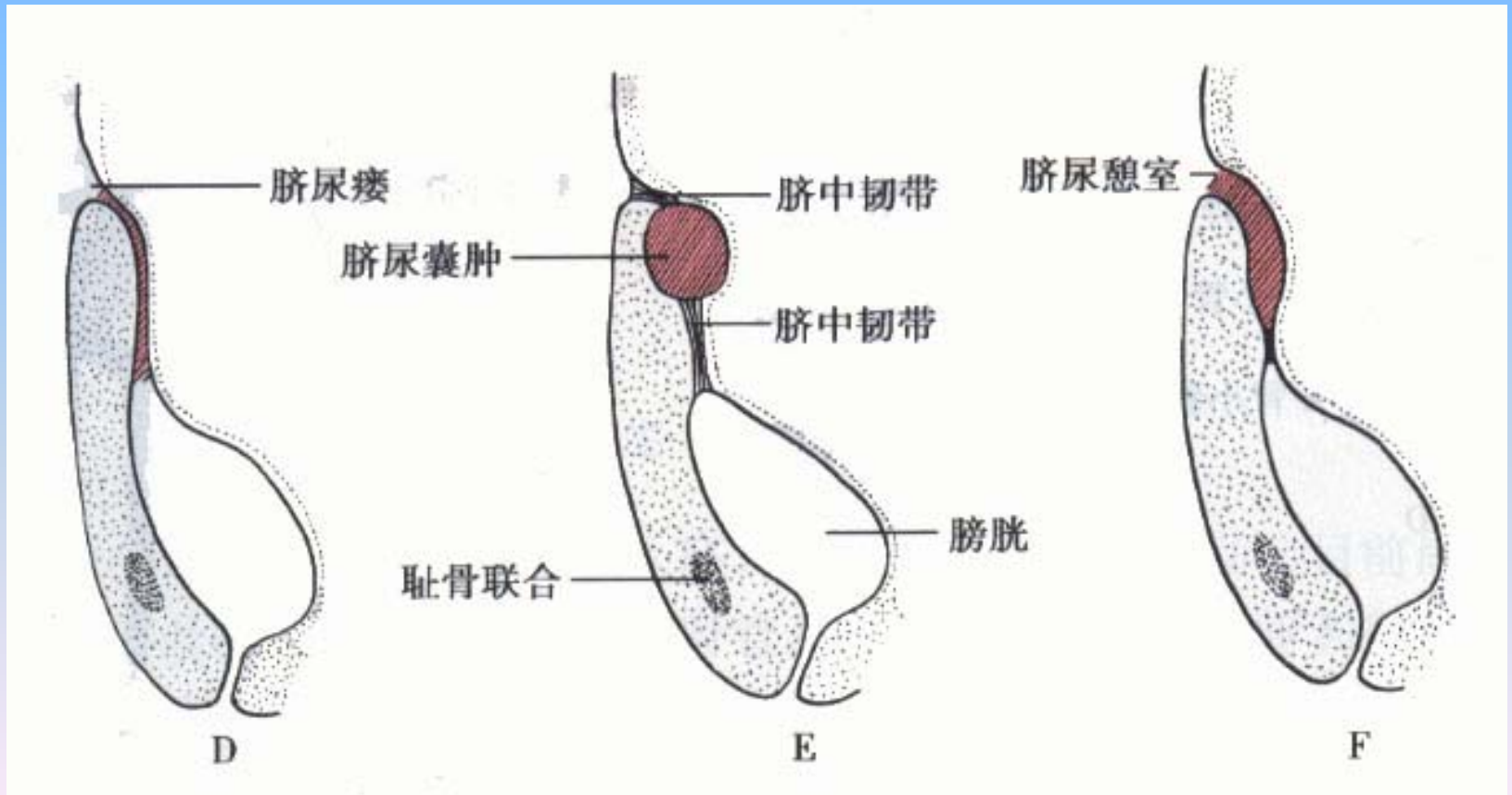
脐尿瘘

成因：位于膀胱顶端与脐之间的脐尿管未闭锁。



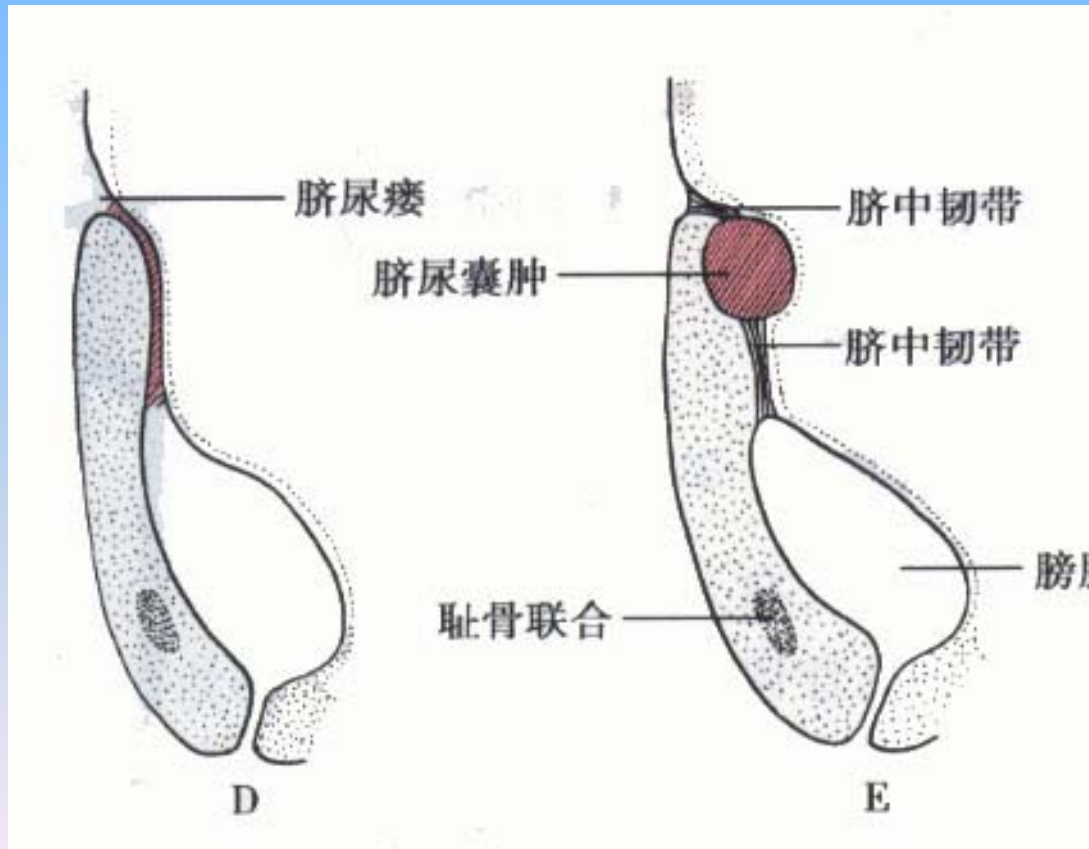
脐尿管囊肿

成因：脐尿管中段局部未闭锁，并扩张所致，囊内有上皮分泌的液体。



脐尿管窦

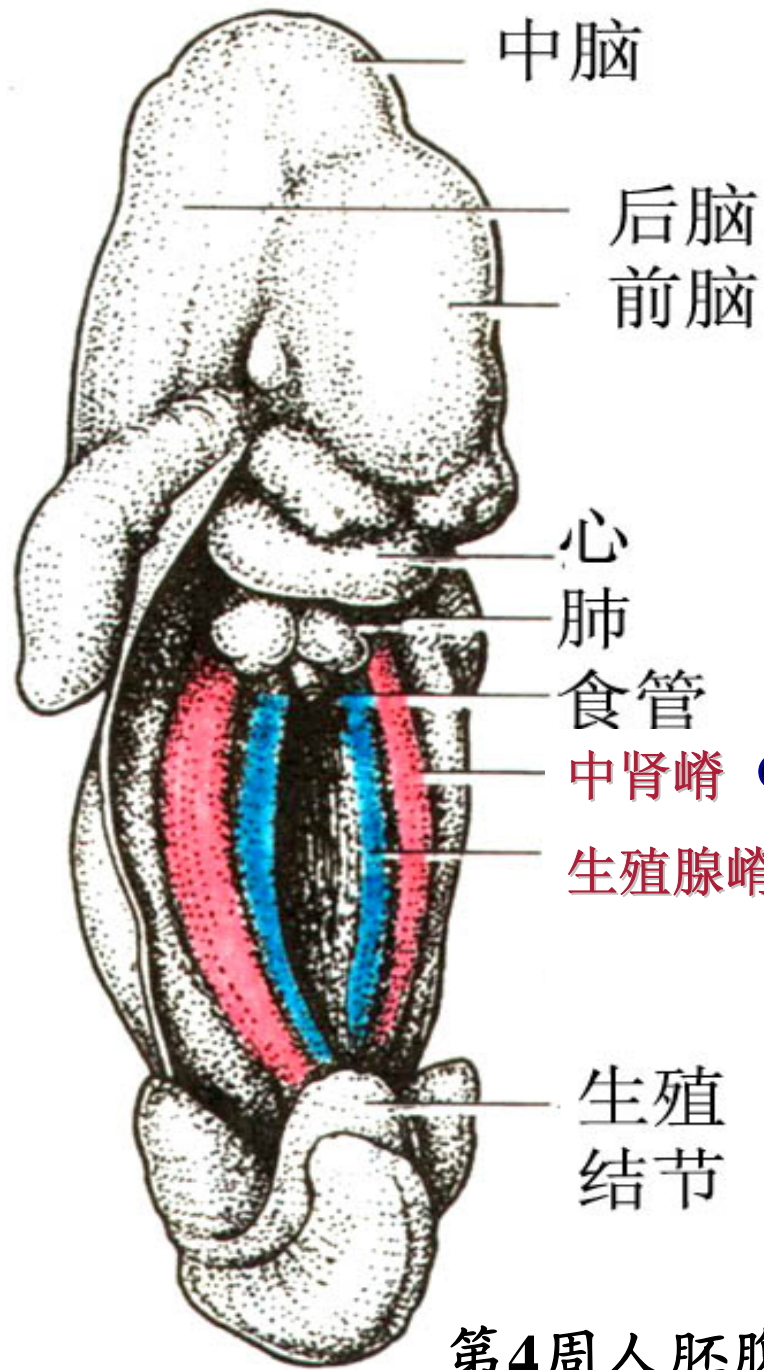
成因：脐尿管联运连于膀胱根部未闭锁所形成的一个盲管，开口于膀胱。



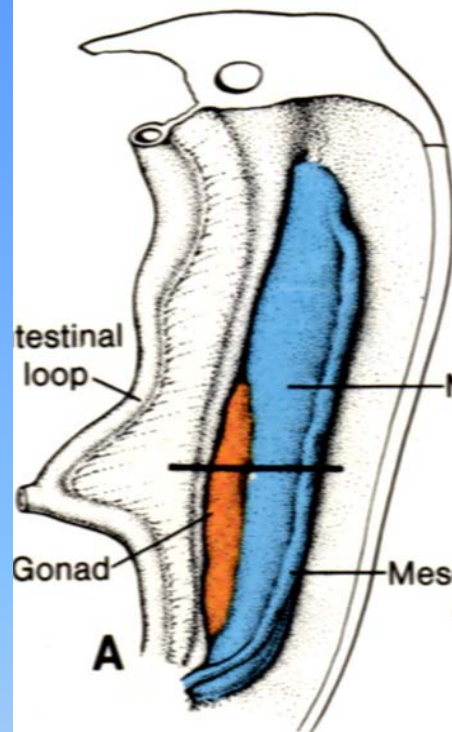
生殖系统发生

- 胚胎的遗传性别在受精时由精子的核型确定
生殖腺性别于第7周能辨认
外生殖器性别于第12周能辨认
- 生殖系统发生分为：
 - 早期的性未分化期
 - 后期的性分化期

生殖腺的发生



第4周人胚腹面观



第4周人胚侧面观

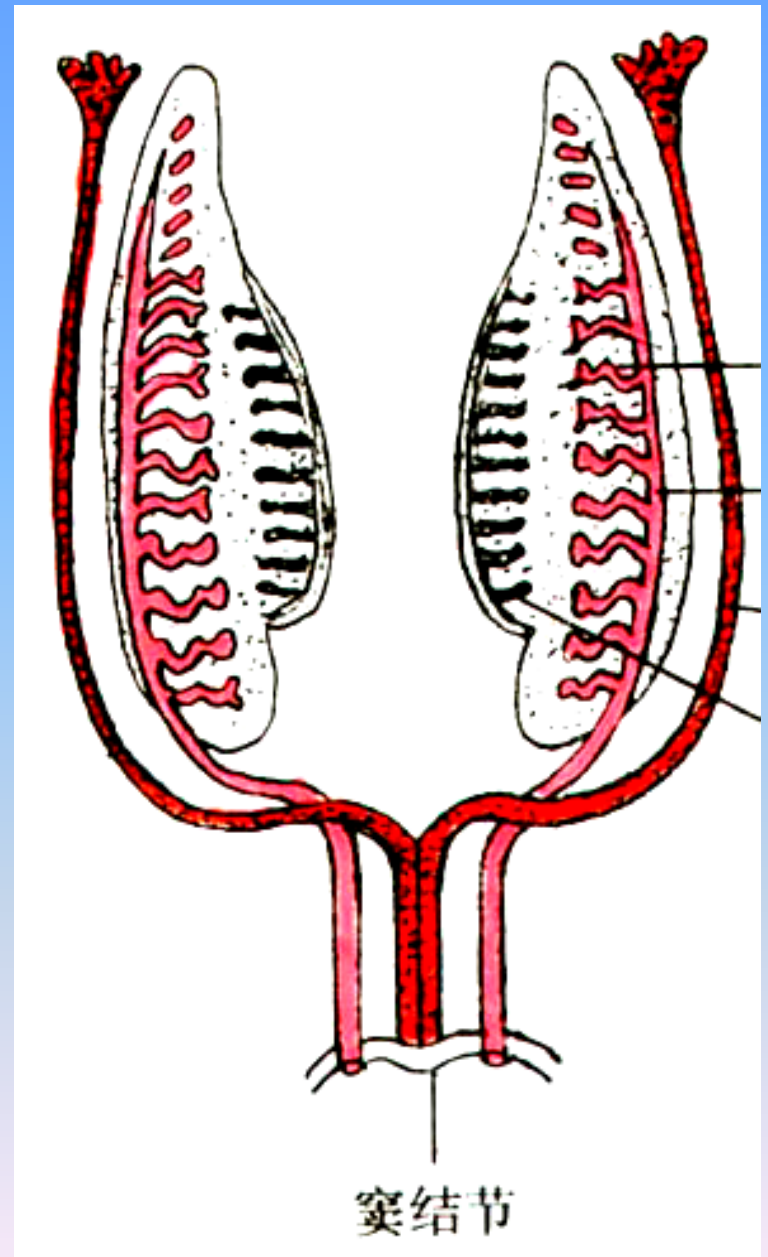
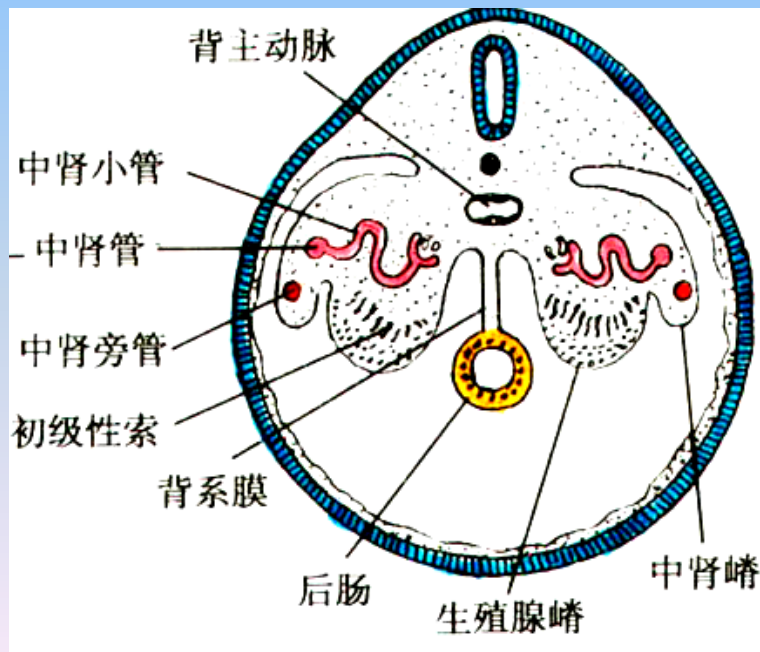
中肾嵴 (形成中肾和后肾) } 尿生殖嵴

生殖腺嵴 (形成卵巢或睾丸) }

中肾嵴和生殖腺嵴立体示意图

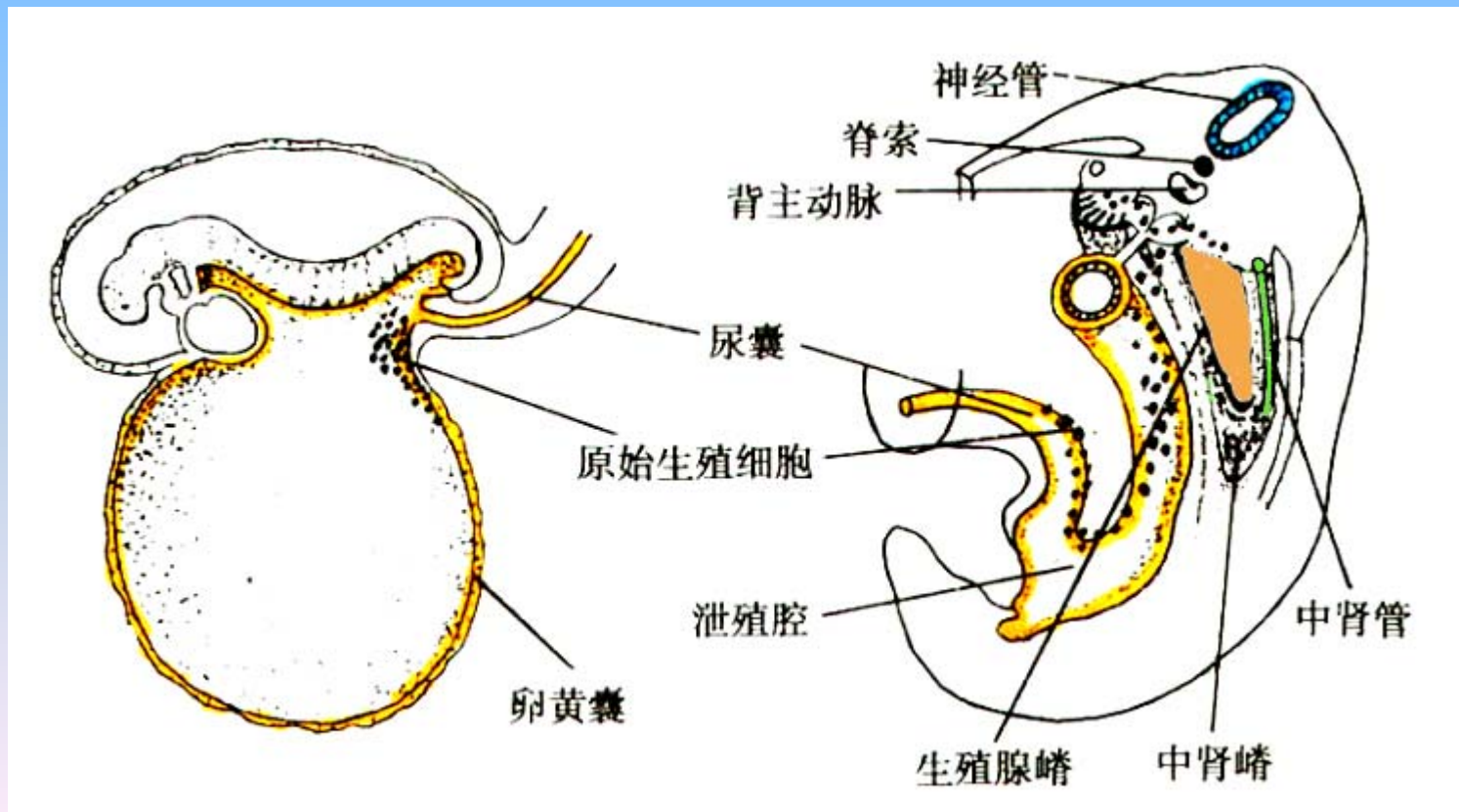
未分化性腺的发生

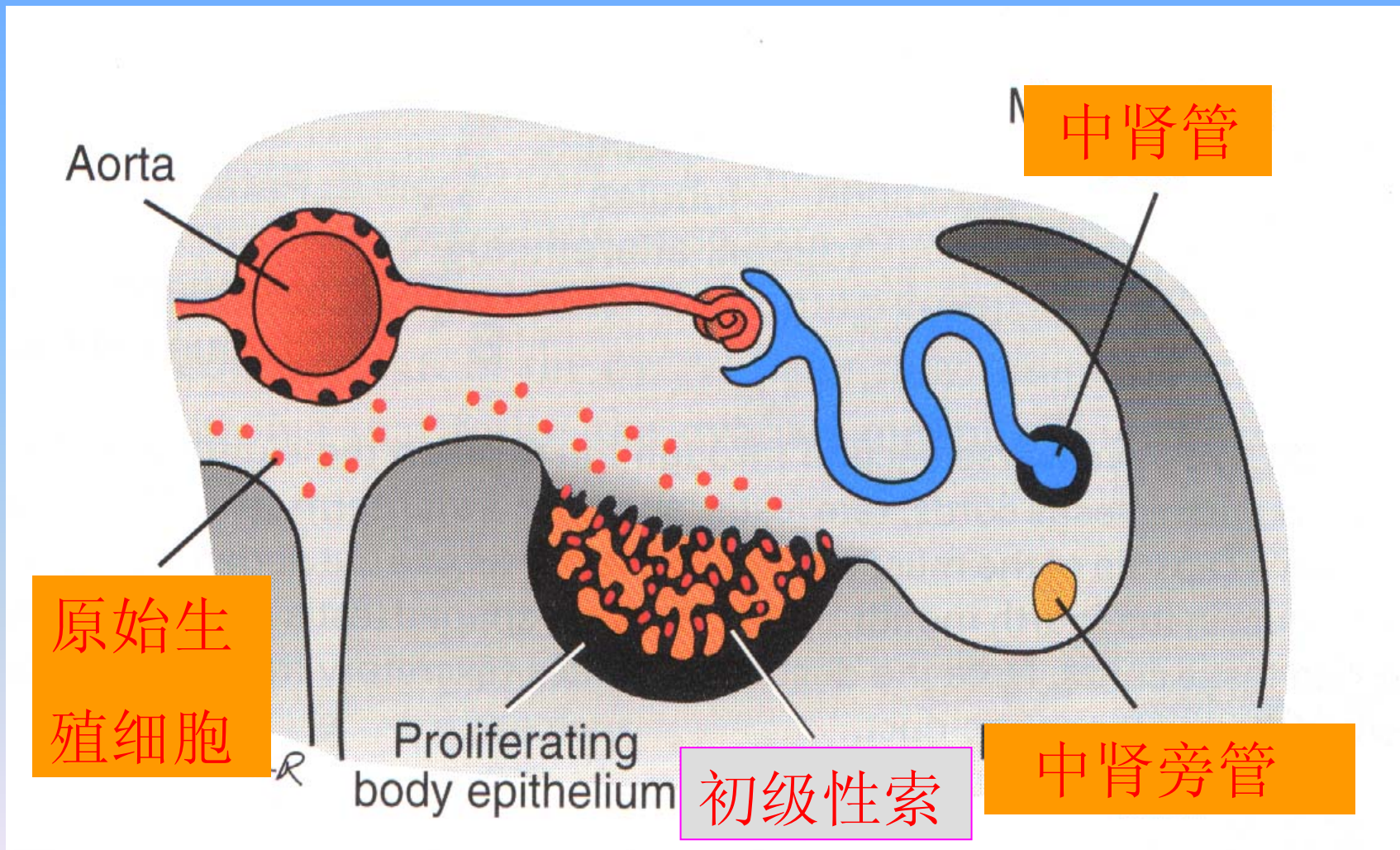
- (1) 由生殖腺嵴形成;
- (2) 生殖腺表面上皮和间充质构成;
- (3) 上皮增生进入间充质, 形成索条状的初级性索



未分化性腺发生

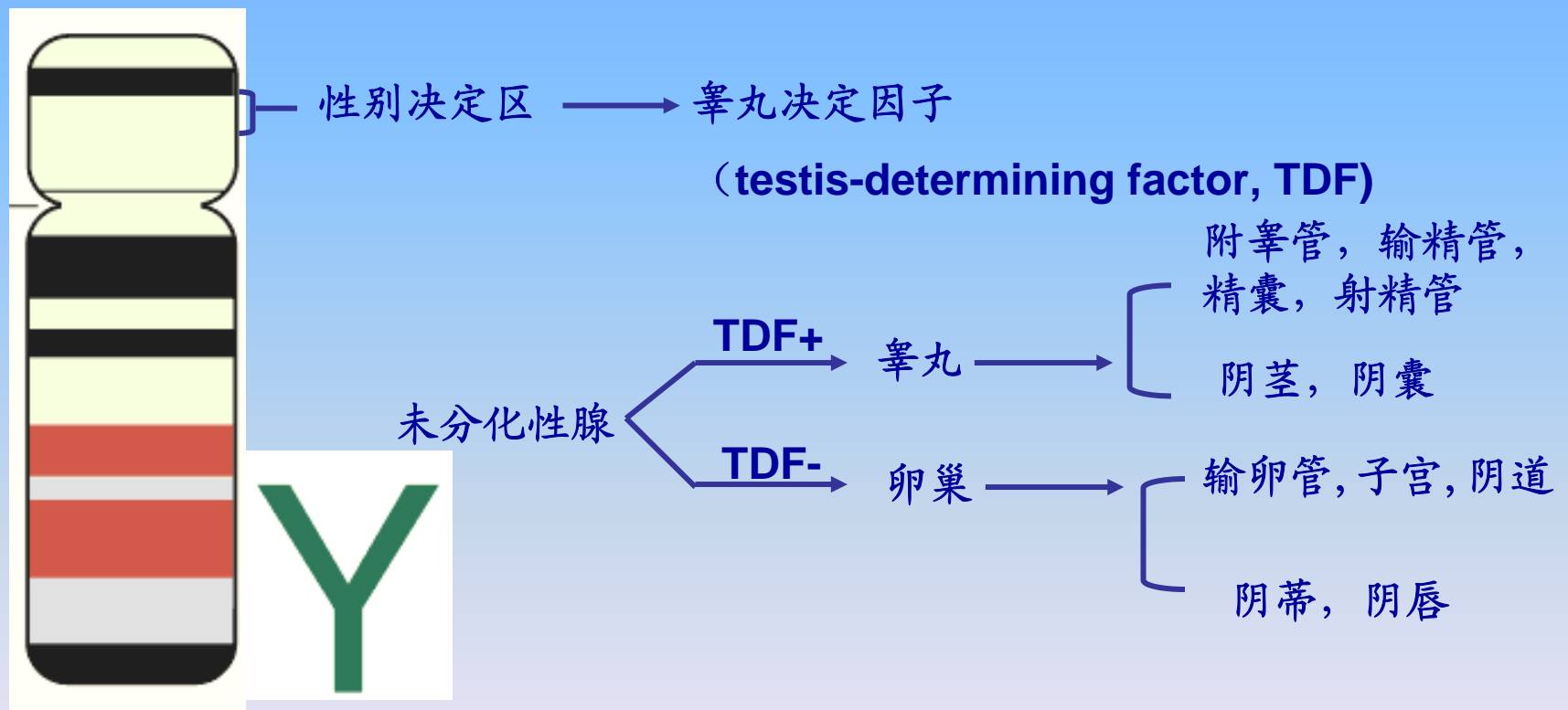
- 原始生殖细胞进入未分化生殖腺:
- 第4周时,原始生殖细胞产生于卵黄囊顶近尿囊处的内胚层;
- 第6周沿后肠的背系膜迁移,进入生殖腺嵴。





• 性别决定

- 生殖腺的发展决定于原始生殖细胞内有无Y染色体



睾丸的发生

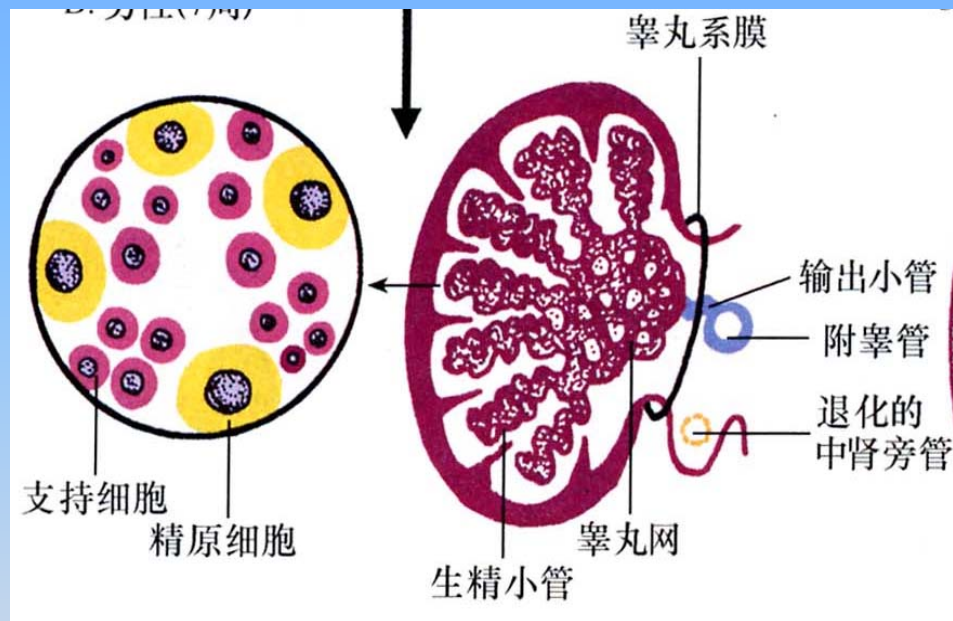
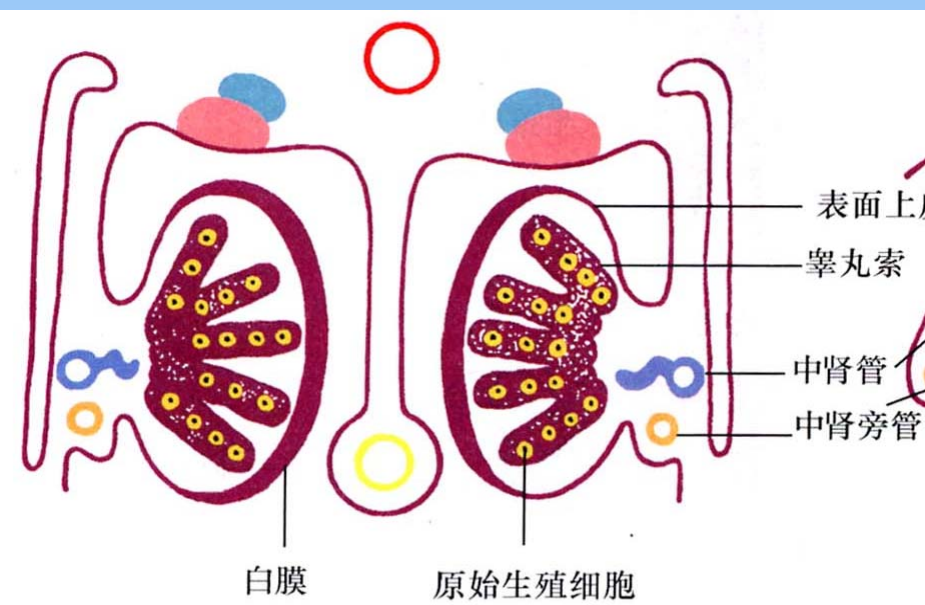
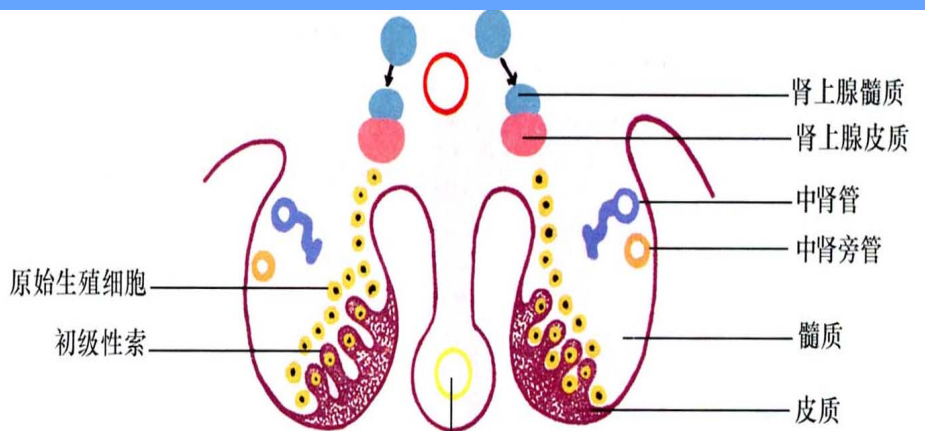
Y染色体含有TDF的性别决定区,决定了性腺向男性性腺方向分化

- 初级性索 → 睾丸索 → 生精小管

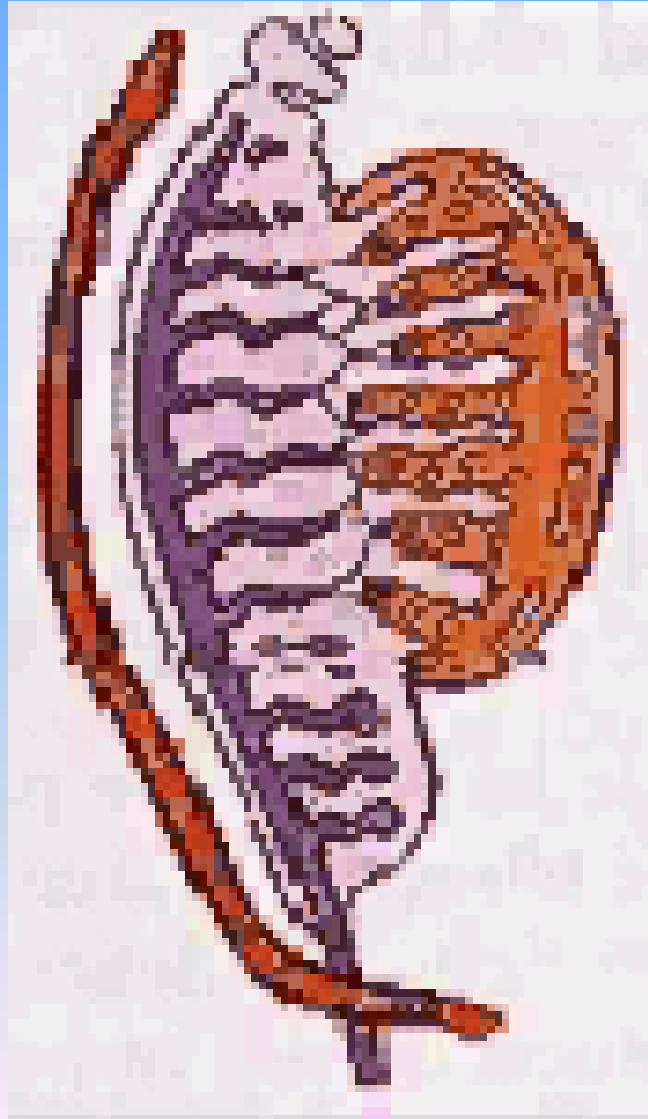
上皮细胞 → 支持细胞

原始生殖细胞 → 精原细胞

- 睾丸索末端吻合 → 睾丸网
- 间充质 → 白膜、睾丸间质细胞

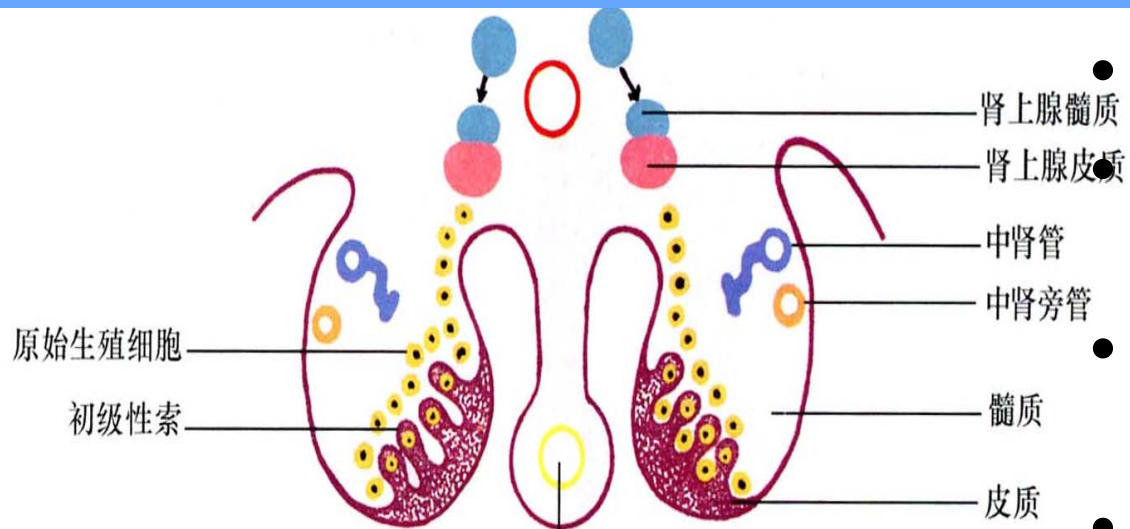


睾丸的形成

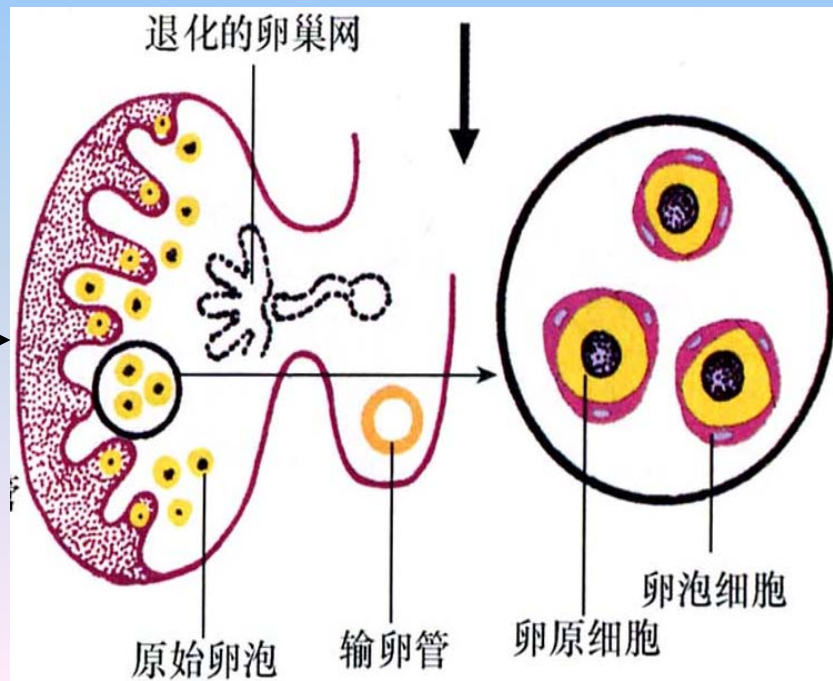
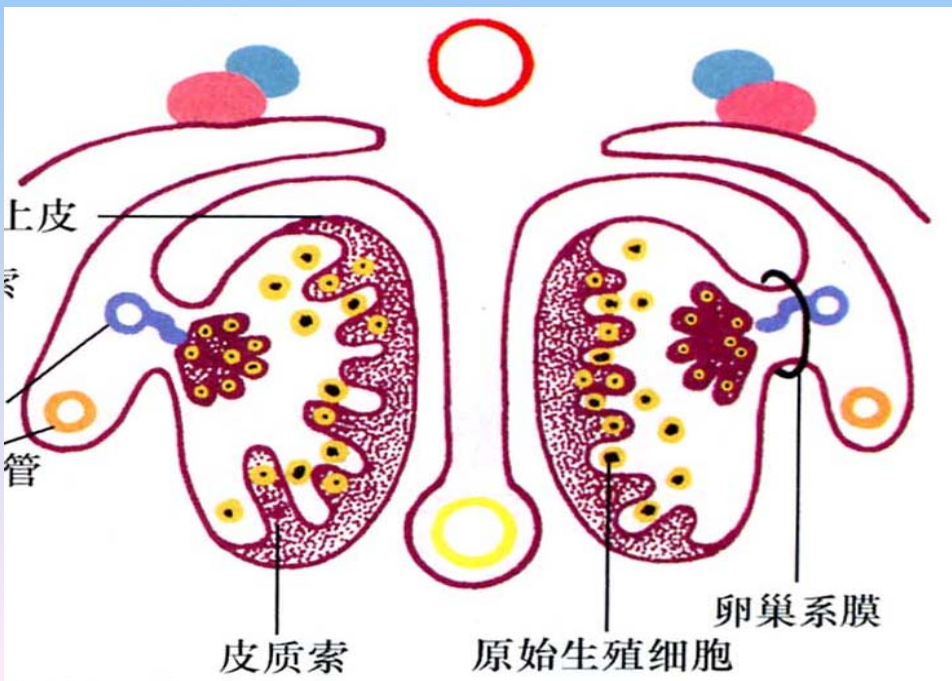


卵巢的发生

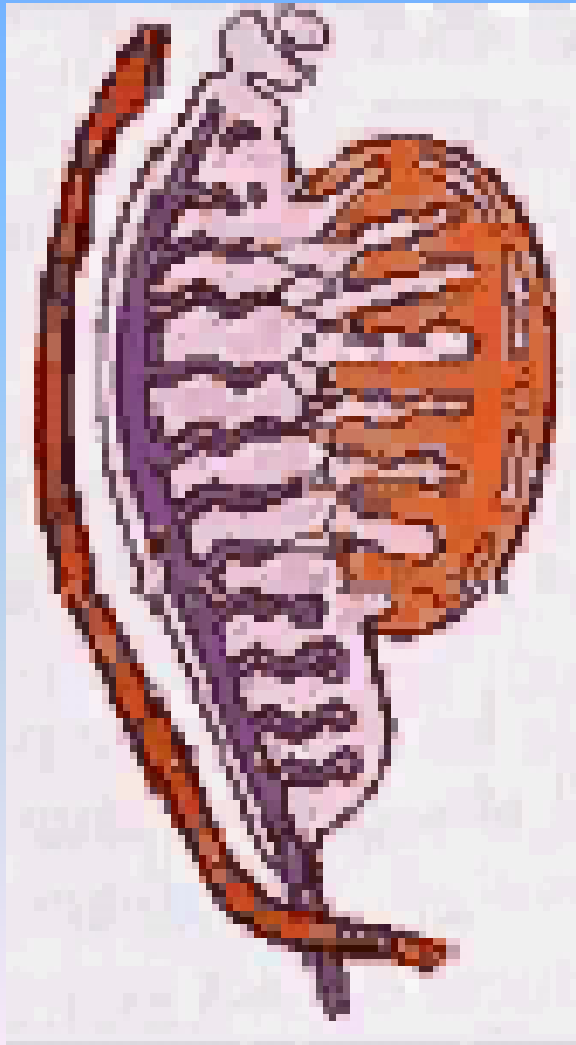
- 第10周
- 初级性索退化
- 性腺上皮 → 次级性索 (皮质索)
- 次级性索与上皮分离 → 卵巢皮质
- 上皮间充质 → 白膜



无Y染色体影响



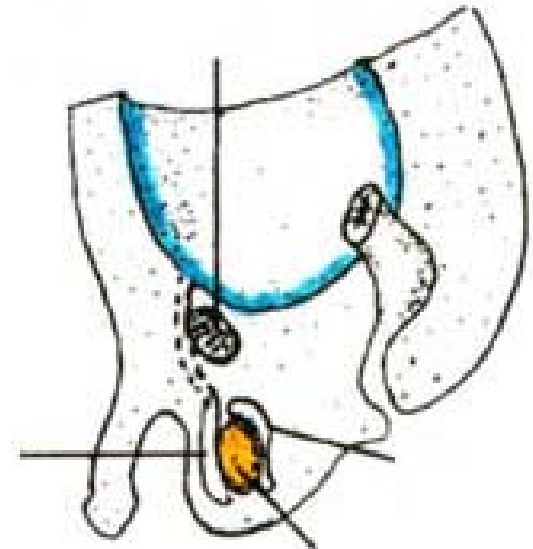
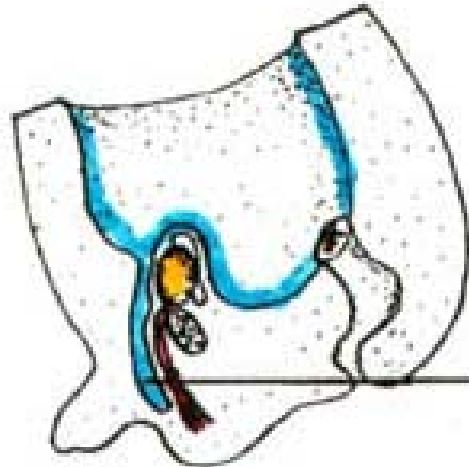
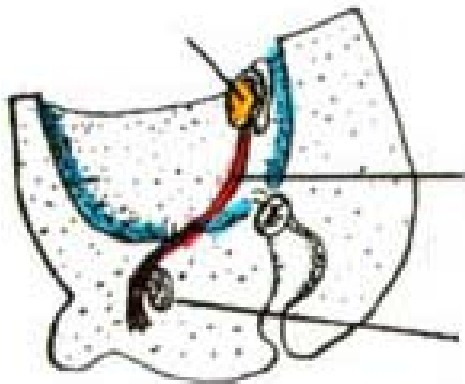
卵巢的形成



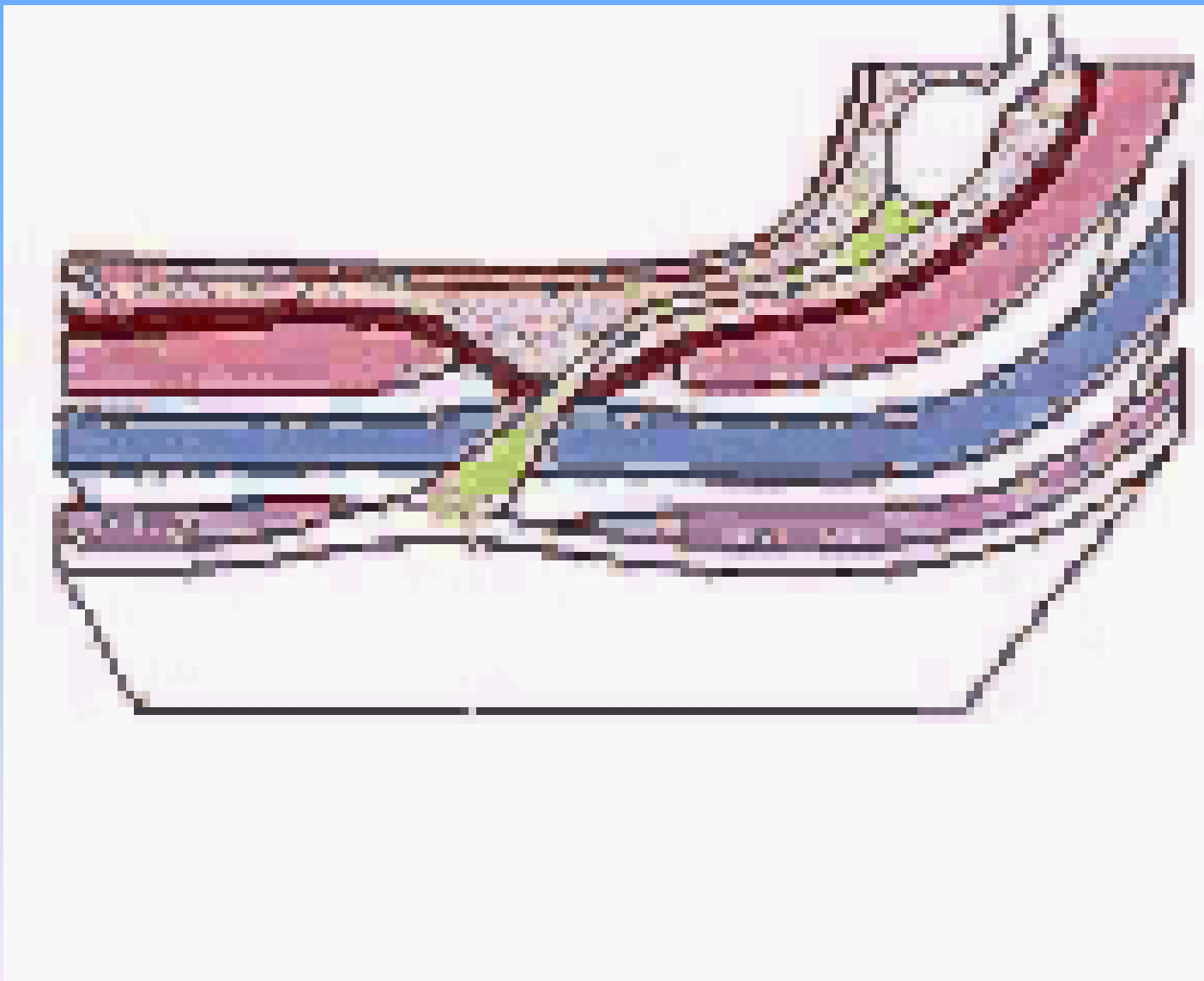
睾丸和卵巢的下降

引带：生殖腺尾端与阴囊或大阴唇之间的索状结构

- 因胚体生长、腰部直立、引带相对缩短，生殖腺位置下移
- 卵巢在第12周时停留于盆腔
- 睾丸外包双层腹膜，在第32周时经腹股沟管下降到阴囊；腹膜构成鞘突，鞘膜腔与腹腔之间的通路闭锁

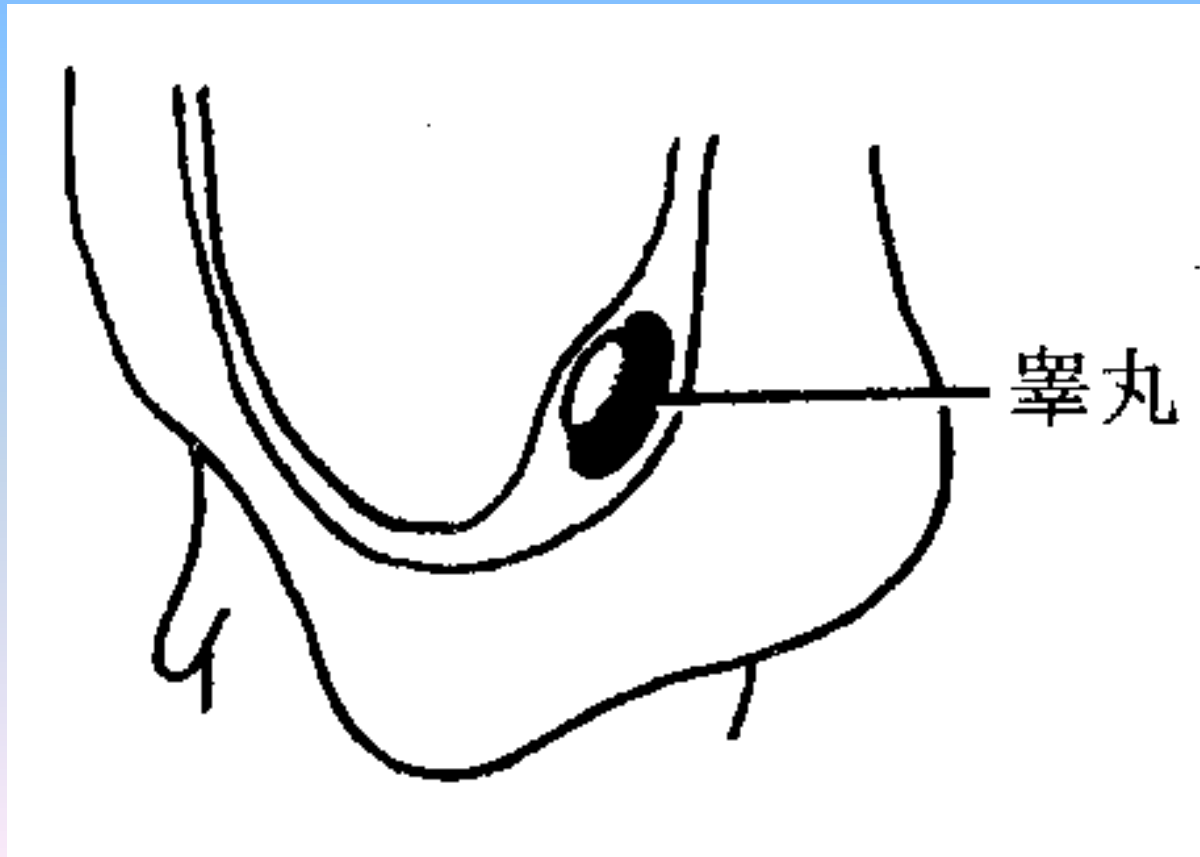


生殖腺的下降



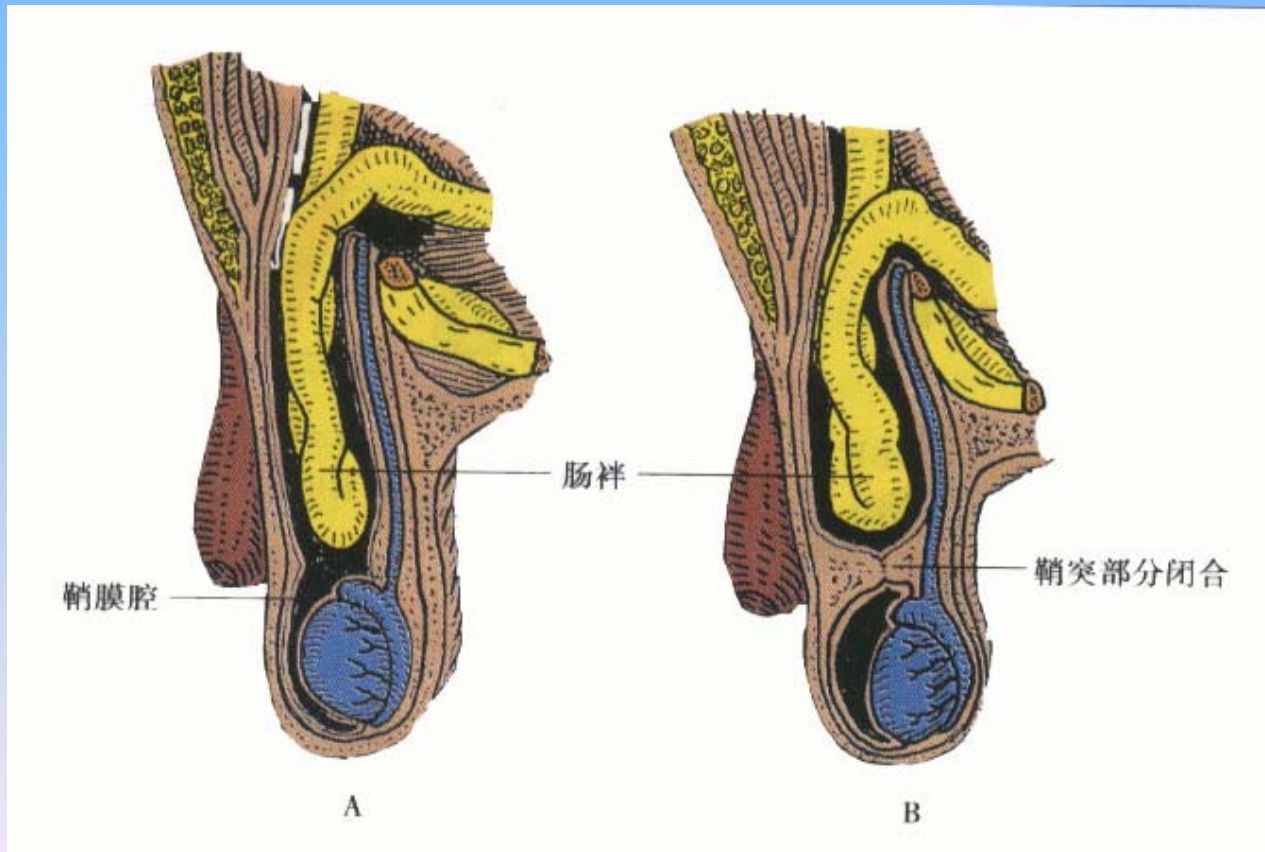
隐 睾

- 睾丸不完全下降，停留在腹腔或腹股沟；腹腔内隐睾因温度高而影响精子发生



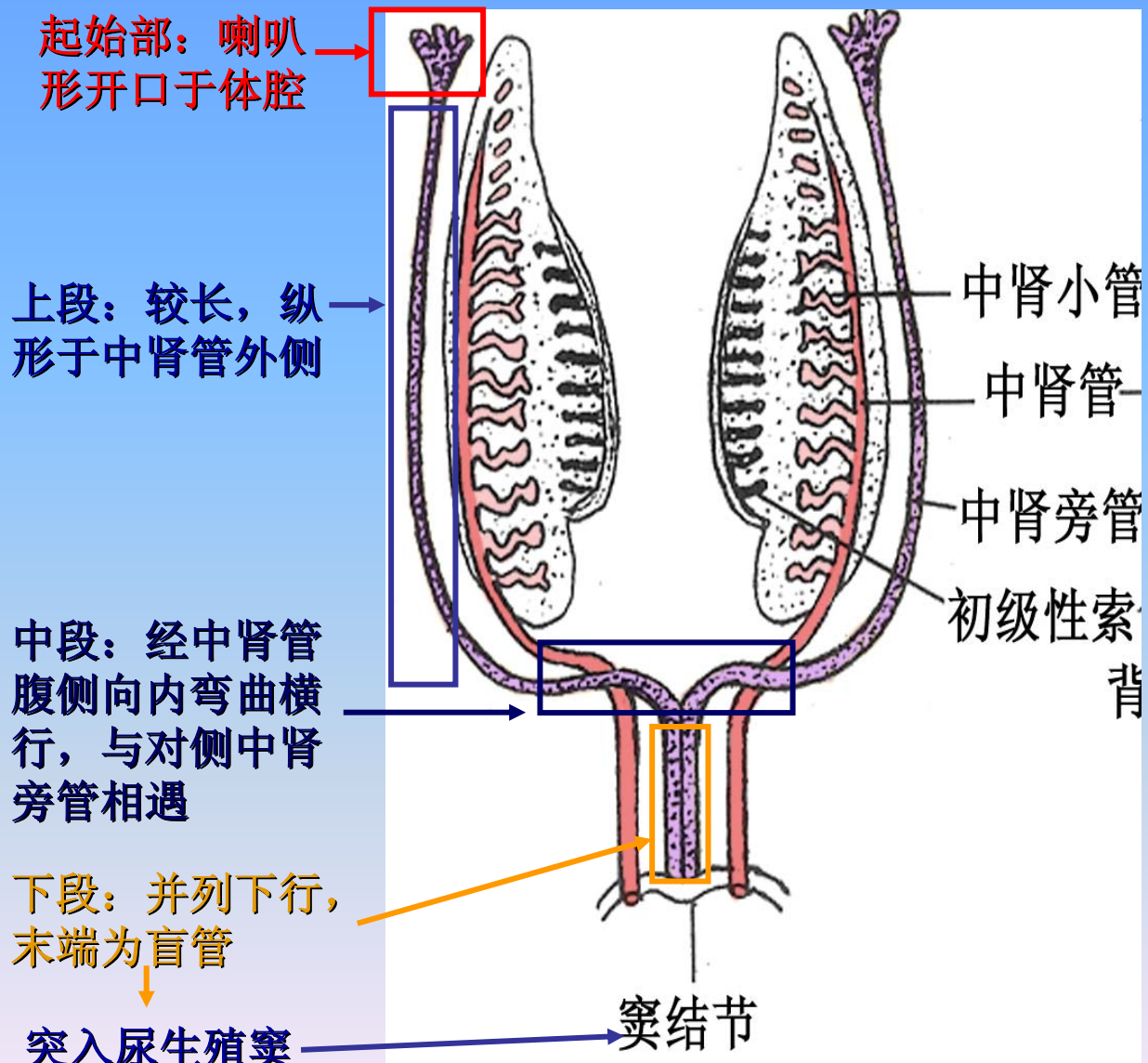
先天性腹股沟疝

- 腹腔与鞘膜腔之间的通路未闭合，当腹内压增高时，肠管突入鞘膜腔



生殖管道的发生

(二) 生殖管道的发生与演化



起始部：喇叭形开口于体腔

上段：较长，纵形于中肾管外侧

中段：经中肾管腹侧向内弯曲横行，与对侧中肾旁管相遇

下段：并列下行，末端为盲管

突入尿生殖窦形成一隆起

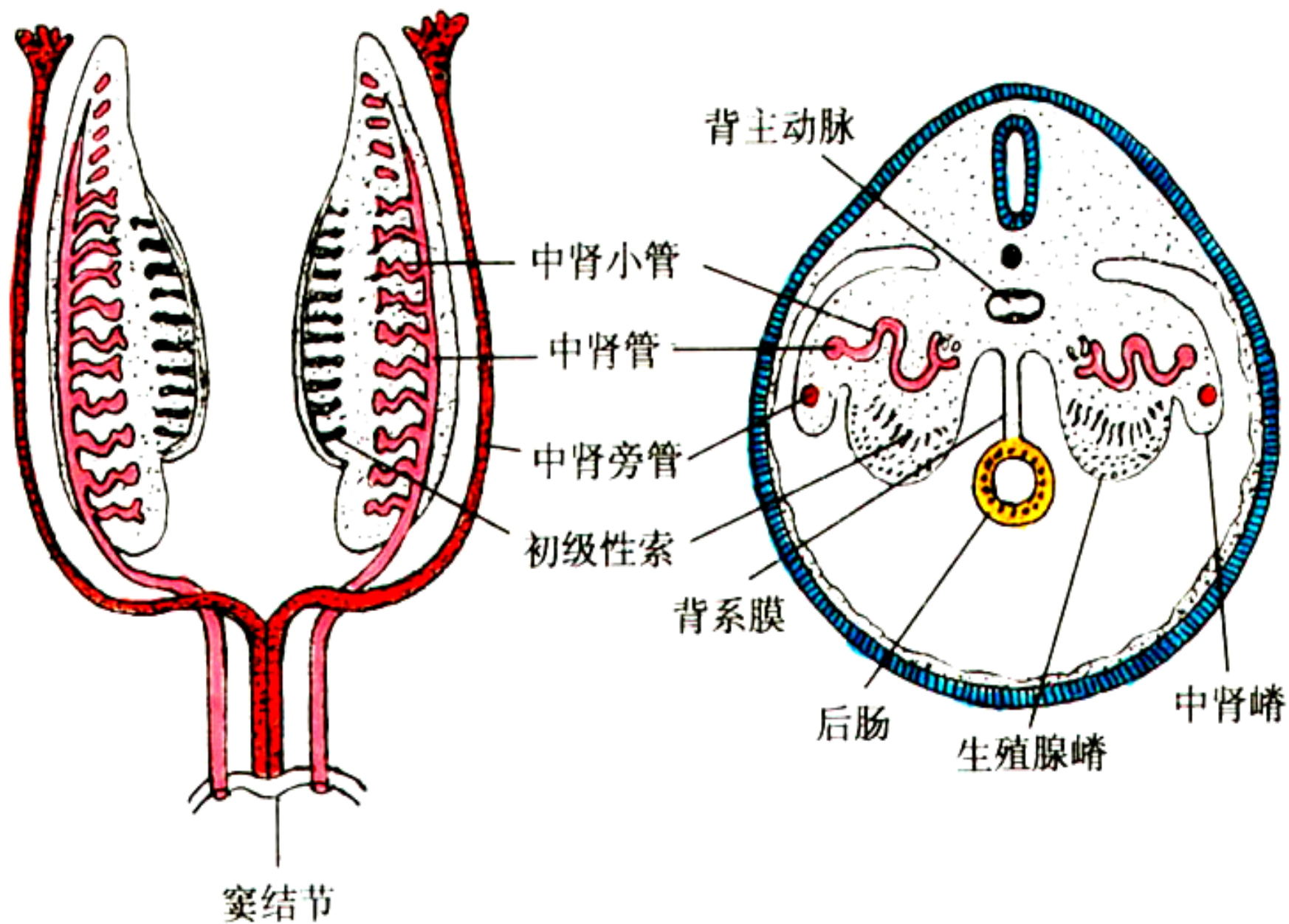
中肾小管
中肾管
中肾旁管
初级性索
背

窦结节

• 1. 未分化期

• 第6周

尿生殖嵴头端外侧体腔上皮凹陷闭合 (米勒管)



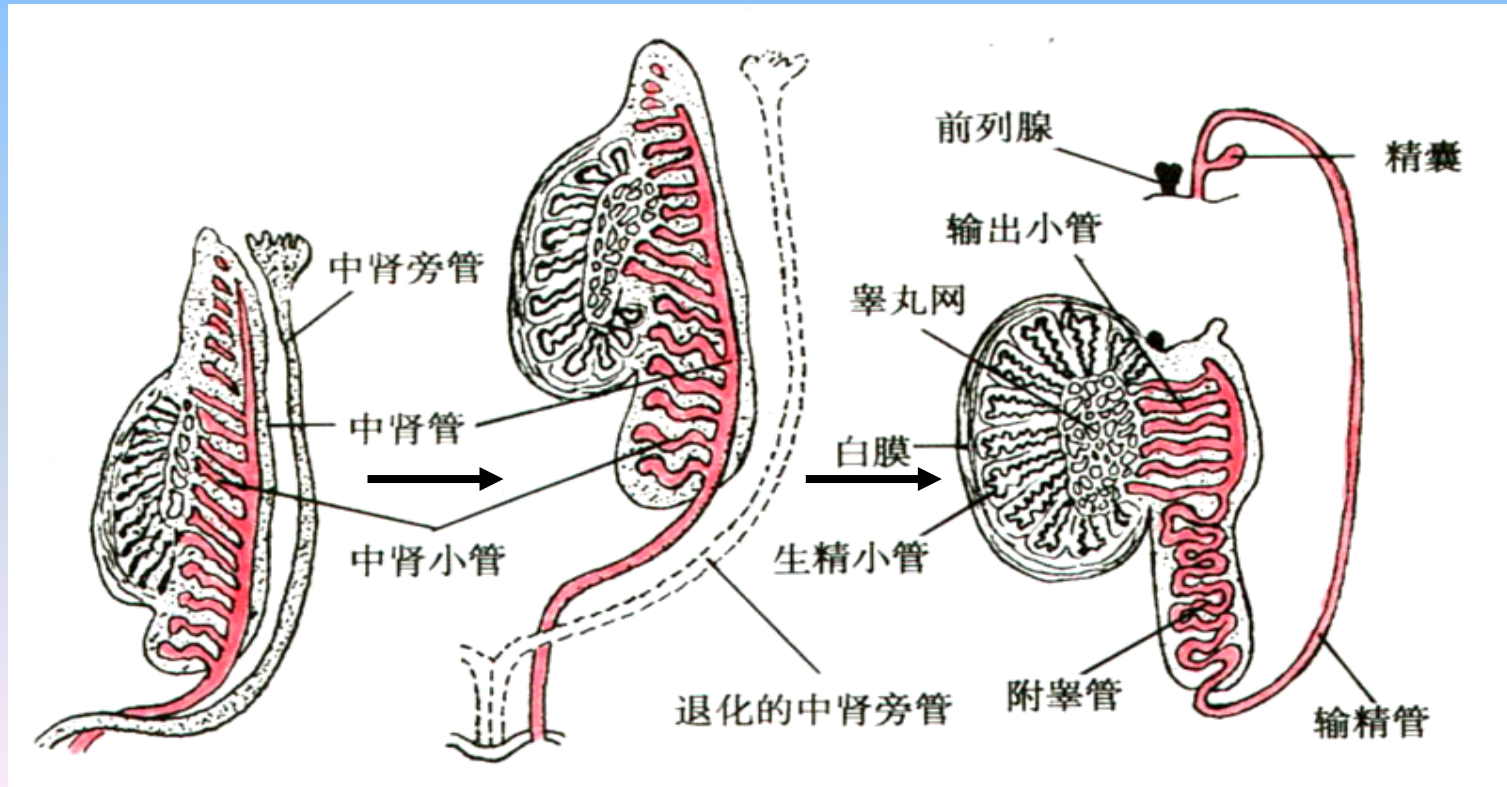
男性生殖管道的分化

睾丸支持细胞 → 抗中肾旁管激素 → 中肾旁管退化

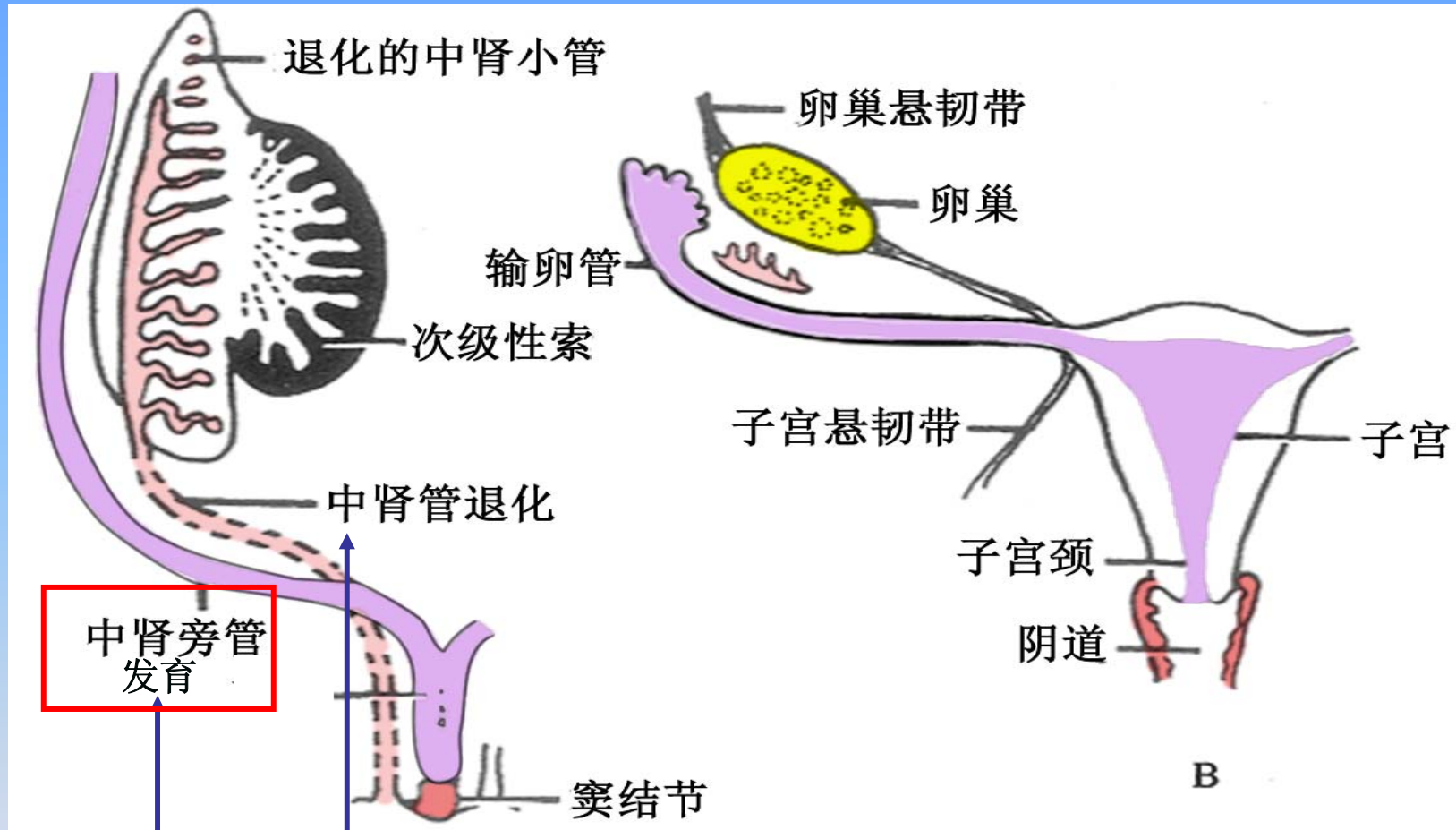
睾丸间质细胞 → 雄激素 → 中肾

中肾小管 → 附睾输出小管

中肾管 → 附睾管、输精管和射精管



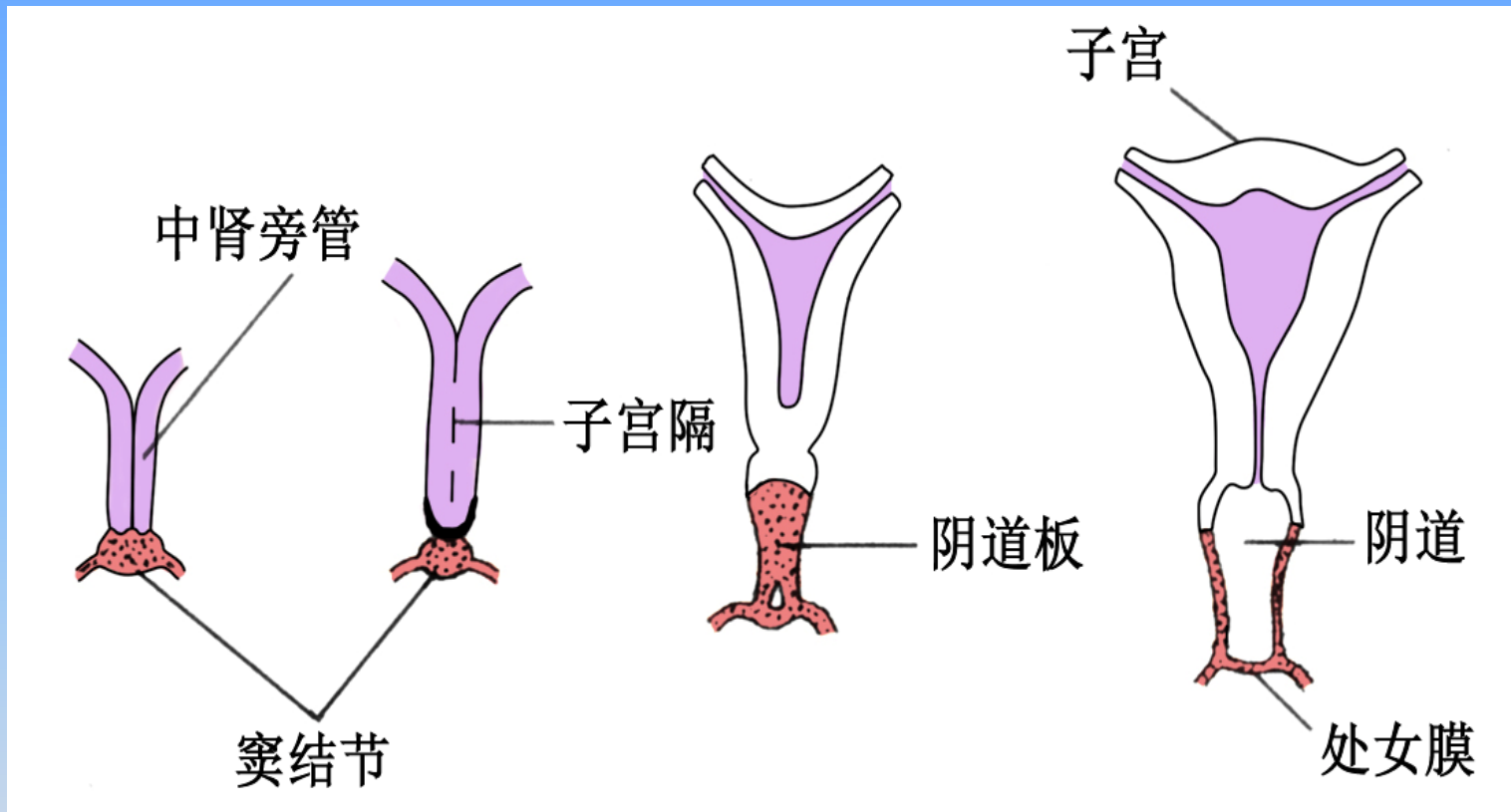
女性生殖管道的分化



无抗中肾旁管激素 缺乏雄激素

卵巢

- 起始部 → 输卵管漏斗部
- 上中段 → 输卵管
- 下段愈合 → 子宫和阴道穹隆部



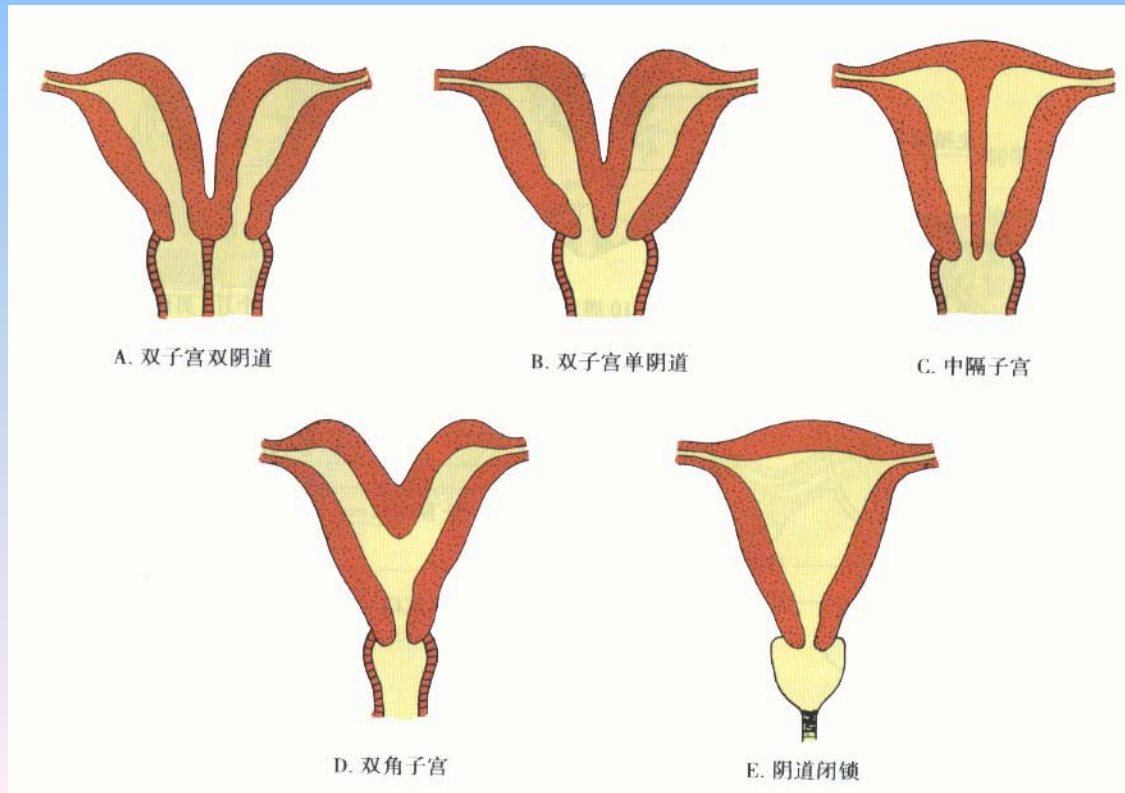
- 窦结节 → 阴道板 → 阴道

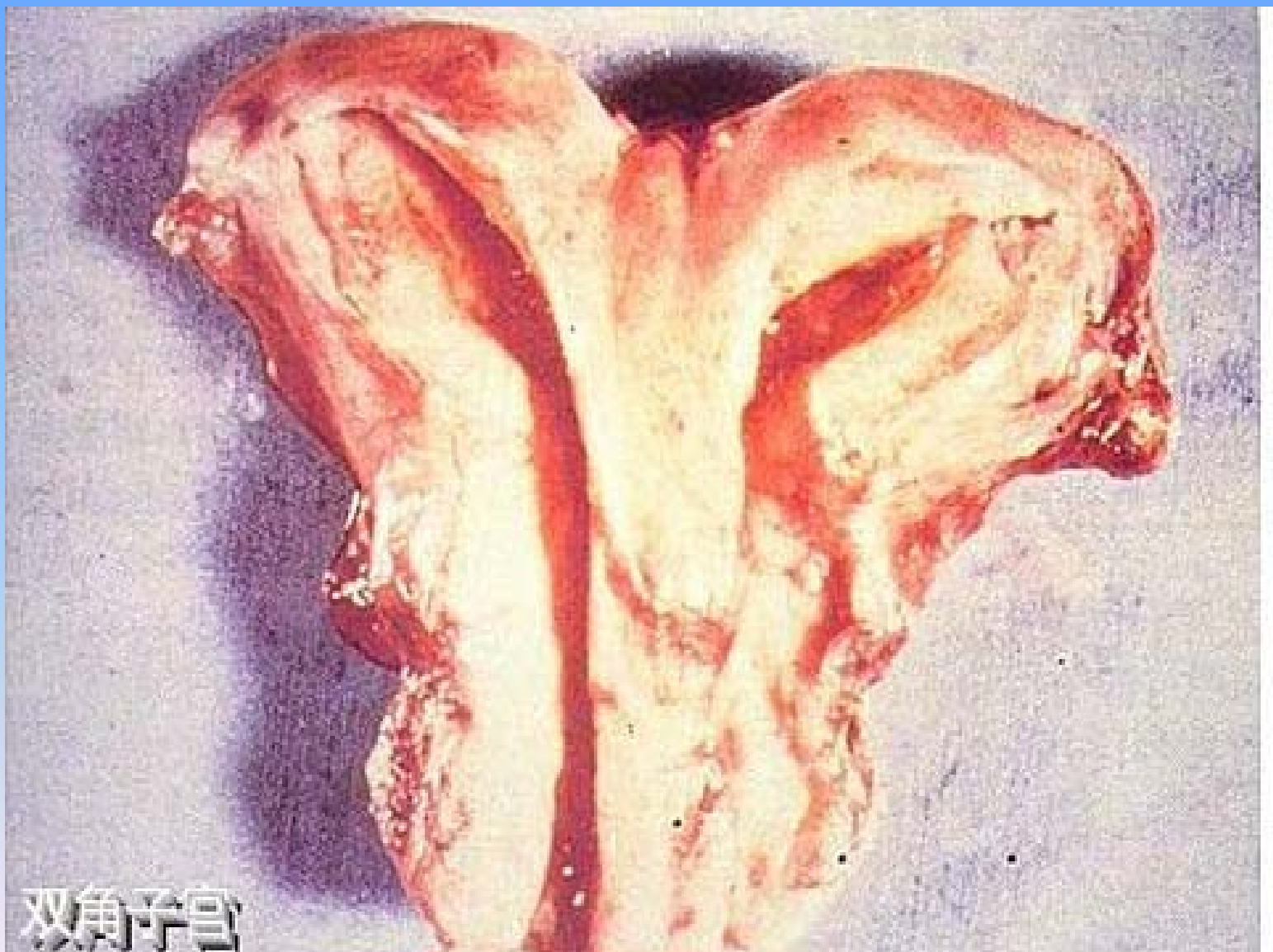
子宫和阴道的发育



先天性畸形

- 双子宫：左右中肾旁管下段未愈合。
- 双角子宫：中肾旁管下段的上半部分未愈合。
- 中隔子宫：中肾旁管的下段合并后未融合。





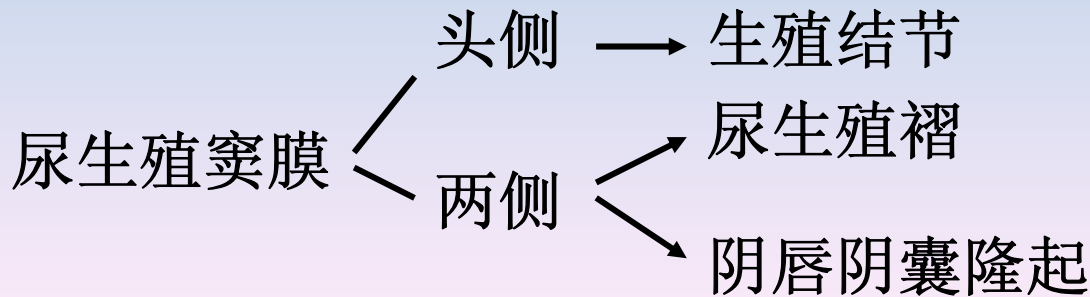
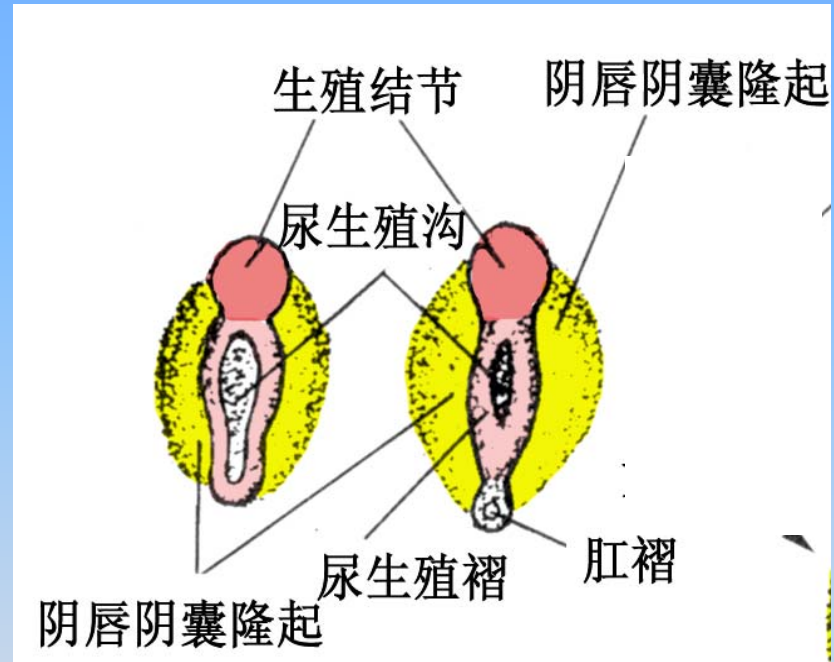
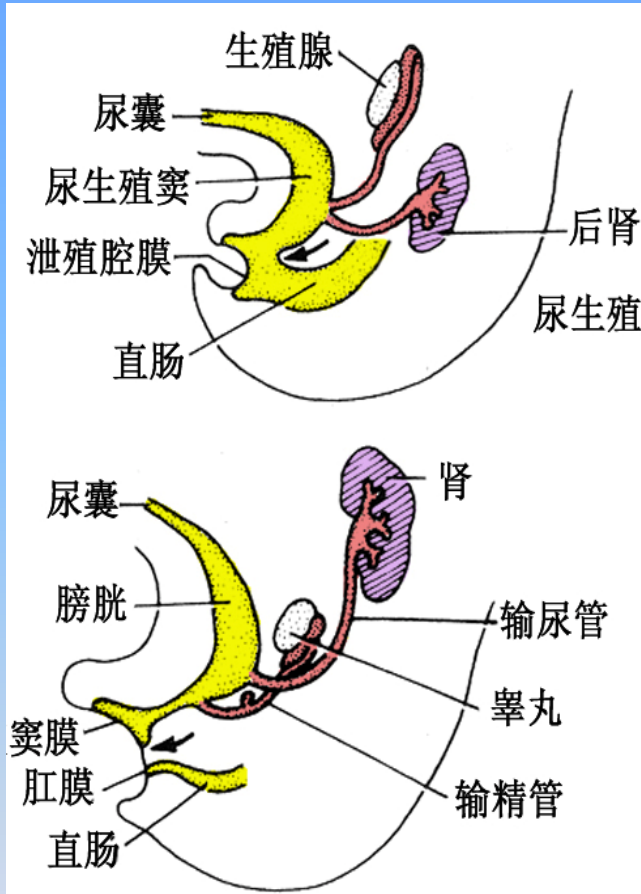
双角子宫

先天性畸形

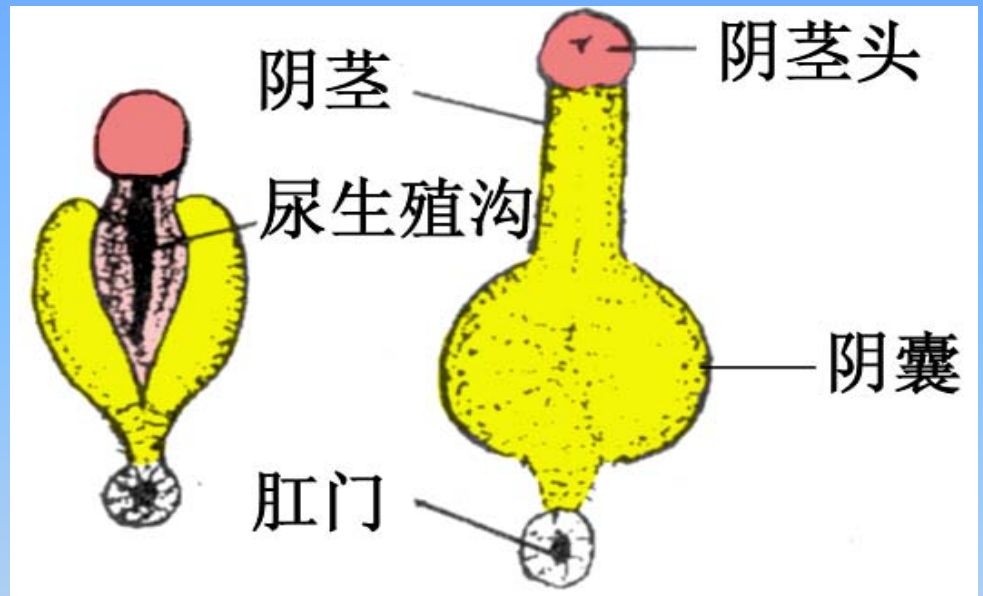
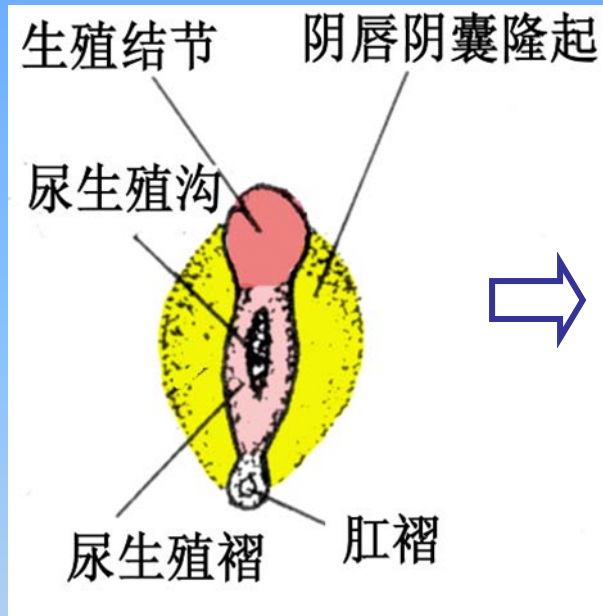
- 阴道闭锁：窦结节未形成阴道板，或阴道板未形成管道
- 雄激素不敏感综合征（睾丸女性化综合征）：
有睾丸；核型为46, XY；分泌雄激素；细胞缺乏雄激素受体，外生殖器向女性方向分化，成年后出现女性第二性征

外生殖器的发生

1.未分化期



• 男性外生殖器的发生

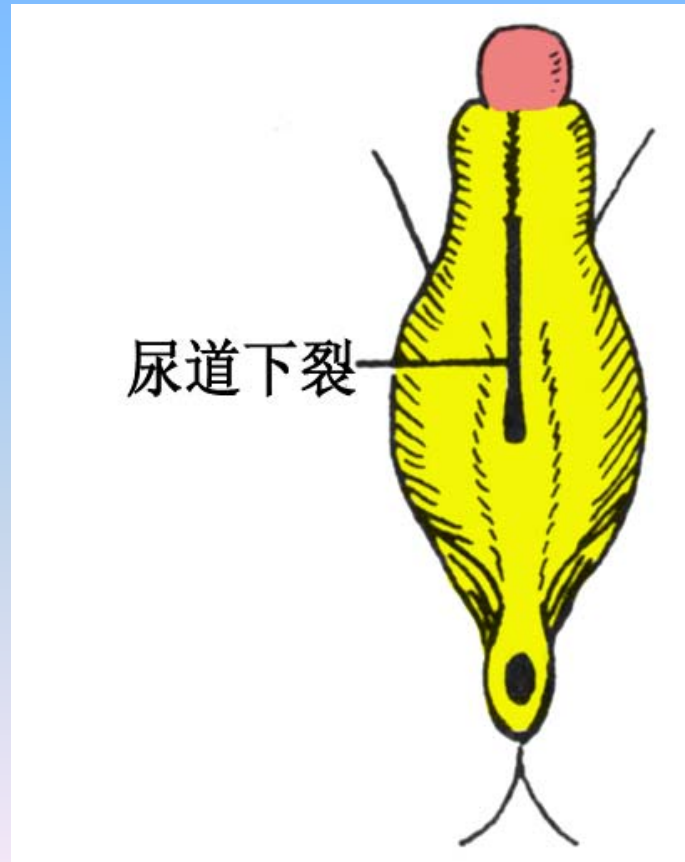


雄激素

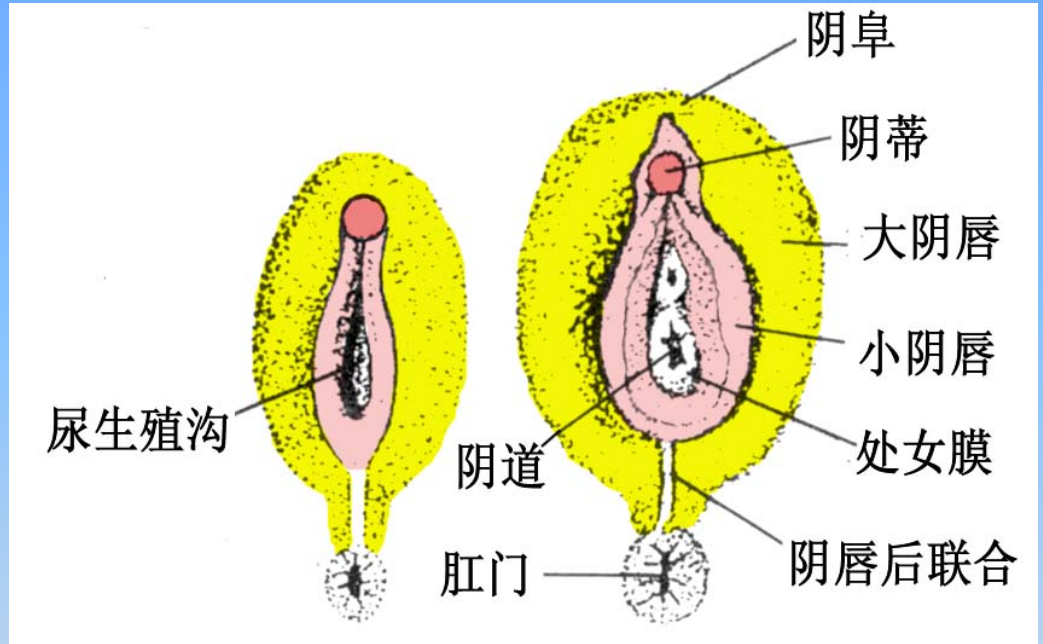
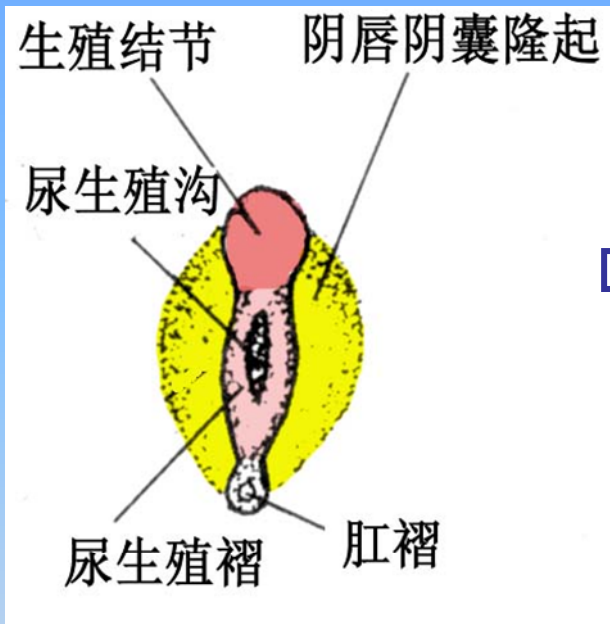
- 生殖结节 $\xrightarrow{\text{雄激素}}$ 伸长增粗 \rightarrow 阴茎
- 左右尿生殖褶 \rightarrow 腹中线闭合 \rightarrow 尿道海绵体
- 左右阴唇阴囊隆起 \rightarrow 尾端牵拉、中线融合 \rightarrow 阴囊

尿道下裂

- 左右尿生殖褶闭合不全，导致阴茎腹侧有尿道开口



• 女性外生殖器的发生



- 生殖结节 $\xrightarrow{\text{无雄激素}}$ 阴蒂
 - 左右尿生殖褶 \rightarrow 小阴唇
 - 左右阴唇阴囊隆起 \rightarrow 大阴唇
- { 头端合并 \rightarrow 阴阜
 尾端合并 \rightarrow 与会阴相连

两性畸形（半阴阳）

- 真两性畸形：兼有睾丸和卵巢；核型为 46, XX / 46, XY嵌合型
- 男性假两性畸形：有睾丸；核型为 46, XY；因雄激素分泌不足，外生殖器向女性不完全分化
- 女性假两性畸形：有卵巢；核型为 46, XX；因肾上腺分泌雄激素过多，外生殖器向男性不完全分化

- 雄激素不敏感综合征（睾丸女性化综合征）
 - 有睾丸；
 - 核型为46, XY；
 - 分泌雄激素；
 - 细胞缺乏雄激素受体，外生殖器向女性方向分化，成年后出现女性第二性征

小 结

- 掌握隐睾的形成原因
- 掌握双子宫、双角子宫的形成原因
- 掌握先天性腹股沟疝
- 掌握阴道闭锁的形成原因