

Andrologi

Mandlige genitalier

Asma Bashir, læge

www.asmabashir.com

RESUME

Andrologi er den gren indenfor lægevidenskaben der beskæftiger sig med sygdomme, der specielt relaterer sig til mænds reproducerende organer.

PENSUM:

MEDICINSK KOMPENDIUM KAPITEL 52: ANDROLOGISK ENDOKRINOLOGI
KLINISK PATOLOGI KAPITEL 7: MANDLIGE GENITALIER

MANDLIGE GENITALIER

De mandlige genitalier omfatter de indre og de ydre kønsorganer:

- De indre – testikler (testes), bitestiklerne (epididymides), sædlederne (ductus deferentes), sædblærerne (vesiculæ seminales), blærehalskirtlen (prostata) og glandula bulbourethrales
- De ydre – kønslem (penis) og pungen (scrotum)

Funktionen af mandlige genitalier er følgende:

- De indre:
 - At danne sædceller, spermatozoer – dannes i det germinative epitel i tubuli seminiferi
 - At danne hormoner, testosteron – dannes af Leydig-celler (interstitielle celler). LH stimulerer udvikling af Leydig celler og dermed produktion og sekretion af testosteron. Østrodiol virker tilbage på Leydig celler.
- De ydre:
 - At føre sædcellerne tæt på ægget
 - Udførselsvej for urinen

EMBRYOLOGI

Udviklingen af gonaderne er hos det mandlige og kvindelige køn ens indtil 7. svangerskabsuge. Herefter dannes hos det mandlige foster under indflydelse af SRY-genet, tubuli seminiferi, der indeholder germinalceller og sertoli-celler. Fra 8. uge producerer Leydig-celler, dannet fra gonadestromaet, testosteron og under påvirkning af dette udvikles der udførselsgangsystem fra de Wollfske gange. Således dannes epididymis, vas deferens og vesicula seminalis. I den 2. halvdel af graviditeten vandrer testiklen fra højt beliggenhed på bageste bugvæg nedad og igennem inguinal-kanalen til sin endelige lejring i scrotum. Under denne nedstigning medfølger en udposning af bughulens peritoneum, der til sidst kommer til at ligge som en dobbeltlaget sæk, tunica vaginalis, omkring testis.

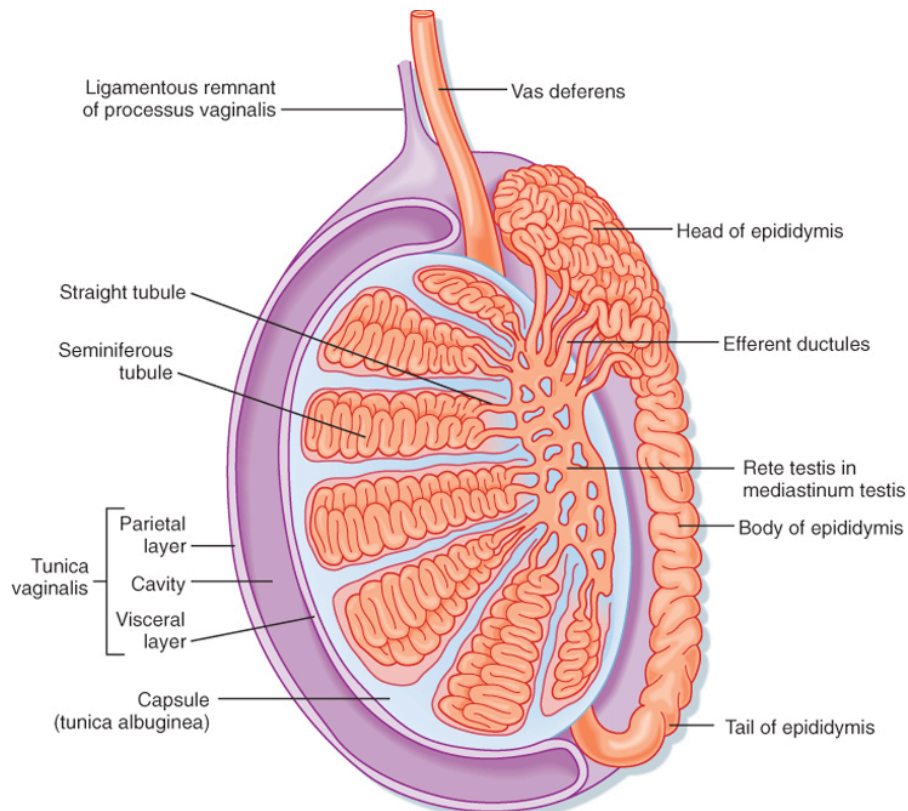
ANATOMI & HISTOLOGI AF TESTIS & EPIDIDYMIS

Testes er ægformet og måler 2 x 3 x 4 cm og vejer tilsammen 40 g. De er forbundet med bugvæggen og bughulen gennem sædstrengen, funiculus spermaticus. Overfladen er beklædt med mesothel og derfor blank, glat og spejlende og farven er blålig-hvid. De er lejret i scrotum.

Testis og epididymis er omgivet af følgende lag, nævnt udefra og ind:

- Hud
- Tunica dartos scroti (kødhinden)
- Det løse bindevævsslag (her løber de superficiale kar og nerver til scrotums hud)
- Fascia spermatica externa (deriveret fra bugvæggen, hinde som opadtil ved anulus inguinalis superficialis kan følges over i obliquus externus aponeurosen)

- Fascia cremasterica (deriveret fra bugvæggen, m. cremaster deriveret fra obliquus internus)
- Fascia spermatica interna (deriveret fra bugvæggen, hinde der er deriveret fra fascia transversalis ud for anulus inguinalis profundus)
- Et tyndt løst bindevæv
- Tunica vaginalis testis (deriveret fra bughulens peritonealkavitet)
 - Lamina visceralis
 - Lamina parietalis
- Tunica albuginea
- Sinus epididymis
- Mediastinum testis
- Septula testis
- Epididymis



Koepfen & Stanton: Berne and Levy Physiology, 6th Edition.
Copyright © 2008 by Mosby, an imprint of Elsevier, Inc. All rights reserved

Tunica albuginea er den tykke, fibrøse bindevævs-kapsel, der omgiver testis, og hvorfra der bagtil strækker sig som bindevævsseptula ind i organet, mediastinum testis. Tunica albuginea er udvendigt beklædt med mesothel. Bindevævsseptula opdeler testisvævet i ca. 250 lobuli testis. Lobulus indeholder 50 cm lange snoede sædkanaler med sædproducerende epithel, tubuli seminiferi contorti, der udgør den sædproducerende del af testis, og sparsomt interstitielt væv med Leydig-celler. Hver tubulus seminiferi fortsætter nær mediastinum i en tubulus restus, der er begyndelsen af udførselssystemet og videre til rete testis, som så fortsætter i ductuli efferentes. Bindevæv, interstitiet, findes mellem tubuli seminiferi og det indeholder Leydigiske celler, der secernerer testosteron.

Epididymis består af ductuli efferentes testis og ductus epididymidis. Ductuli efferentes har et enlaget cylindrisk epitel med grupper af ciliebeklædte celler. Ductuli efferentes danner caput epididymis ved øverste pol af testis. De kommer fra rete testis og gennemborer tunica albuginea og fortsætter i en 5-6 m lang stærk snoet kanal, ductus epididymidis, som begynder i caput epididymis og danner corpus epididymis og cauda epididymidis. Ductus epididymidis er beklædt med et meget højt pseudolagdelt cylinderepitel med stereocilier.

Ved nedre testispol fortsætter ductus epididymidis i 40 cm langt snoet rør, ductus deferens, der løber op på bagsiden af testis for at fortsætte i sædstrengen, funiculus spermaticus, til canalis inguinalis. Herfra fortsætter den til blærens bagvæg, hvor den udvides til ampulla ductus deferentis. Den danner sammen med udførselsgangen fra vesicula seminalis, sædblæren, ductus ejaculatorius, der løber nedad gennem prostata med udmunding i pars prostatica urethrae på colliculus seminalis.

Den arterielle blodforsyning til testis går via a. testicularis, der ud for 2. lændehvirvel afgår fra aorta abdominalis, hvorfra den løber gennem inguinalkanalen i funiklen. Venerne samler sig omkring funiklen i plexus pampiniformis, der tømmer sig i v. spermatica interna. På højre side munder v. spermatica interna i v. cava inferior, mens den på venstre side munder i v. renalis. Lymfekar fra testes følger arterien til nn. II. Lumbales.

DEN SÆDPRODUCERENDE EPITHEL

Tubuli seminiferi er omgivet af basalmembranen og 3-4 lag af afladede myoide celler. I tubulus seminiferi findes der følgende celler:

- Sertoliceller – færre end germinalceller, strækker sig gennem hele epitelet, og er cylindriske. De udsender talrige laterale udløbere, der er bundet til hinanden, tight junctions, således de udgør den såkaldte blod-testis-barriere. Denne muliggør opretholdelse af specielt mikromiljø i adluminalt rum ved at være selektiv permeabel samt beskyttelse mod autoimmun reaktion med infertilitet til følge. Deres funktion er at producere androgenbindende protein (ABP), der er af betydning for opretholdelse af konstant koncentration af testosteron. Desuden produceres aromatase som omdanner testosteron til østradiol; inhibin, som hæmmer FSH-frisætning; vækstfaktorer og Müllersk inhiberende substans som er vigtig i føtallivet. De yder ligeledes mekanisk støtte for de spermatogene celler og beskytte dem.
- Germinalceller (Spermatogene celler) – udviklet fra de primordiale germceller efter migration fra blommesækken til gonaderne og er ansvarlige for spermatogenese.
 - Spermatogonier (16-18 dages levetid) – der skelnes mellem to typer:
 - A-spermatogonier har en rund kerne med to nucleoli. De er stamceller og undergår mitoser.
 - B-spermatogonier har en kerne med en nucleolus. De er differentierende celler, som ved mitoser danner flere B-spermatogonier. De differentierer videre til primær spermatocytter.
 - Primær spermatocytter (23 dages levetid) er større og befinder sig lumbinalt for spermatogonier. Profasen af den første meiose varer over ca. 22 døgn.
 - Sekundære spermatocytter (1 dags levetid) opstår ud fra primær spermatocytter. De går straks i

den anden meiototiske deling. De ses sjældent i histologiske snit.

- Spermatiser (23 dages levetid) opstår ud fra sekundære spermatocytter og er haploide.
- Spermatozoer opstår ud fra differentieringen af spermatiser. Den består af et hoved og en hale som er bevægelig. Hovedet består overvejende af kernen, hvor forreste 2/3 del er dækket af akrosomet. Halen består af 4 afsnit benævnt hals, mellemstykke, hovedstykke og endestykke. Spermatozoer er immobile efter spermatogenesen. Det tager yderligere 12-26 dage med passiv transport med cilier og muskelkontraktioner gennem ductuli efferentes, der forlader testes. De ender i ductus epididymidis og gennemløber epididymis hvorefter spermatozoer bliver modne og mobile.

DET ENDOKRINE SYSTEM

Hypothalamus producerer gonadotropin-releasing hormon GnRH, som stimulerer gonadotrope celler i adenohipofysen til at udskille FSH og LH. På overfladen af adenohipofysen sidder der receptorer, der er G-protein koblede og aktiverer fosfolipase C og genererer IP₃, der trigger frigørelse af calcium fra depotet og DAG, der stimulerer protein kinase C.

LH binder sig til receptorer på Leydig-celler, stimulerer adenylyl cyklase og aktiverer protein kinase A der stimulerer transkriptionen af diverse protein og enzymer der er involveret i biosyntese af testosteron. LH stimulerer også dannelse af sterol-carrier protein og sterol-aktiverende protein, der hhv. transporterer kolesterol fra ydre membranen til den indre, hvor det første trin af syntesen finder sted:

- I mitokondriet fjerner SCC enzymet en side kæde fra kulstof nr. 20 på kolesterol og danner pregnenolone.
- I SER tilføjer et andet enzym 17 α -hydroxylase en hydroxyl gruppe og danner 17 α -hydroxypregnenolone.
- Bagefter 17,20-desmolase fjerner en side kæde fra kulstof nr. 17 af 17 α -hydroxypregnenolone og resulterer dehydroepiandrosterone (DHEA).
- En 17-hydroxysteroid dehydrogenase (ikke P450-enzym) former androstenediol ved at omdanne en keton gruppe til hydroxyl ved kulstof nr. 17.
- Til slut oxiderer 3 β -hydroxysteroid dehydrogenase (ikke P450-enzym) hydroxyl gruppe til keton ved kulstof nr. 3 for at forme testosteron.
- Testis og andre organer kan bruge 5 α -reduktase der er lokaliseret i SER og omdanne testosteron til dihydrotestosteron, der er 30 til 50 gange mere aktivt.
- I plasmaet 2% af testosteron er fri og kan ved passiv diffusion i cellemembranen reagere på målorganets ved at binde sig til nukleare receptorer.
- Metabolitter af testosteron bliver udskilt i urinen eller fæces.

FSH binder sig til receptorer på sertolicellerne, stimulerer adenylyl cyklase og dermed stimulerer gentranskription og proteinsyntese til at producere androgen-binding protein, aromatase (omdanner testosteron fra Leydig-celler til estradiol i sertoli-celler), vækst faktor (støtter spermatogenese) og inhibin. FSH bliver hæmmet af inhibin ved negativ feedback mekanisme.

Efter frisætning stimulerer NO den opløselige guanylylcyklase og fører til øget dannelse af cyklisk GMP samt

aktivering af proteinkinase G, åbning af ionkanaler og hæmning af fosfodiesterase. Denne viden udnyttet terapeutisk til behandling af erektil dysfunktion (impotens) idet nedbrydningen af cyklisk GMP, katalyseret af fosfodiesterase V, selektivt kan hæmmes med sildenafil mm..

FORSTYRRELSER I TESTISFUNKTION

Det kan skyldes:

- En direkte skade på testiklerne
- Forårsaget af en hypofysær eller hypothalamisk dysfunktion

Nedsat testis-funktion ytrer sig ved nedsat fertilitet og/eller nedsat produktion af testosteron.

Af benigne forandringer for testis hos unge mænd er maldescensus (kryptorkisme), forandringer i forbindelse med infertilitet samt testis-torsion, og for prostata hos ældre er hyperplasi.

Germinalcelletumor i testis er den hyppigste maligne tumor hos yngre mænd med ca. 300 tilfælde/år. Hos de ældre forekommer forandringer i prostata i form af hyperplasi. Prostatacancer er 8 x så hyppig.

HYPOGONADOTROP HYPOGONADISME

Findes i 2 former:

- Kongenit – manglende pubertetsudvikling, patienten har eunukoide træk
- Erhvervet – seksuel dysfunktion

KALLMANNS SYNDROM

Tilstanden er karakteriseret ved hypogonadotrop hypogonadisme med anosmi eller hypoosmi.

Det drejer sig om mutation af KAL-1-genet på den korte arm af X-kromosomet. Hypogonadotrop hypogonadisme uden anosmi skyldes mutationer i gener der koder for FGFR-1 (kromosom 8p) eller GPR-54. Begge er involveret i visse neuroners migration under dannelsen af hjernen i føtallivet. Disse kan forklare både forstyrrelserne i de olfaktoriske nervebaner (som forårsager anosmi) og mangel på LHRH-neuroner (som forårsager den hypogonadotrope tilstand).

Manglen på LHRH-stimulation af hypofysen resulterer i, at stimulation af gonaderne udebliver på de kritiske tidspunkter under udviklingen og i puberteten, og der ses f.eks. testisretention. Testiklerne bevarer deres infantile præg i voksenalderen, idet tubuli seminiferi indeholder udifferentierede Sertoliceller og infantile spermatogonier.

Symptomer:

- Hypogonadotrop hypogonadisme
- Anosmi
- Testisretention
- Læbe-ganespalte

- Kongenit døvhed
- Cerebral dysfunktion
- Kort 4. metakarp
- Mb. Cordis

Paraklinisk:

- ↓ S-FSH
- ↓ S-LH
- ↓ S-Testosteron
- ↓ S-Inhibin B
- ↓ Knoglealder ved røntgenundersøgelse

Behandlingen er hormonsubstitution. Der anvendes testosteron. Behandling med LHRH og/eller hypofysehormoner kan også inducere pubertetsudvikling. Selvom androgenbehandlingen resulterer i normal seksuelfunktion, inklusive ejakulation, vil testiklerne forblive ustimulerede. Det er dog muligt på et senere tidspunkt at inducere spermatogenese og fertilitet med pulsatil LHRH-behandling eller vha. injektioner med HCG og FSH.

Erhvervet hypogonadotrop hypogonadisme kan ses efter behandling for andre tumorer. Ellers ses den ved hypofyseadenomer f.eks. prolaktinom, væksthormonproducerende adenom eller kromofobt adenom og pituitær apopleksi eller hæmokromatose. Den kan også skyldes malnutrition eller anorexia nervosa, og kranieel bestråling kan resultere i hypofyseinsufficiens inkl. gonadotropinmangel.

Behandlingen er samme som ved Kallmanns syndrom.

HYPERPROLAKTINÆMI

Hyperprolaktinæmi ses ved:

- Ved behandling med visse medikamenter (dopamin-depleterende stoffer, dopamin-receptor blokkere)
- Hypothyroidisme
- Nyreinsufficiens
- Lidelser i hypothalamus-hypofyseregionen (tumorer, inflammatoriske tilstande, vaskulære forstyrrelser)

Diagnosen stilles ved påvisning af ↑ S-Prolaktin.

Behandlingen retter sig mod grundlidelsen og medikamentel behandling med en af dopaminagonisterne cabergolin eller bromokriptin

KLINFELTERS SYNDROM

En kromosomanomali med mindst et ekstra X-kromosom, XXY.

Tilstanden er karakteriseret ved testisvolumen <4 ml, infertilitet og evt. dårlig virilisering.

I de tidlige barneår ses mange germinale celler i tubuli seminiferi, men i de senere barneår reduceres antallet af germinale celler. I forbindelse med pubertetsudviklingen atrofiere det tubulære apparat, og der sker en komplet hyalinisering af næsten alle tubuli.

Ved puberteten viser symptomerne sig ved mangelfuld skægvækst, gynækomasti, feminine legemsproportioner, små testikler samt lille penis. Senere er infertilitet et problem.

Paraklinisk:

- ↑ S-FSH
- ↑ S-LH
- ↓ S-Inhibin B
- ↓ S-Testosteron

Behandlingen er substitution med testosteron.

PRADER-WILLIS SYNDROM

Prader-Willis syndrom er karakteriseret ved fedme, hypogonadisme, lav højde og mentalretardering. Hos ca. 2/3 af patienterne kan man påvise en paternelt derivet deletion på kromosom 15. Hos hovedparten af de øvrige patienter findes 2 kopier af 15q11q13-regionen, som er nedarvet fra moderen.

Symptomer:

- Umættelig appetit
- Udtalt adipositas
- Pykomotorisk retardering
- Hypogonadisme

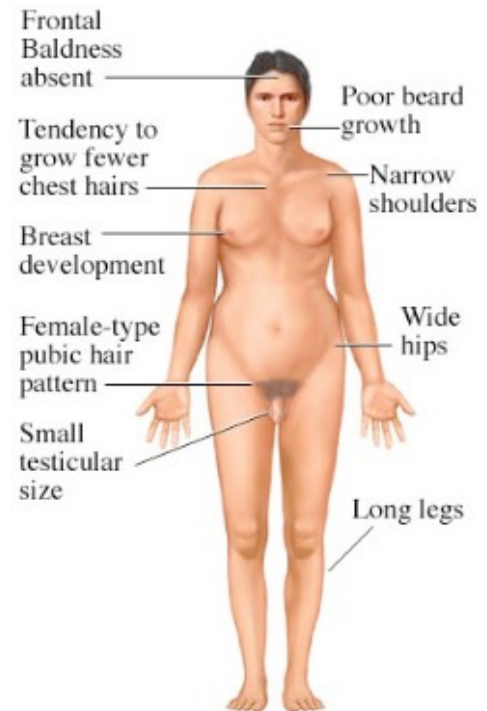
Diagnosen stilles på det kliniske billede og DNA-undersøgelse.

Behandlingen retter sig først og fremmest mod de ikke-endokrine aspekter i sygdommen. Ved hypogonadisme kan det være indiceret at give substitutionsbehandling med testosteron. Ligeledes er væksthormonbehandling en indikation i barneårene.

MORRIS SYNDROM

Er den hyppigste form for mandlig pseudohermafroditisme. De ydre genitalier og de sekundære køns karaktertræk er feminine, men gonaden er en testikel, der som regel er lejret enten intraabdominalt eller i inguinalkanalen. Der er ingen epididymis, vesiculæ seminales eller prostata. Testes er små med umodne tubuli seminiferi med spermatogonier men uden spermatogenese.

Risikoen for germinalcelletumor er øget.



MALDESCENSUS TESTIS

Omfatter retentio testis, hvor testis er beliggende et sted på dens normale vej til scrotum, og ektopi, hvor testis er endt et sted uden for den sædvanlige nedstigningsvej. Tilstanden er oftest unilateral. Kryptorkisme er den kliniske betegnelse for at testis ikke er palpabel.

Konsekvensen af manglende descensus kan være dels infertilitet, dels øget risiko for germinalcelletumor. Kirurgisk korrektion af tilstanden fjerner ikke risikoen, men mindsker den.

INFLAMMATION

NON-INFEKTIØS: GRANULOMATUS ORCHITIS

Inflammationen er som regel unilateral og ses hyppigst hos midaldrende mænd. Testis er moderat forstørret og fast. Mikroskopisk ses infiltration med betændelsesceller af alle typer arrangeret koncentrisk svarende til de mere eller mindre destruerede tubuli.

Man mistænker årsager som trauma, immunologisk reaktion mod sperma og vaskulær insufficiens.

VASKULÆRE FORANDRINGER

TORSIO TESTIS

Testistorsion er en akut, smertefuld skrotallidelse, der kan opstå som følge af en snoning af funiklen og/eller drejning af testis. Det medfører i afklemning af det venøse tilbageløb, men ikke af den arterielle blodforsyning. Det resulterer i voldsom stase og iskæmi af testis.

Behandlingen skal ske indenfor 6 timer, ellers medfører det nekrose af det germinative epitel.

VARIKOCELE

Er varikøse forandringer af venerne i plexus pampiniformis i funiklen. Den optræder ofte på venstre side, formentlig pga. forskellen af afløb. Den er hyppigste årsag til nedsat fertilitet hos mænd.

Behandlingen er operativ korrektion.

NEOPLASI

GERMINALCELLETUMOR

Disse tumorer er udgået fra kimceller som udgør over 90% af samtlige testistumorer. 95% af dem er maligne. Øget påvirkning af østrogen og østrogenlignende substanser i føtallivet er muligvis en risikofaktor, ellers er ætiologien ukendt. Kromosomundersøgelserne viser hos mange et isokromosom i (12)p, og derudover er der ofte overrepræsentation af kromosom 7 og 12 og underrepræsentation af kromosom 18.

Forekomsten er aldersrelateret. En del germinalcelletumorer forekommer hos børn under 5 år, hvorimod de fra 5-årsalderen til puberteten er meget sjældne. Fra puberteten stiger incidensen med maksimum hos de 25-30-årige. Efter 55-årsalderen er germinalcelletumorer sjældne.

Germinalcelletumorer i testis metastaserer først og fremmest til de regionale lymfeknuder, der er beliggende paraortikalt i retroperitoneum helt op til undersiden af diaphragma.

Behandlingen er orkiektomi. Inden orkiektomi måles serum af alfa1-føtoprotein og humant choriongonadotropin for at vurdere effekten af operation. Hvis værdierne ikke falder postoperativt, kan det være udtryk for metastaser.

Germinalcelletumorer inddeles i en række hovedtyper på grundlag af det histologiske billede, som beskrives nedenunder.

SEMINOM

En udifferentieret tumorcelle, der kun sjældent differentierer yderligere. Den udgør ca. 1/2-delen af germinalcelletumorer i testis. Seminom er hyppigst i 30-40-årsalderen og meget sjældent før puberteten. Patienter med seminom har ofte forhøjet serum placenta alkalisk fosfatase og laktatdehydrogenase-1 og 5-10% har forhøjet humant choriongonadotropin (HCG), det sidstnævnte betinget af tilstedeværelse af syncytiotrofoblastiske celler i tumorvævet. Forhøjet alfa1-føtoprotein forekommer ikke. Makroskopisk er seminom en solid, ensartet og som regel velafgrænset, gullig eller grålig tumor. Mikroskopisk ses seminom med solide formationer af store lyse tumorceller (karakteriseret som germinal-celle, gonocytten) med tydelige cellegrænser. Tumorvævet opdeles af bindevævssepta med kar og lymfocytinfiltration.

DET SPERMATOCYSTISKE SEMINOM

Er i modsætning til almindelige seminom dårligt afgrænset, gråligt, meget blødt og udflydende. Det ses kun hos mænd >50 år, og der er aldrig rapporteret metastaser, så den kan betragtes som en benign tumor. Den er karakteriseret ved tumorceller af 3 forskellige størrelser.

EMBRYONALT KARCINOM

Denne er meget sjældent hos børn og ualmindeligt efter 50-årsalderen. Den forekommer hyppigere som komponent i blandet germinalcelletumor end som en ren tumor. Makroskopisk ses den solid, blød, grålig tumor, ofte med nekrose og blødning. Mikroskopisk ses et vævet opbygget af store celler med dårligt afgrænset cytoplasma og store uregelmæssige, vesikulære kerner med flere og store nukleoler.

BLOMMESÆKSTUMOR

Forekommer hos børn som alene, mens hos voksne altid som en komponent i en blandet germinalcelle-tumor. Den ses som meget blød, gelatinøs eller slimet grålig eller rødbrun tumor og ofte med blødning, nekrose og småcyster. Der er flere variationer af den. Alfa1-føtoprotein er ofte i høje koncentrationer.

TERATOM

Disse er maligne hos voksne, selvom de er velafgrænsede og differentierede og optræder som en komponent i en blandet germinalcelletumor. Mikroskopisk er teratomer karakteriserede ved at indeholde forskellige vævstyper, der er imitationer af føtalt eller mere modent væv. Det føtale væv kan være neuroektodermalt eller mesenkymalt, mens de mere modne væv hyppigst er cyster med forskellige typer af veldifferentieret epitel, glat muskulatur, brusk osv. Serum alfa1-føtoprotein og humant choriogonadotropin er undtagelsesvist forhøjet ved teratomer.

KORIOKARCINOM

Koriokarcinom forekommer som en tumorkomponent i ca. 25% af de blandede testikulære germinalcelle-tumorer hos voksne, meget sjældent som en ren tumor og så godt som aldrig hos børn. De producerer HCG og andre graviditetsproteiner, der kan give gynækomasti. Makroskopisk er koriokarcinom karakteriseret ved at være udtalt hæmorrhagisk, blødt og henflydende. Mikroskopisk ses der 2 celletyper, cyto- og syncytiotrofoblast og næsten intet stroma.

GONADALE STROMATUMORER

Det drejer sig om Leydigcelle-tumorer og Sertolicelle-tumorer. Leydig-celle-tumor forekommer hos børn og voksne mellem 30-60-årsalderen. De kan forårsage tidlig pubertet hos børnene og gynækomasti hos voksne. Sertolicelle-tumor forekommer hos alle aldre.

LYMFOM

Det drejer sig om non-hodgkins lymfomer, oftest højmaligne B-cellelymfomer og prognosen er sædvanligvis dårlig. Forekommer hos mænd >60 år. Mikroskopisk ses diffus infiltration med lymfomceller, først og fremmest i det interstitielle væv.

TUNICA VAGINALIS

HYDROCELE

Er vandbrok og betyder en øget væskemængde i tunica vaginalis. Den kan opstå pga. en anden sygdom f.eks. epididymitis, tumor testis, torsio testis, trauma eller følger efter operation for varicocele eller hernie.

EPIDIDYMIS

APPENDIX EPIDIDYMIDIS

Er en rest af tubuli i mesonefros lokaliseret svarende til caput epididymidis. Klinisk giver den sig til at kende ved cystedannelse og torsion.

SPERMATOCELE

Er en cystedannelse i caput epididymidis, oftest udgået fra ductuli efferentes.

SPERMAGRANULOM

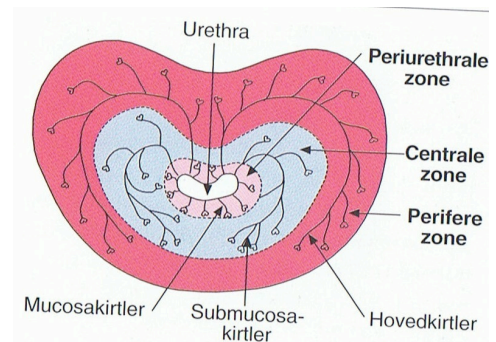
Forekommer i både epididymis og ductus deferens. Spermagranulomet viser sig som en lille, hård tumor, og mikroskopisk ses kronisk inflammation med ekstraduktal forekomst af spermatozoer med granulomdannelse. Kliniske symptomer er smerter og hævelse.

PROSTATA

Prostata omgiver den øverste del af urethra, pars prostatica urethra. Prostata består af kirtelvæv og stroma og omgives af en kapsellignende struktur.

Kirtlen kan inddeles i 4 glandulære zoner, som alle udgår fra forskellige segmenter af urethra prostatica:

- Den perifere zone – udgør den størstedelen
- Centralzonen
- Transitionszonen – er relateret til det proximale uretrale segment
- Den periuretrale zone – består af små udførselsgange og umodne kirtler spredt langs det proximale uretrale segment.



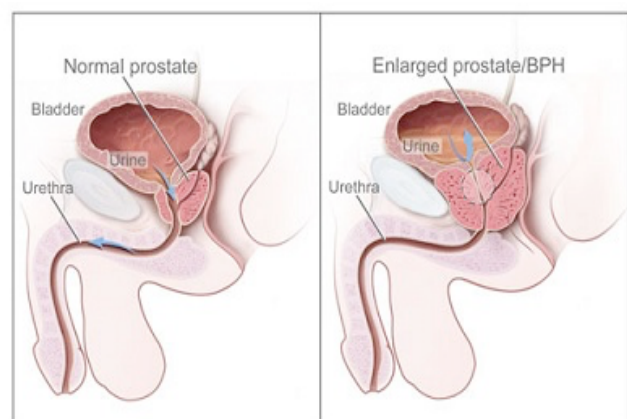
Kirtler og gange beklædes af et to-laget eller pseudolagdelte epitel med basalceller og sekretoriske celler. De sekretoriske celler indeholder bl.a. prostataspecifikt antigen (PSA) og prostataspecifik sur fosfatase. I kirtlernes lumen kan der forekomme såkaldte corpora amylacea, der er lyse, eosinofile legemer med koncentrisk opbygning, der tiltager med alderen. Prostatas stroma domineres af glatte muskelceller, men indeholder også en del bindevæv, kar og nerver.

Prostata danner et tyndtflydende, mælkelignende sekret, der udgør en stor del af sædvæsken. Sekretet er meget sammensat og indeholder proteiner og oxidative enzymer som transaminaser, dehydrogenaser og enzymer, der har betydning for glykolyse i sædvæsken. Den indeholder også fibrinolysen, fibrinogenase, aminopeptidase og PSA.

Symptomer fra prostata er hyppigst betinget af hyperplasi, der oftest medfører vandladningsbesvær.

NON-NEOPLASTISKE VÆKSTFORÆDRINGER

Benign prostatahyperplasi er en hyperplasi af kirtler og stroma hovedsagelig i transitionszonen og i mindre grad i den periurethrale zone. Man mener at androgener som østrogen synes at være involverede via omdannelse til dihydrotestosteron, der er ansvarlig for prostatas vækst. Ved en kombination af reduceret katabolisme og øget intracellulær binding af DHT, akkumulerer ældre mænd en øget mængde DHT i prostata. Østrogen/testosteron-ratio øges med stigende alder, hvilket har betydning for hyperplasiens udvikling.



Mikroskopisk karakteriseres hyperplasi ved, at der ved forgrening og afsnøring af kirtler og gange er dannet nye duktacinære strukturer, som er beklædt med et to-laget eller pseudolagdelt cylinderepitel med både basalceller og sekretoriske celler.

Symptomer ved hyperplasi er nedsat urinflow og tiltagende besvær med at lade vandet. Der udvikles hypertrofi af blærevæggen som bliver trabekuleret evt. med dannelse af divertikler. Efterhånden kan der udvikles hydronefrose med deraf følgende risiko for såvel nyreinsufficiens som pyonefrose.

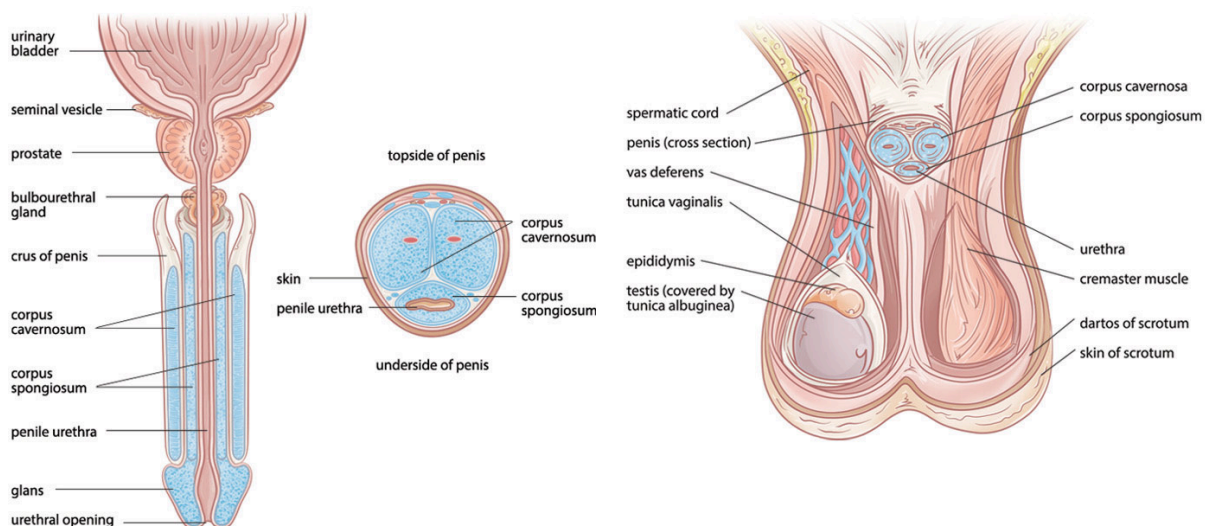
NEOPLASI

Prostatacancer er i 70% af tilfældene lokaliseret i den perifere zone, mens 20-25% forekommer i transitionszonen. Makroskopisk er tumorvævet grynet grågulligt eller hvidligt og hårdt. Mikroskopisk er prostatacarcinomer næsten altid adenocarcinomer.

Prostatacancer medfører afløbshindring fra blæren, mangelfuld blæretømning, hæmaturi og evt. påvirket nyrefunktion pga. hydronefrose. Rektaleksploration vil ofte afsløre en usymmetrisk og meget hård forandring af den bageste del af prostata. Betydeligt forhøjet S-PSA støtter diagnosen.

PENIS

Penis består af 3 svulmelegemer, 2 corpora cavernosa penis, der ligger på hver side af penisskaftet og corpus spongiosum penis, der er lokaliseret på undersiden. Corpus spongiosum, der ender som glans penis, indeholder den distale del af urethra.



Scrotum eller pungen indeholder testes, epididymes og en del af funiculi spermatici med tilhørende kar og nerver.

Histologisk består svulmelegemerne af kavernøst eller erektilt væv, der er blodfyldte hulrum, sinusoider, beklædt med endotel og adskilt af bindevæsvægge med talrige glatte muskelceller. Corpus spongiosum indeholder færre muskelceller og flere elastiske fibre end corpora cavernosa. Svulmelegemerne er omgivet

af tunica albuginea, der er en bindevævskapsel, der omkring corpora cavernosa er meget kraftig og omkring corpus spongiosum tyndere.

MISDANNELSER

HYPOSPADI

Er en misdannelse, hvor urethra munder på undersiden af penis hyppigst svarende til glans. Hypospadi kan være forbundet med kryptorkisme.

EPISPADI

Er mangelfuld lukning af urethra svarende til oversiden af penis.