

Ledvina	Ren (Nephros)
Vývoj	kraniokaudálně 3 stádia: 21D-konec4T: pronephros (předledvina): v krční krajině nephrotomi (stopky kraniálních 12-13 prvosegmentů) - dorzální konce tvoří ductus pronephricus, ventrální jsou otevřené do coelomové dutiny 23D-9T: mesonephros (prvoledvina): mezonefrogenní blastém (nesegmentovaný, somity 13-28, T1-L3): corpuscula mesonephrica (stočené tubuli mesonephrici, chybí ansa!) → ductus mesonephricus Wolffii (prodloužený původní d.pronephricus), ústící do sinus urogenitalis → ♀ <i>zaniká</i> / ♂ kaudální 1/6 tubuli mesonephrici → <i>rete testis + ductuli efferentes testis</i> ; ductus mesonephricus → <i>epididymis, ductus deferens, glandulae vesiculosae + ductus ejaculatorius</i> 6T-23T: metanephros (ledvina): 2 základy (vzájemné působení) blastema metanephrogenicum → corpuscula metanephrica → nephroni ductus mesonephricus Wolffii → gemma ureterica (úroveň S1) → ampulla ureterica → <i>tubuli colligentes, ductus papillares, calices, pelvis, ureter, trigonum vesicae (spodina)</i> funkce: od 9T (degenerují mesonephroi) relativní vzestup (od os sacrum do L1) do 9T (spojen se změnou cévního zásobení); rotace o 90° mediálně
Vady	agenesis unilateralis (1:1000), bilateralis (1:3000, ♀), ren malrotatus, ectopia renis (ren unguiformis (1:500), pelvicus, contralateralis), ren polycysticus, ren sigmoideus, ren supernumerarius
Tepny	aorta abdominalis (úroveň L1/2, levá výše) → a. renalis (sin.+dx.) + a. renalis accessoria (30%; může být větvi z a. iliaca communis/int.) → r. ant. (→ 4. aa segmentales) + post. (1 a. segmentalis) → aa. lobares (celkem 6-14 podle pyramid) → aa. interlobares (2-3) → aa. arcuatae (2 kolmo na sebe) → aa. interlobulares → arteriolae glomerulares afferentes → rete capillare glomerulare → arteriolae glomerulares efferentes → peritubulární kapilární síť + arteriolae rectae (u corpuscula juxtamedullaria) rete capillare glomerulare → peritubulární kapilární síť + arteriolae rectae = rete mirabile (portální systém) !aa. segmentales bez anastomóz!
Žíly	venulae stellatae (pod pouzdrem) → vv.interlobulares – přibírají venulae recta (u corpuscula juxtamedullaria) + peritubulární kapilární síť → vv.arcuatae → vv.interlobares → v. renalis sin. + dx. → v. cava inf. četné veno-venózní anastomózy
Míza	3 pleteně: peritubulární → 4-5 kolektorů podél žil; + subkapsulární → v hilum renale se spojí → nn.ll.lumbales (aortici +cavales lat.) corpus adiposum perirenale. perirenální → nn.ll.lumbales (přimo)
Nervy	sympatické: truncus sympathicus → n. splanchnicus minor et imus, n. splanchnicus lumbalis I. → r. renalis → ggl. coeliacum + aorticorenale → plexus renalis parasymptické: n.X → truncus vagalis post. → rami renales → plexus renalis visceroenzitivní: vlákna v obou předchozích
Části	capsula fibrosa; cortex (do dřene columnae renales Bertini); medulla (do kůry striae medullares corticis) pyramides renales (6-14) → papillae renales (area cribrosa, foramina papillaria) nephronum: corpusculum renale Malphigi (glomerulus + capsula glomerularis Bowmani), tubulus renalis (t. proximalis, intermedius, distalis), ansa nephroni Henlei nitroledvinnové odvodné cesty: tubuli reunientes → tubuli colligentes → ductus papillares Bellini → papilla renalis (foramina papillaria) complexus juxtaglomerularis (macula densa, tunica media aa. glomerularium, insula perivascularis mesangii)
Vztahy	poloha: retroperitoneálně obaly: corpus adiposum perirenale, fascia renalis (lamina prerrenalís Geroti + retrorenalís Zuckerkandeli) průmět: T12-L3 (levý výše), hilus L1 otisky: facies anterior: glandula suprarenalis, hepar, duodenum, flexura coli dx., jejunum (vpravo); glandula suprarenalis, gaster, splen, pancreas, flexura coli sin., jejunum (vlevo); facies post.: diaphragma, costa XI, XII, m. psoas major, m. quadratus lumborum, m. transversus abdominis

Ledvinová pánvička, kalichy + kalíšky	Pelvis renalis (Pyelon) /Obličková panvička/ + Calices renales majores et minores /Obličkové kalichy/
Vývoj	6T-23T: ductus mesonephricus Wolffii → gemma ureterica (úroveň S1) → ampulla ureterica → <i>tubuli colligentes, ductus papillares, calices, pelvis, ureter, trigonum vesicae (spodina)</i> uzavření průsvitu růstem epitelu → obnovení průsvitu
Tepny	a. renalis
Žíly	v. renalis
Míza	nn.ll.lumbales
Nervy	plexus renalis
Části	calices minores (7-14) → calices majores (2-3) → pelvis renalis
Vztahy	calices minores: obemykají papilles renales pelvis: typus dendriticus, typus ampullaris; průmět: na hrot processus costalis L1

Močovod	Ureter
Vývoj	6T-23T: ductus mesonephricus Wolffii → gemma ureterica (úroveň S1) → ampulla ureterica → <i>tubuli colligentes, ductus papillares, calices, pelvis, ureter, trigonum vesicae (spodina)</i> uzavření průsvitu růstem epitelu → obnovení průsvitu
Vady	ureter duplex, bifidus, ectopicus, postcavalis, retroiliacus; stenosis ureteri,
Tepny	aorta abdominalis, a. iliaca communis, a. iliaca int., a. renalis, a. testicularis/ovarica, a. ductus deferentis/uterina, a. vesicalis inf. → → rr. uterici
Žíly	odpovídají tepnám
Míza	pars abdominalis: nn.ll.lumbales (horní úsek), nn.ll. iliaci communes (dolní úsek) pars pelvica + intramuralis: nn.ll. iliaci communes/int./ext.
Nervy	sympatická, parasympatická, visceroenzitivní: plexus renalis, plexus aorticus abdominalis, plexus hypogastricus sup. + inf. (T10-12, L1, S2-4) → plexus uretericus
Části	pars abdominalis, pelvica, intramuralis

Vztahy	křížení: a. testicularis/ovarica (vent.), n. genitofemoralis (dorz.) vasa iliaca communis (vlevo dorz.), vasa iliaca ext. (vpravo dorz.), ductus deferens/a. uterina (vent.) zúžení (3): začátek (místo výstupu z pelvis renalis), místo křížení s vasa iliaca, pars intramuralis
Močový měchýř	Vesica urinaria (Urokystos) /Močový mechůr/
Vývoj	endoderm: epitel a žlázy v cloaca; splachnický mezoderm + intermediární mezoderm: vazivo, svaly 2 základy: pars vesicalis canalis vesicourethralis sinus urogenitalis (endoderm) + distální část ductus mesonephricus Wolffii (intermediární mesoderm → vazivo v hloubce <i>trigonum vesicae</i> ) 6T: v rozšířeném zakončení zadního střeva (= cloaca) růst mezenchymového septum urorectale kaudálně z úhlu mezi allantois a metenteron → ventrálně: sinus urogenitalis; dorzálně: sinus analis → 7T: srůst septum urorectale s membrana cloacalis v místě corpus perineale → membrana urogenitalis + membrana analis → 8T: proděravění membrana urogenitalis → ostium urogenitale primitivum → ♀ zůstává otevřené: apertura communis urethrae et vaginae (→ ♀ aperturae disjunctae → ♀ <i>vestibulum vaginae</i> ); ♂ uzávěr srůstem plicae urethrales ve střední čáře (→ ♂ <i>raphe penis</i> ) sinus urogenitalis se rozdělí na 3 části: canalis vesicourethralis (pars vesicalis et urethralis), pars pelvica et phallica canalis vesicourethralis: ústí sem diverticulum allantoicum (ventrálně), ductus mesonephrici Wolffii (laterálně), později ureteri (kraniolaterálně) pars vesicalis → <i>vesica urinaria</i> ; pars urethralis diverticulum allantoicum → ♀ <i>urethra feminina</i> , ♂ <i>urethra masculina</i> (pars intramuralis + pars proximalis partis prostaticae) diverticulum allantoicum → urachus → <i>chorda urachi</i> = <i>lig. umbilicale medianum</i>
Vady	extrophia v.u.(1:10000–40000), ectopia v.u., v.u. duplex cystit urachi, sinus urachi, fistula urachi
Tepny	a. iliaca int. → a. umbilicalis → aa. vesicaeis sup. a. iliaca int. → a. vesicalis inf. (1-2) a. obturatoria, a. glutea inf., a. uterina ♀, a. vaginalis ♀ → rr. vesicales
Žíly	plexus venosus vesicalis → vv. vesicales → v. iliaca int. spojky s plexus venosus prostaticus ♂/vaginalis ♀, plexus pudendus Santorini
Míza	nn.II.paravesicales → nn.II. iliaci ext. (většina) + int. → nn.II. iliaci communes
Nervy	plexus hypogastricus inf. → plexus vesicalis sympatické: T11-L2; parasympatické S2-4
Části	fundus, apex (vertex), corpus, cervix/collum <i>trigonum vesicae</i> Lietaudi (ostia ureterum, ostium urethrae int., plica interureterica Mercieri, Bellovy snopce, uvula vesicae ♂) m. detrusor vesicae, mm. trigoni vesicae (hladké)
Vztahy	poloha: subperitoneálně, horní povrch kryt pobřišnicí průmět: prázdný za symphysis pubica, při naplnění a u dětí hypogastrium ventrálně: fascia transversalis, spatium retropubicum Retzii; kranialně: lig. umbilicale medianum/chorda urachi, fascia vesicumbilicalis Delberti, peritoneum, fossae supravesicales; dorzálně: excavatio rectovesicalis Prousti ♂ (hlubší)/excavatio vesicouterina ♀ (mělčí), septum rectovesicale ♂/rectovaginale ♀ Denonvilliersi, rectum ♂/vagina ♀; laterálně: fossae supravesicales, fossae paravesicales
Klinika	epicycstostomie

Ženská močová trubice ♀	Urethra feminina /ženská močová trubica/ ♀
Vývoj	endoderm: epitel a žlázy; splachnický mezoderm sinus urogenitalis: vazivo; ektoderm: fossa navicularis 6T: v rozšířeném zakončení zadního střeva (= cloaca) růst mezenchymového septum urorectale kaudálně z úhlu mezi allantois a metenteron → ventrálně: sinus urogenitalis; dorzálně: sinus analis → 7T: srůst septum urorectale s membrana cloacalis v místě corpus perineale → membrana urogenitalis + membrana analis → 8T: proděravění membrana urogenitalis → ostium urogenitale primitivum → ♀ zůstává otevřené: apertura communis urethrae et vaginae (→ ♀ aperturae disjunctae → ♀ <i>vestibulum vaginae</i> ); ♂ uzávěr srůstem plicae urethrales ve střední čáře (→ ♂ <i>raphe penis</i> ) sinus urogenitalis se rozdělí na 3 části: canalis vesicourethralis (pars vesicalis et urethralis), pars pelvica et phallica canalis vesicourethralis: ústí sem diverticulum allantoicum (ventrálně), ductus mesonephrici Wolffii (laterálně), později ureteri (kraniolaterálně) pars vesicalis → <i>vesica urinaria</i> ; pars urethralis diverticulum allantoicum → ♀ <i>urethra feminina</i> , ♂ <i>urethra masculina</i> (pars intramuralis + pars proximalis partis prostaticae)
Tepny	a.iliaca int. → a. vesicalis inf. (pars intramuralis) a.iliaca int. → a. uterina → a. vaginalis (pars pelvica) a.iliaca int. → a. pudenda int. (pars perinealis)
Žíly	plexus venosus vesicalis → vv. vesicales → v. iliaca int. (pars intramuralis) plexus venosus vaginalis → vv. vaginales → v. iliaca int. (pars pelvica) vv. pudendae int. → v. iliaca int. (pars perinealis)
Míza	nn.II. iliaci int. (většina), nn.II. iliaci ext. → nn.II. iliaci communes
Nervy	plexus hypogastricus inf. → plexus vesicalis + uterovaginalis → nn. vaginales n.pudendus → n. perinealis → nn. labiales post.
Části	ostium urethrae int. (v trigonum vesicae) accipiens + evacuens → pars intramuralis → pars pelvica → pars perinealis → ostium urethrae ext. (ve vestibulum vaginae na papilla urethralis) glandulae urethrales, lacunae urethrales, ductus paraurethrales Skenei m. sphincter urethrae externus (příčně pruhovaný)
Vztahy	ventrálně: spatium retropubicum Retzii; dorzálně: vagina (vyzdvihuje v ní carina urethralis vaginae) skrz hiatus urogenitalis m. levatori ani a diaphragma urogenitale
Klinika	cévkování

Mužská močová trubice ♂	urethra masculina /mužská močová trubica/ ♂
Vývoj	<p>endoderm: epitel a žlázy; splanchnický mezoderm sinus urogenitalis: vazivo, ektoderm: epitel fossa navicularis</p> <p>6T: v rozšířeném zakončení zadního střeva (= cloaca) růst mezenchymového septum urorectale kaudálně z úhlu mezi allantois a metenteron → ventrálně: sinus urogenitalis; dorzálně: sinus analis → 7T: srůst septum urorectale s membrana cloacalis v místě corpus perineale → membrana urogenitalis + membrana analis → 8T: proděravění membrana urogenitalis → ostium urogenitale primitivum → ♀ zůstává otevřené: apertura communis urethrae et vaginae (→ ♀ aperturae disjunctae → ♀ <i>vestibulum vaginae</i>); ♂ uzávěr srůstem plicae urethrales ve střední čáře (→ ♂ raphe penis)</p> <p>sinus urogenitalis se rozdělí na 3 části: canalis vesicourethralis (pars vesicalis et urethralis), pars pelvica et phallica  canalis vesicourethralis: ústí sem diverticulum allantoicum (ventrálně), ductus mesonephrici Wolffii (laterálně), později ureteri (kraniolaterálně)</p> <p>pars vesicalis → <i>vesica urinaria</i>; pars urethralis diverticulum allantoicum → ♂ <i>urethra masculina (pars intramuralis + pars proximalis partis prostaticae)</i>, ♀ <i>urethra feminina</i></p> <p>pars pelvica → přesun konců ductus mesonephrici (→ ductus ejaculatorii) → ♂ <i>urethra masculina (pars distalis partis prostaticae, pars intermedia)</i>, ♀ část <i>vestibulum vaginae</i></p> <p>pars phallica → plicae urethrales + sulcus urethralis → fusio (splynutí) → ♂ <i>urethra masculina (pars spongiosa urethrae)</i>  lamina urethralis (ektodermový čep vrůstá do glans penis) → conjunctio (splynutí) s pars spongiosa → luminizace → <i>fossa navicularis + ostium externum urethrae masculinae</i></p>
Vady	hypospadias (glandis, corporis penis, penoscrotalis, perinealis), epispadias, phimosis
Tepny	a. iliaca int. → a. vesicalis inf. ( <i>pars intramuralis, prostatica et intermedia</i> ) a. iliaca int. → a. pudenda int. ( <i>pars spongiosa</i> ) → a. urethralis
Žíly	plexus venosus vesicalis et prostaticus → vv. vesicales → v. iliaca int. ( <i>pars intramuralis, prostatica et intermedia</i> ) v. urethralis → vv. pudendae int. → v. iliaca int. ( <i>pars spongiosa</i> )
Míza	nn. ll. iliaci ext. ( <i>pars intramuralis</i> ) nm. ll. iliaci int. ( <i>pars prostatica et intermedia</i> ) nn. ll. inguinales prof. et superficiales; nn. ll. iliaci ext. (přes canalis inguinalis) ( <i>pars spongiosa</i> )
Nervy	plexus hypogastricus inf. → plexus vesicalis (sympatické: T11-L2); parasympatické S2-4 ( <i>pars intramuralis</i> ) plexus hypogastricus inf. → plexus prostaticus (z Garyho) ( <i>pars prostatica et intermedia</i> ) plexus hypogastricus inf. → větve n. pudendus (S2-4) ( <i>pars spongiosa</i> )
Části	ostium urethrae int. (v trigonum vesicae) accipiens + evacuens → pars intramuralis (m. sphincter urethrae internus <i>hladký</i> ) → pars prostatica (pars proximalis + distalis, colliculus seminalis: utriculus prostaticus, ostia ductuum ejaculatorii) → pars intermedia/membranacea (m. sphincter urethrae externus <i>příčně pruhovaný</i> ) → pars spongiosa (ampulla: ostium glandulae bulbourethralis, fossa navicularis Morgagni, valvula fossae navicularis Guerini, recessus fossae navicularis, glandulae urethrales, ductus paraurethrales Skenei) → ostium urethrae ext.
Vztahy	zakřivení: curvatura subpubica + prepubica zúžení (4): pars intramuralis, pars intermedia, pars spongiosa, ostium urethrae ext. rozšíření (3): pars prostatica, ampulla, fossa navicularis průchod: prostata, diaphragma urogenitale, corpus spongiosum penis (+ glans penis)
Klinika	při cévkování se curvatura prepubica vyrovná; nebezpečí zavedení do slepé fossa navicularis, obtíže při hyperplasia prostaticae