

RB.1 Äußeres Genitale

- <https://next.amboss.com/de/article/Qo0ubS?q=entwicklung%20der%20geschlechtsorgane#Z3fe24f5e4869d08aa7e625a80b185c85>
- <https://next.amboss.com/de/article/T6064S?q=diaphragma+pelvis#Z5c0bebb9933ae73fb67eb4935a80f9cc>
- <https://next.amboss.com/de/article/Vp0GoS?q=penis%2C+erektion+und+ejakulation#Z7d0798435b8b1b25d518c0a0b5679879>
- <https://next.amboss.com/de/article/n607IS?q=vagina+und+vulva#Z563949c7a7be94a6e164118eef4330c1>
- <https://next.amboss.com/de/article/uo0pdS?q=plexus%20sacralis#Zeba9ff8e2cedd3a1e06a41207c663f49>
- <https://next.amboss.com/de/article/dp0ooS?q=prostata#Zbe4c359b1c5a9b39d7c8301e11f263ef>

Doccheck

Prometheus Allgemeine Anatomie

Lernziele

Topologie – Beckenboden, Perinealregion, Fossa ischioanalis, Geschlechtsorgane

Vorausgesetztes Wissen

Entwicklung des männlichen und weiblichen Genitaltraktes; Funiculus spermaticus, Testis, Epididymis und Ductus deferens; Systematik – äußeres männliches und weibliches Genitale, Beckenboden.









→ Vorausgesetztes Wissen siehe z.T. Ausarbeitungen von OM I

In der Sezieranleitung und im Video vorkommend

Lig. suspensorium penis, Fasciae penis superficialis et profunda, Vv. dorsales penis superficiales, V. dorsalis penis profunda, Aa. dorsales penis, Nn. dorsales penis, Corpus spongiosum, Corpora cavernosa bzw. Corpus cavernosum clitoridis, Bulbus corporis spongiosi, M. bulbospongiosus, M. ischiocavernosus, Crus penis, Diaphragma urogenitale, Bulbus vestibuli

Entwicklung des Genitaltraktes

Die **inneren Geschlechtsorgane** entwickeln sich aus folgenden embryonalen Genitalanlagen:

Überblick: Entwicklung der inneren Genitalien von Mann und Frau			
Embryonale Genitalanlage	Beschreibung	Männliche Differenzierung (ab der 7. Woche)	Weibliche Differenzierung (ab der 8. Woche)
Wolff-Gänge  (= Ductus mesonephricus)	<ul style="list-style-type: none"> • Paarige Urnierengänge <ul style="list-style-type: none"> ◦ Vorläufer der Ureterknospe und der männlichen inneren Genitalorgane 	<ul style="list-style-type: none"> • Nebenhoden • Samenleiter • Bläschendrüsen • Ureterknospe  	<ul style="list-style-type: none"> • Abspaltung der Ureterknospe  • Wolff-Gänge obliterieren 
Müller-Gänge  (= Ductus paramesonephricus)	<ul style="list-style-type: none"> • Paarige Genitalkanäle <ul style="list-style-type: none"> ◦ Vorläufer der weiblichen inneren Genitalorgane 	<ul style="list-style-type: none"> • Müller-Gänge obliterieren  	<ul style="list-style-type: none"> • Gebärmutter • Eileiter • Vagina (oberer Teil)
Sinus urogenitalis  (= Urogenitalkanal)	<ul style="list-style-type: none"> • Vorläufer der Harnorgane und inneren und äußeren Genitalorgane beider Geschlechter 	<ul style="list-style-type: none"> • Prostata • Harnblase • Harnröhre 	<ul style="list-style-type: none"> • Vagina (unterer Teil) • Harnblase • Harnröhre
Urnierenkanälchen  der Urniere (= Mesonephros)	<ul style="list-style-type: none"> • Vorläufer der Ductuli efferentes testis 	<ul style="list-style-type: none"> • Ductuli efferentes testis 	<ul style="list-style-type: none"> • -

Aus dem Sinus urogenitalis entwickeln sich nicht nur die inneren, sondern auch äußere Geschlechtsorgane sowie die Harnorgane.

Die Müller-Gänge differenzieren sich zu den inneren weiblichen Geschlechtsorganen. Die Wolff-Gänge werden unter Hormoneinwirkung zu den inneren männlichen Geschlechtsorganen.

Die **äußeren Geschlechtsorgane** entwickeln sich aus 3 embryonalen Anlagen, welche jeweils aus Mesenchymverdichtungen um die Kloakenmembran entstehen:

Überblick: Äußere Geschlechtsdifferenzierung			
Embryonale Anlage	Beschreibung	Äußere männliche Differenzierung (ab 9. Woche)	Äußere weibliche Differenzierung (ab 9. Woche)
Genitalhöcker (= Tuberculum genitale)	<ul style="list-style-type: none"> Embryonale Anlage für Klitoris bzw. Penis 	<ul style="list-style-type: none"> Phallus Glans penis Harnröhre (Fossa navicularis) Corpora cavernosa 	<ul style="list-style-type: none"> Klitoris
Genitalfalten (= Urogenitalfalten; Urethralfalten)	<ul style="list-style-type: none"> Embryonale Anlage der erektilen Schwellkörper bzw. der inneren Labien 	<ul style="list-style-type: none"> Corpus spongiosum penis Corpora cavernosa 	<ul style="list-style-type: none"> Labia minora Bulbus vestibuli
Genitalwülste (= Labioskrotalwülste)	<ul style="list-style-type: none"> Embryonale Anlage für Labien bzw. Skrotum 	<ul style="list-style-type: none"> Skrotum 	<ul style="list-style-type: none"> Labia majora

Descensus testis

- Hodenentwicklung im Bauchraum → Abstieg in den Hodensack während fetaler Entwicklung
- 3 Phasen:
 - 1. Transabdominelle Phase
 - 2. Transinguinale Phase
 - 3. Erreichen der endgültigen Position → physiologisch zum Zeitpunkt der Geburt
- Leitungsbahnen werden beim Descensus „mitgenommen“ und verlaufen als Funiculus spermaticus vom Oberbauch durch den Leistenkanal zum Hoden

Descensus ovarii

- Verlagerung des Ovars ins kleine Becken
- Danach Entwicklung von Lig. ovarii proprium und Lig. teres uteri

Perinealregion (Regio perinealis; W 612, P 182)

Die Perinealregion liegt im Bereich des Beckenorgans und schließt die Genitalorgane, das Perineum und den Anus ein. Die Region wird in Regio urogenitalis und Regio analis unterteilt.

Perineum (Damm; siehe S. 9)

- Von zahlreichen glatten und quer gestreiften Muskelfasern durchsetztes Bindegewebsgebilde (Centrum perinei mit dem darüber liegenden Corpus perineale)
- Weichteilbrücke zwischen dem Anus und den Genitalorganen → vom Vorderrand des Anus bis zur hinteren Kommissur der Vagina (Frau) bzw. bis zur Wurzel des Scrotum (Mann)
- Trennt Harn- und Geschlechtsweg vom Verdauungstrakt
- Bei der Frau kürzer als beim Mann → beim Mann durch Vereinigung der Geschlechtswülste bis zum Hodensack verlängert (Raphe perinei)
- Centrum perinei = bindegewebig-muskulöse Grundlage des Dammes

Becken

- Zwischen Abdomen und unterer Extremität
- Im engeren Sinne → kleines Becken mit Beckenorganen
- Begrenzungen:**
 - Kaudal: Beckenbodenmuskulatur
 - Lateral und dorsal: knöchernes Becken

- Ventral: vordere Bauchmuskulatur
- Kranial: Apertura pelvis superior (obere Beckenöffnung)
- **Enthält folgende Organe (großes + kleines Becken):**
 - Rectum*^{1,2} (2 ab Flexura sacralis)
 - Ileumschlingen*¹
 - Appendix vermiformis*¹
 - Colon sigmoideum*¹
 - Harnblase*²
 - Harnleiter*²
 - Weibliche Geschlechtsorgane: Uterus*^{1,2} (2 Cervix), Ovar*¹, Tuba uterina*¹, Vagina*²
 - Männliche Geschlechtsorgane: Prostata*², Cowper-Drüse*², Ductus deferens*²

*¹ intraperitoneal*² extra-/subperitoneal

Beckenhöhle

- Einteilung in Peritonealraum und Subperitonealraum
- Darunter → Beckenbodenmuskulatur

Excavatio rectovesicalis

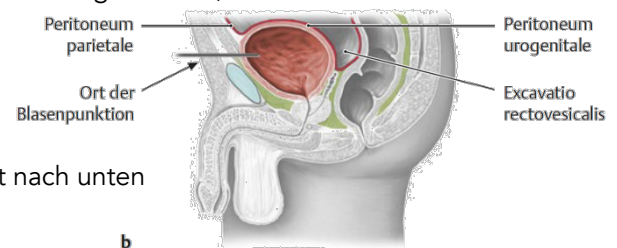
- Tiefe, zwischen Harnblase und Mastdarm gelegene Bucht
- Tiefster Punkt der Bauchhöhle beim Mann (entspricht dem Douglas-Raum)
- Bei der Frau durch die Genitalplatte (Uterus + Adnexe) geteilt in 2 Excavationes:

Excavatio rectouterina (Douglas-Raum, Cavum douglasi)

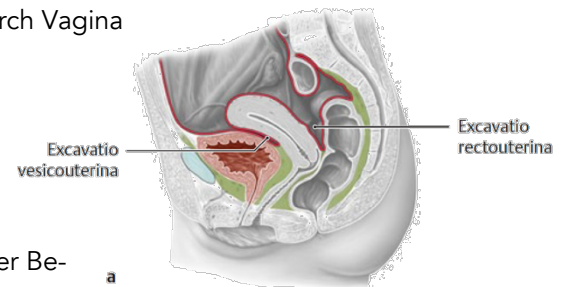
- Zwischen Uterusrückwand und Rectum
- Tiefster Punkt der Peritonealhöhle bei der Frau → reicht nach unten bis an das hintere Scheidengewölbe
- Wird seitlich von den Plicae rectouterinae begrenzt
- Klinik: Flüssigkeitsansammlungen, Ultraschall, Punktion durch Vagina

Excavatio vesicouterina

- Zwischen Harnblasenrückwand und Uterusvorderwand



b



a

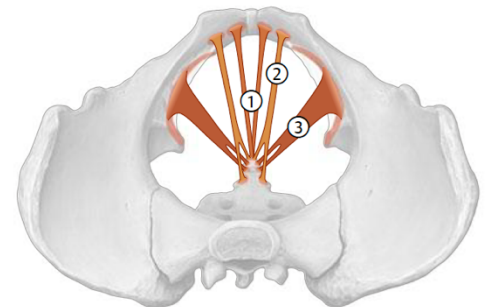
Beckenboden (W 612ff)

- Abschluss der Beckenhöhle
- Quergestreifte, willkürlich innervierte Muskeln → Halten der Beckenorgane und willkürlicher Verschluss der Urethra und des Rectum
- Um die durch den Beckenausgang ziehenden Eingeweide gruppiert
- 2 platte, sich z.T. überdeckende Muskeln: Diaphragma pelvis & Diaphragma urogenitale
- Durchs Diaphragma pelvis zieht das Rectum
- Durchs Diaphragma urogenitale zieht die Urethra und bei der Frau zusätzlich die Vagina

Diaphragma pelvis

M. levator ani (W 612ff, P_{Allg.} 164)

- Geformt wie ein Trichter
- Besteht aus 3 Muskeln
 - **M. puborectalis (1)**
 - U: Symphyse
 - Mediale Fasern (M. puboperinealis, prärektale Fasern) begrenzen das Levator als Levatorschenkel und strahlen sich überkreuzend vor dem Rectum ins Centrum perinei ein
 - Pararektale Fasern (M. puboanalis) enden im M. sphincter ani externus



- Lateralste Fasern (postrektale Fasern, Levatorschlinge) verlaufen hinter der Flexura perinealis recti und vereinigen sich im Corpus anococcygeum und bilden eine Schlinge um das Rectum
- **M. pubococcygeus** (2)
 - U: Os pubis lateral des M. puborectalis
 - Einige Fasern gelangen als M. levator prostatae (M. puboprostaticus) zur Faszie der Prostata (Mann) bzw. als M. pubovaginalis zur Wand der Vagina
- **M. iliococcygeus** (3)
 - U: Sehnenbogen der Faszie des M. obturatorius internus (Arcus tendineus m. levatoris ani)
- A: Lig. anococcygeum, Os coccygis
- I: N. pudendus oder direkte Äste (Plexus sacralis, S2-S4)
- F: Sicherung der Beckenorgane, Heben des Afters bei Defäkation, Sicherung der Stuhlkontinenz; Bildet Levatortor zum Durchtritt von Rectum, Harnröhre und Vagina durch den Beckenboden

M. coccygeus (W 614)

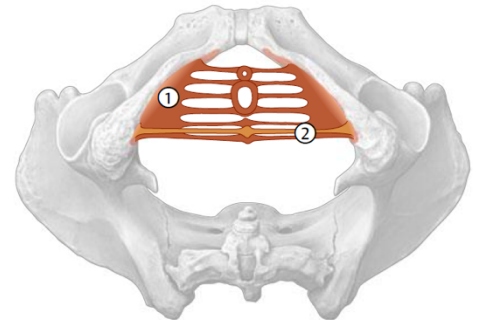
- Fehlt manchmal
- U: Spina ischiadica, Lig. sacrospinale
- A: Os coccygis, Os sacrum
- I: Rr. musculares des Plexus sacralis
- F: Verstärkung des Beckenbodens

Diaphragma urogenitale (W 616)

- Transversale Muskelplatte, die den Raum im Arcus pubicus bzw. Angulus subpubicus ausfüllt
- Verschluss des Levatortors
- Z.T. im Spatium perinei superficiale und z.T. im Spatium perinei profundum gelegen
- Häufig ist ein Großteil der Muskelfasern durch Bindegewebe ersetzt
- Membrana perinei: Mm. transversi perinei superficiales sind oft schwach ausgebildet
- I: N. pudendus (S2-S4)

M. transversus perinei superficialis (2)

- Liegt im hinteren freien Rand des Diaphragma urogenitale
- U: R. ossis ischii (Tuber ischiadicum)
- A: Centrum tendineum perinei
- F: zusätzlicher Verschluss des Levatortors



M. transversus perinei profundus (1)

- Aufgespannt zwischen R. inferior ossis pubis und R. ossis ischii beider Seiten
- Aufgespannt zwischen R. inferior ossis pubis und R. ossis ischii beider Seiten
- Bei der Frau durch den Durchtritt der Vagina oft schwächer ausgebildet
- Fasern ziehen um die Harnröhre (und um die Vagina) und strahlen in den Damm aus
- U: R. ossis ischii, R. inferior ossis pubis
- A: Damrnaht (Raphe perinei)
- F: Sicherung der Lage der Beckenorgane, Verschlussmechanismus Urethra

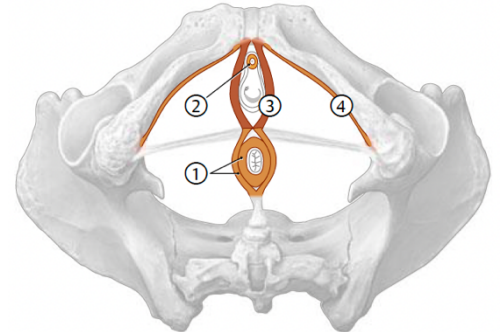
Schließ- und Schwellkörpermuskeln

M. sphincter urethrae externus (äußerer Schließmuskel der Harnröhre; 2)

- Wird aus Muskelfasern des M. transversus perinei profundus gebildet
- I: N. pudendus (S2-S4)
- F: willkürlicher Verschluss der Harnröhre

M. sphincter ani externus (äußerer Schließmuskel des Afters; 1; W 614)

- Pars subcutanea
 - Oberflächlich liegende Fasern, die in die Haut vor und hinter dem Anus einstrahlen
- Pars superficialis
 - 2 beidseits des Rectums zwischen Centrum perinei und Lig. anococcygeum annähernd sagittal verlaufende Muskelplatten
 - Wirken auf das Rectum wie eine Klemme
- Pars profunda
 - 3-4 cm nach kranial reichende, ringförmige Fasern
- I: N. pudendus (S2-S4)
- F: willkürlicher Verschluss des Rectums

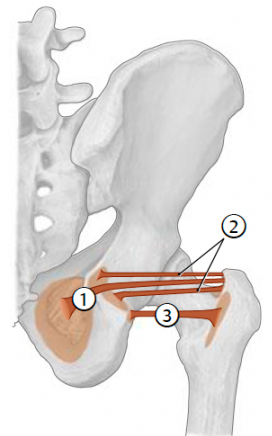


M. bulbospongiosus (*M. bulbocavernosus*, 3)

- U: Centrum perinei
- A: Faszie Diaphragma urogenitale
- I: N. pudendus (S2-S4)
- F: willkürliche Verengung des Vestibulum vaginae, Umhüllung des Corpus spongiosum

M. ischiocavernosus (4)

- U: Ramus ossis ischii
- A: Crus penis/clitoridis
- I: N. pudendus (S2-S4)
- F: Erektion des Penis bzw. der Clitoris (presst Blut in Corpus cavernosum penis/clitoridis)



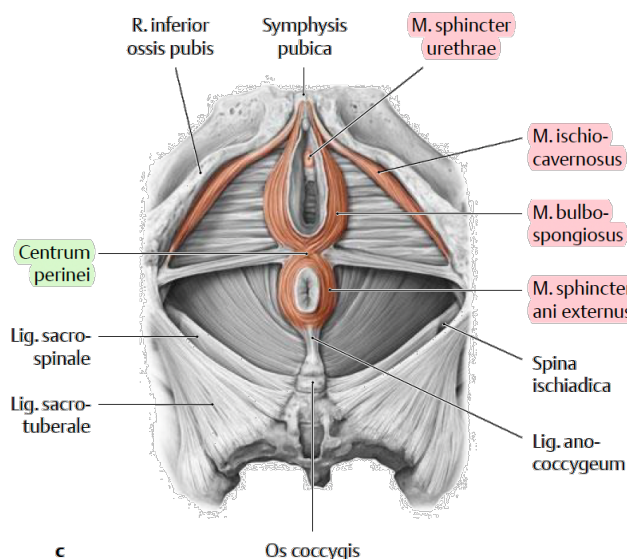
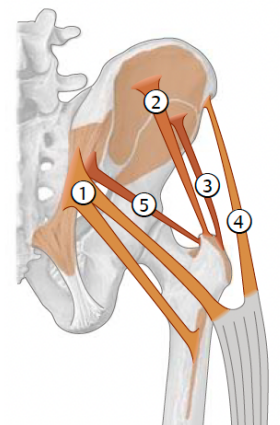
Weitere Muskeln im Beckenbereich (P_{Allg.} 484; W 345)

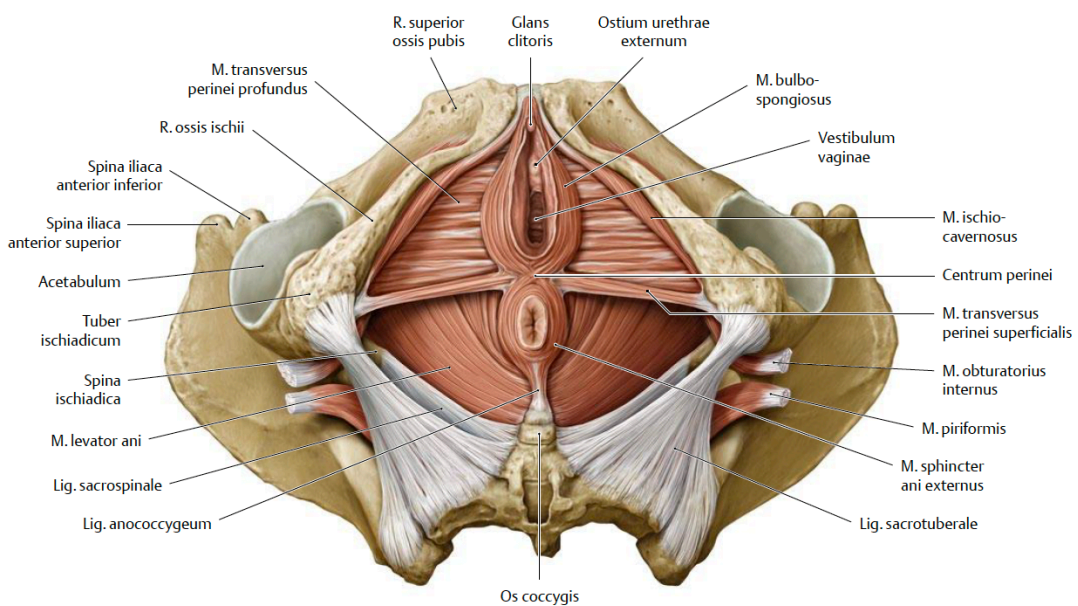
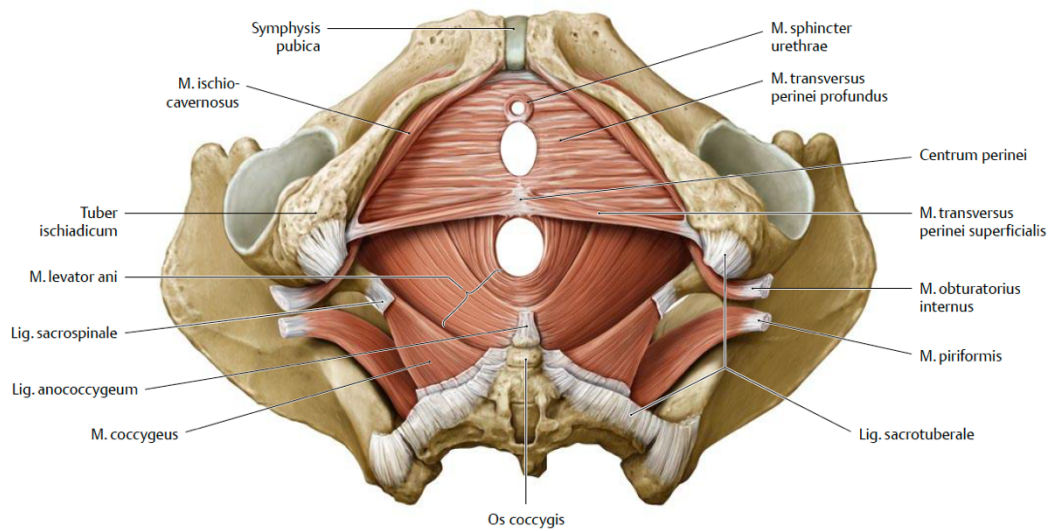
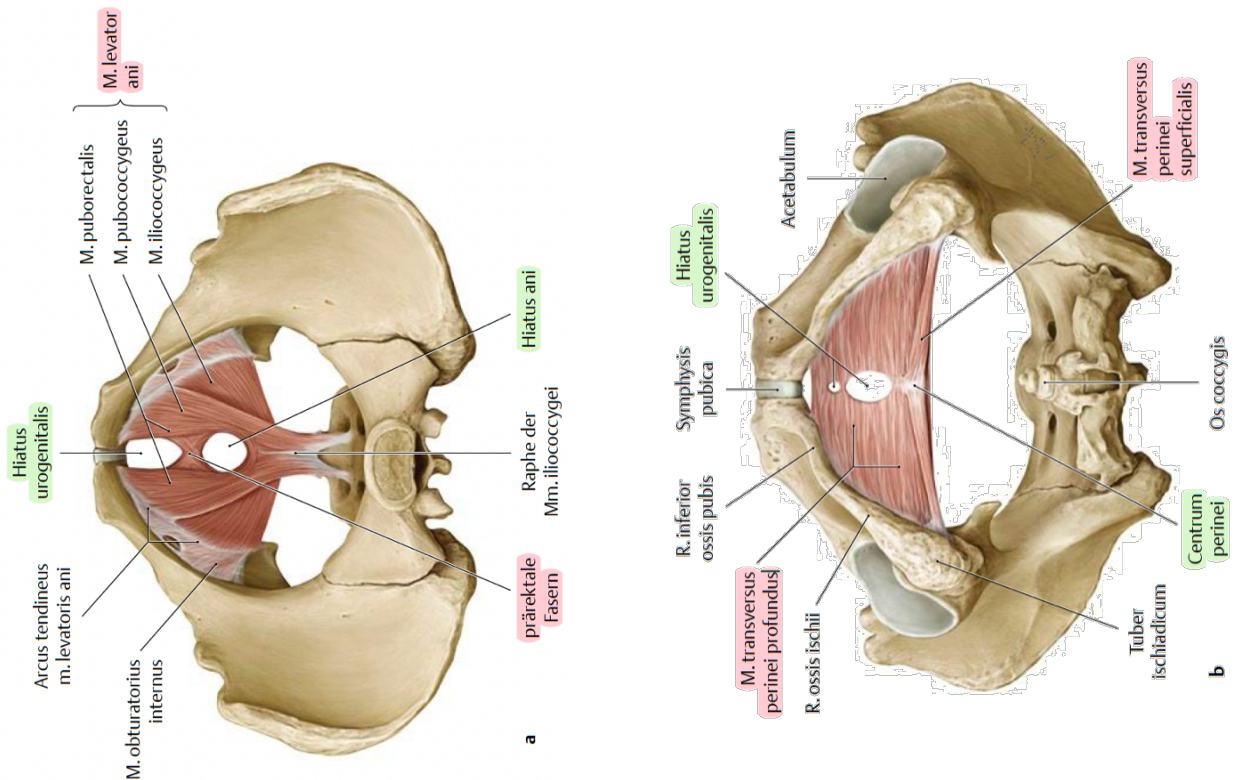
M. obturatorius internus (1)

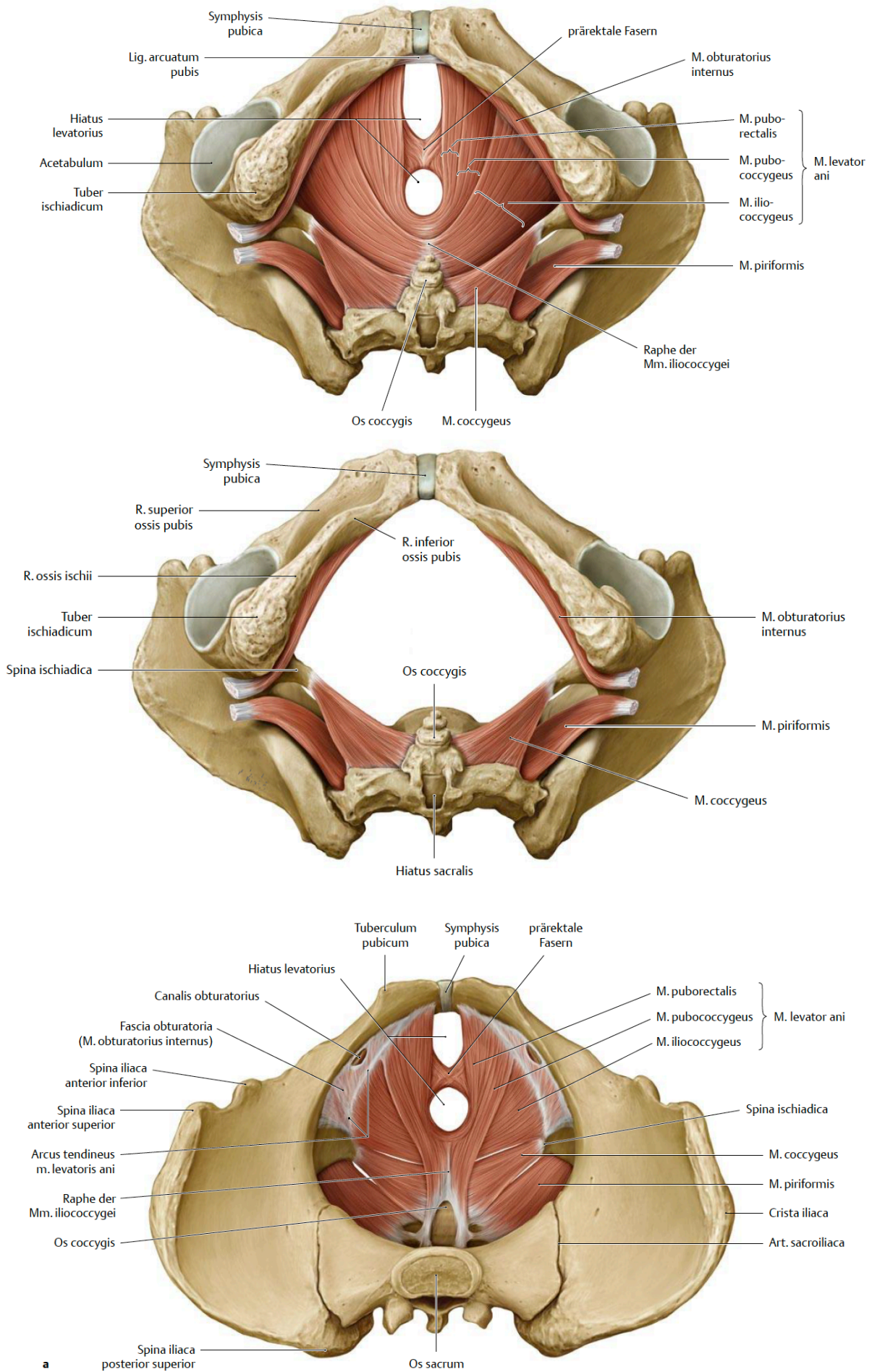
- U: Innenfläche Membrana obturatoria
- A: Fossa trochanterica am Femur
- I: direkte Äste aus Plexus sacralis
- F: Außenrotation, Extension, Adduktion (auch Abduktion möglich)

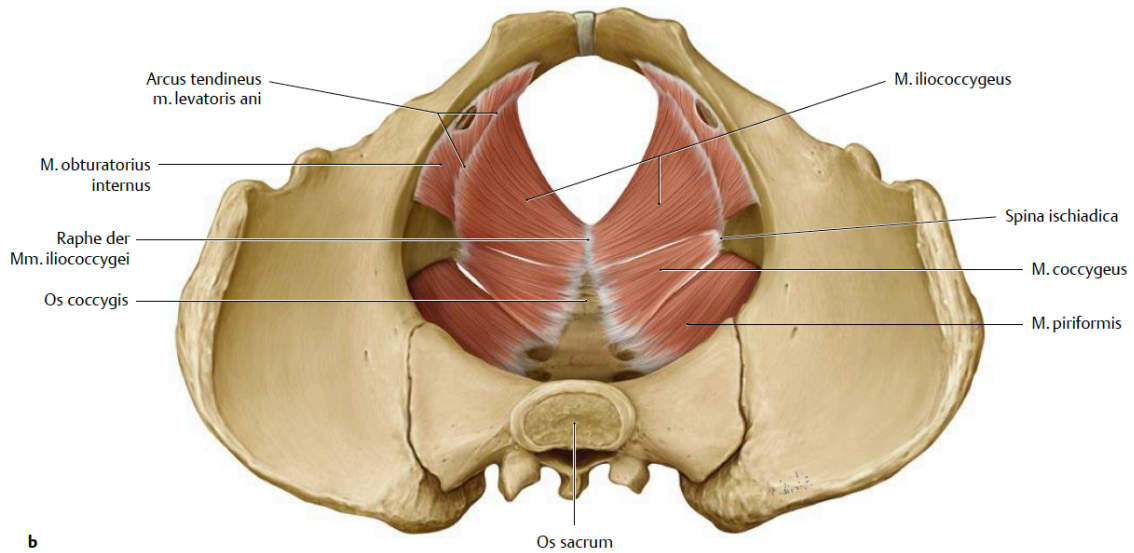
M. piriformis (5)

- U: Facies pelvica des Os sacrum
- A: Spitze des Trochanter major am Femur
- I: direkte Äste aus Plexus sacralis
- F: Außenrotation, Abduktion, Extension, Stabilisierung im Hüftgelenk



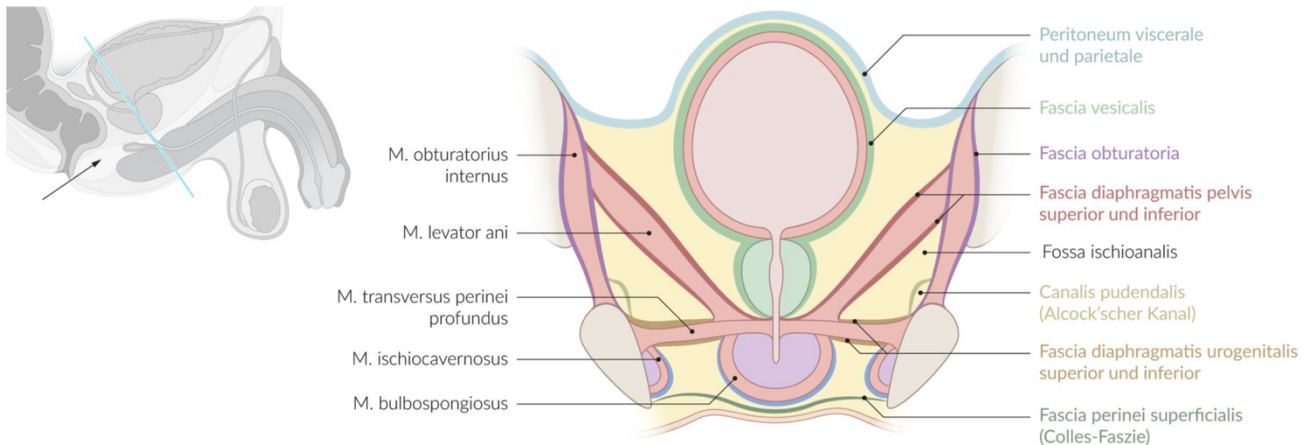






b
Faszien des Beckenbodens

- Fascia superior diaphragmatis pelvis: bedeckt kranial Diaphragma pelvis (M. levator ani & M. coccygeus)
- Fascia inferior diaphragmatis pelvis: bedeckt kaudal Diaphragma pelvis
- Fascia diaphragmatis urogenitalis superior: bedeckt kranial Diaphragma urogenitale
- Fascia diaphragmatis urogenitalis inferior: bedeckt kaudal Diaphragma urogenitale
- Fascia perinei superficialis (Colles-Faszie): trennt Spatium perinei superficiale von Haut

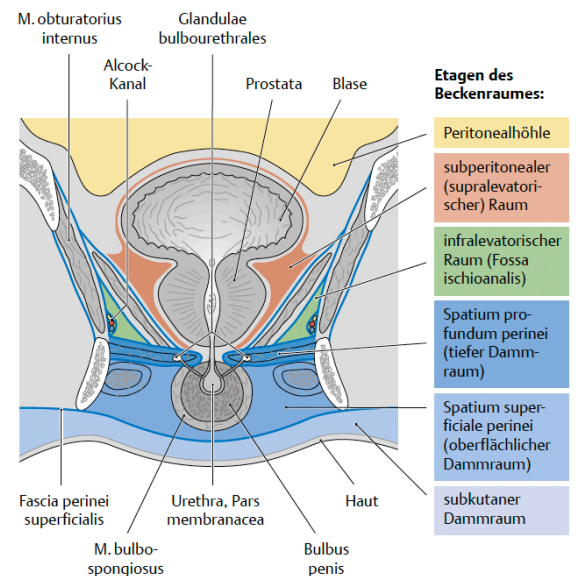


Spatium perinei superficiale (oberflächlicher Dammraum)

- Befindet sich zwischen Membrana perinei (= Fascia diaphragmatis urogenitalis inferior) und Fascia perinei superficialis (direkt unter subkutanem Fettgewebe)
- Inhalt:
 - Crura penis/clitoridis
 - Bulbus penis
 - M. ischiocavernosus
 - M. bulbospongiosus
 - M. transversus perinei superficialis

Spatium perinei profundum (tiefer Dammraum)

- Zwischen Fascia diaphragmatis urogenitalis inferior und Fascia diaphragmatis urogenitalis superior



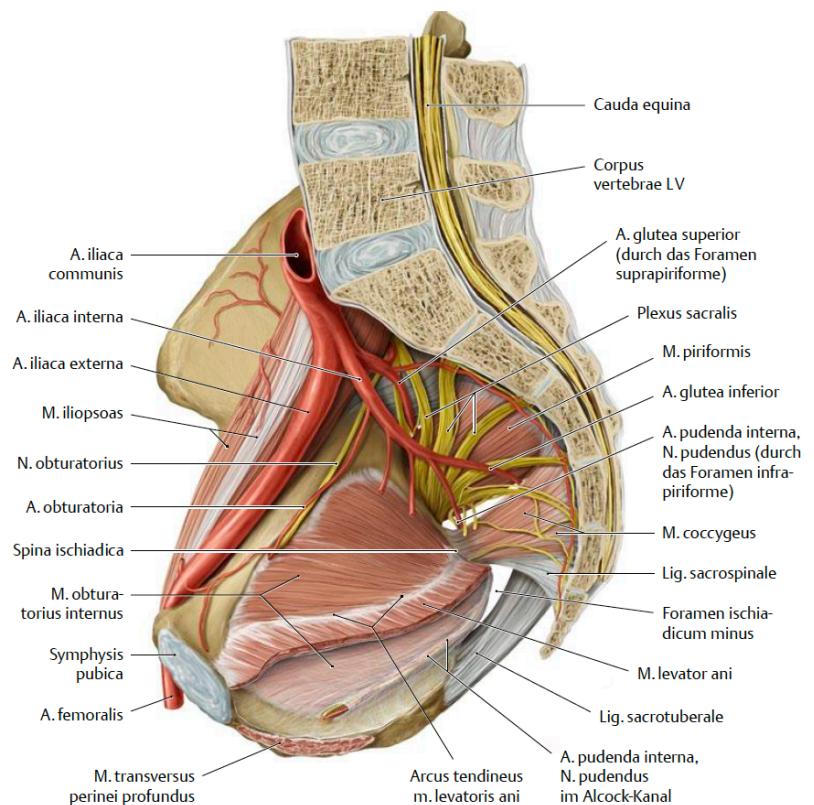
- Inhalt:
 - M. transversus perinei profundus
 - M. sphincter urethrae externus
 - Bulbourethraldrüsen = Cowper-Drüse
 - Urethra

Fossa ischioanalis (Fossa ischiorectalis; W 619, P 184, 562)

- Mit Fett (Corpus adiposum fossae ischioanalis → verschieblich und dadurch starke Ausweitung der Beckenbodenöffnungen (Darmentleerung, Entbindung) möglich) und Bindegewebe ausgefüllter Raum im hinteren Beckenboden
- Form einer dreiseitigen Pyramide mit Basis nach dorsolateral und Spitze nach ventromedial
- Begrenzungen:
 - Kranial: Zusammentreffen von M. levator ani und M. obturatorius internus
 - Kaudal: Tuber ischiadicum; M. transversus perinei profundus
 - Dorsal: M. gluteus maximus, Lig. sacrotuberale
 - Medial: Fascia diaphragmatis pelvis inferior (M. levator ani, M. sphincter ani externus)
 - Lateral: Fascia obturatoria (M. obturatorius internus), Tuber ischiadicum
 - Faszien Duplikatur der Fascia obturatoria: Canalis pudendalis (s.u.)
- Nach vorne schickt die Grube einen Fortsatz (Recessus pubicus) zwischen die Faszien des Levatorschenkels und der kranialen Fläche des Diaphragma urogenitale, der blind hinter dem Os pubis endet
- Spatium retropubicum (praevesi-cale, Cavum Retzius; W 621)
 - Zwischen Harnblase und Hinterfläche der Symphyse bzw. vorderer Bauchwand
 - Mit lockerem Gleitgewebe gefüllt → Verschiebung der Harnblase bei Füllung & Entleerung
 - Begrenzung nach kaudal: Lig. puboprostaticum bzw. pubovesivale

Canalis pudendalis (Alcock-Kanal; P_{Allg.} 564)

- Faszien Duplikatur der Fascia obturatoria
- Von Spina ischiadica über die laterale Wand der Fossa ischioanalis bis zum Hinterrand des Diaphragma urogenitale
- Enthält N. pudendus und Vasa pudenda interna (von Foramen ischiadicum minus kommend) → laufen weiter zu dorsalem Penis bzw. Labia majora



Foramina ischiadica (P_{Allg.} 560)

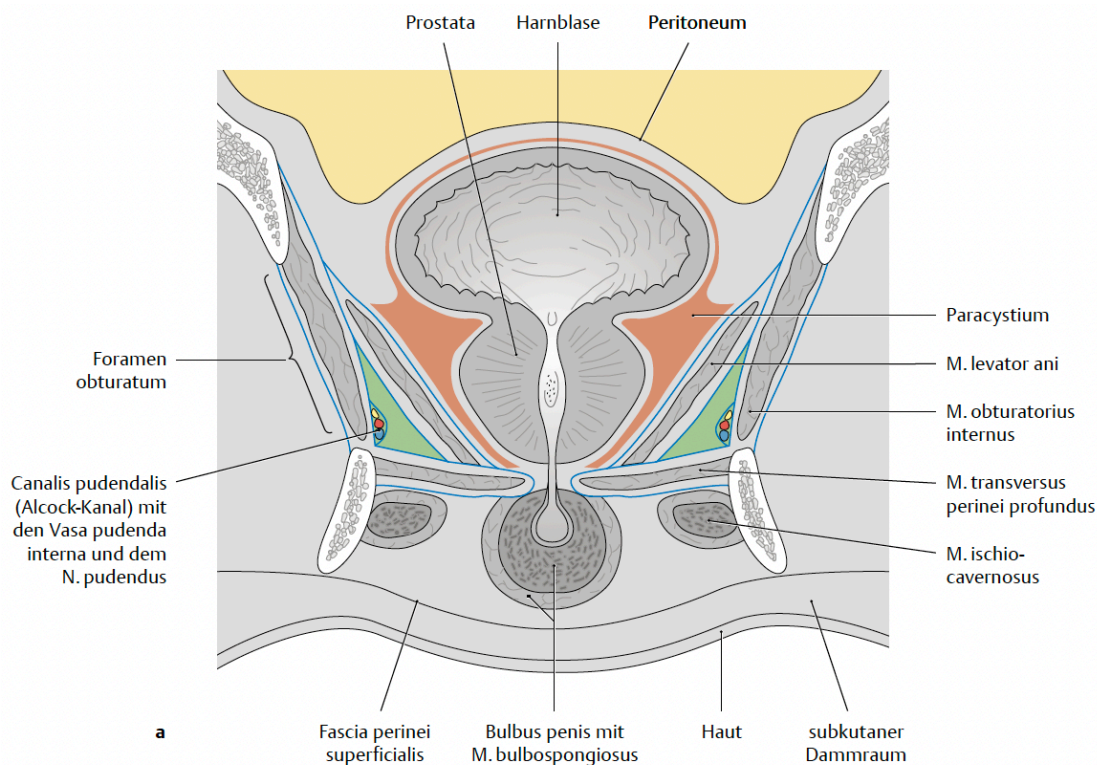
Foramen ischiadicum majus

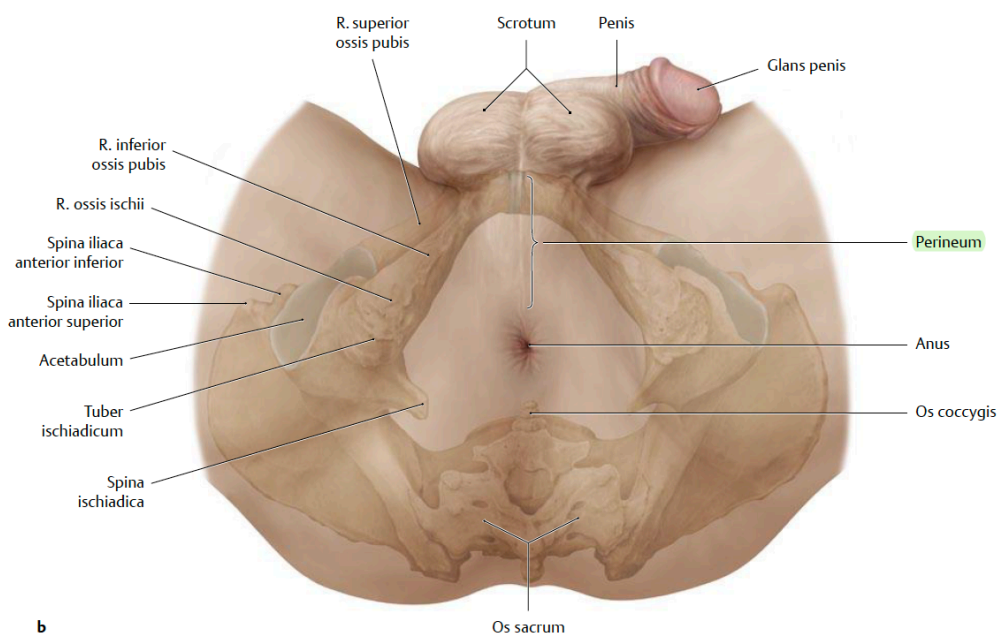
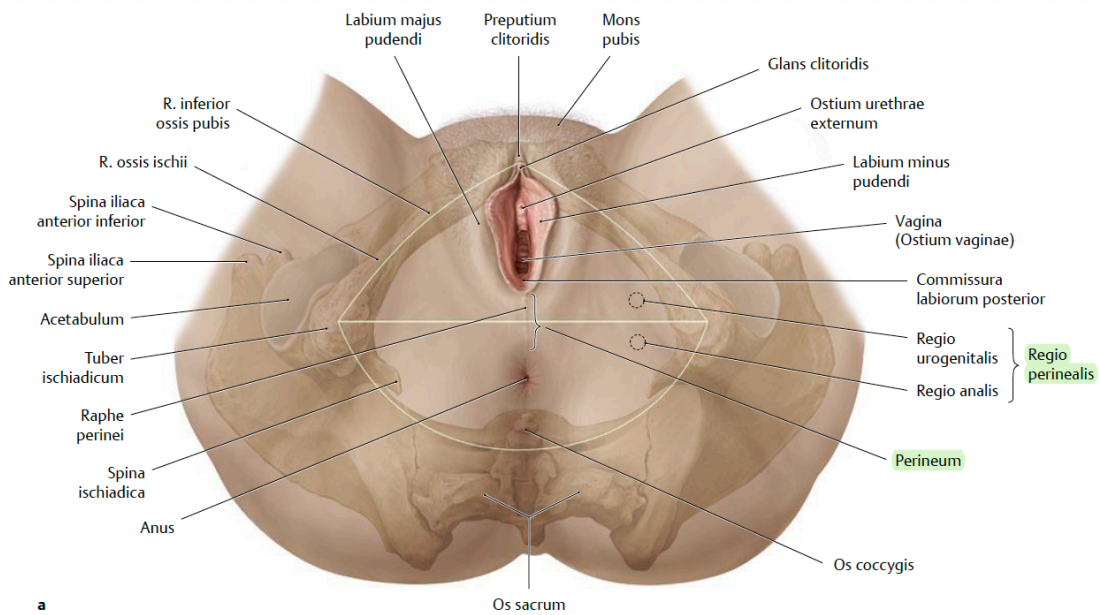
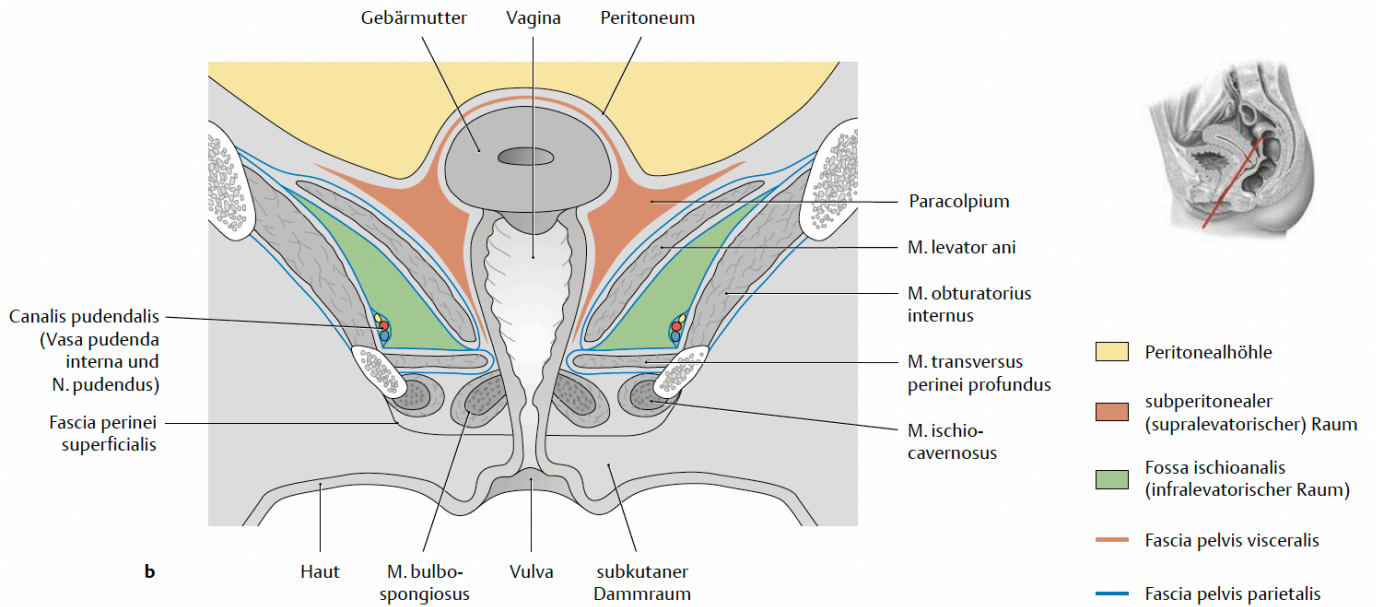
- Ovale Durchtrittsstelle für Muskeln und Leitungsbahnen im posterioren Beckenbereich
- Begrenzungen:
 - Anterior/kranial: Incisura ischiadica major

- Kaudal: Lig. sacrospinale
- Posterior: Os sacrum
- Wird vom durchziehenden M. piriformis in 2 Foramina mit folgenden Inhalten geteilt:
 - Foramen suprapiriforme:
 - A. und V. glutea superior
 - N. gluteus superior
 - Foramen infrapiriforme:
 - A. und V. glutea inferior
 - N. gluteus inferior
 - A. und V. pudenda interna
 - N. pudendus
 - N. ischiadicus
 - N. cutaneus femoris posterior

Foramen ischiadicum minus (W 622)

- Dreieckige Durchtrittsstelle für Leitungsbahnen im posterioren kaudalen Beckenbereich
- Begrenzungen:
 - Kranial: Lig. sacrospinale, Spina ischiadica
 - Kaudolateral: Lig. sacrotuberale
 - Anteromedial: Incisura ischiadica minor
- Durchtretende Strukturen:
 - A. & V. pudenda interna
 - A. pudenda interna kommt aus A. iliaca interna
 - N. pudendus
 - M. obturatorius internus (als Sehne)





Arterien

Die Aorta abdominalis teilt sich an der Bifurcatio aortae in Aa. iliaca communes sin. et dext., welche sich kurz darauf wiederum jeweils in A. iliaca interna und A. iliaca externa teilen.

A. iliaca interna

- Zieht über den oberen Rand des Foramen ischiadicum majus nach kaudal
- Versorgung der Beckeneingeweide (viszerale Äste) & der unteren Extremität (parietale Äste)

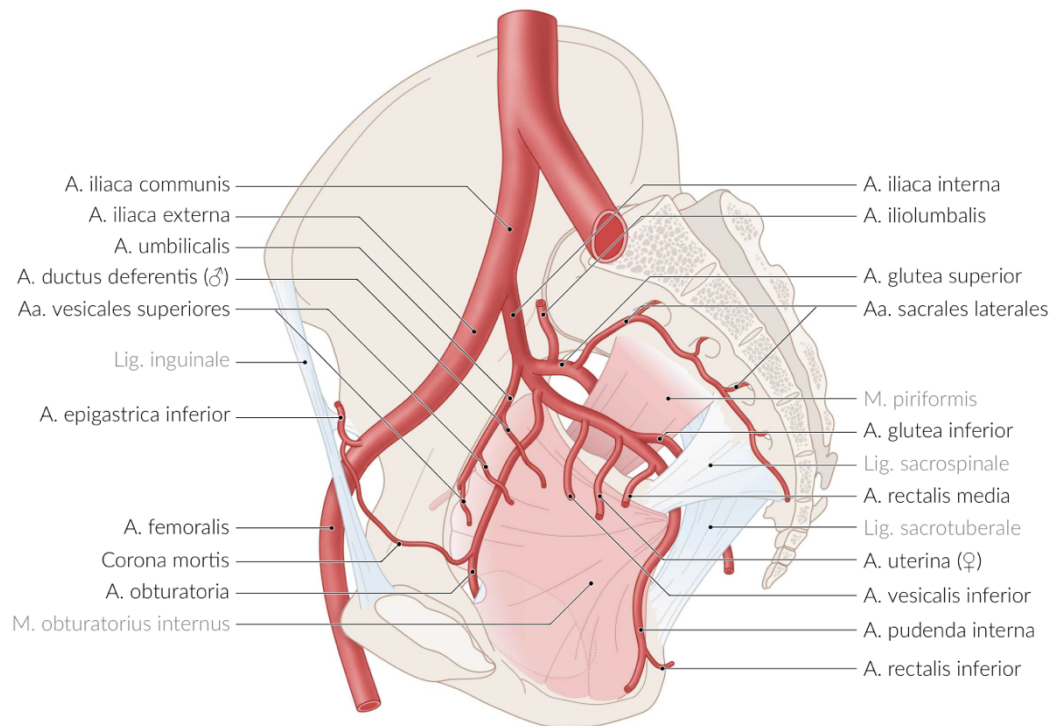
Viszerale Äste:

- **A. umbilicalis** → obliteriert zum Lig. umbilicale mediale (bis auf einige Äste zu Blase und Samenleiter)
- **A. vesicalis inferior** → Harnblase, Samenbläschen, Prostata
- **A. uterina** → verläuft im Lig. latum uteri und versorgt über eigene Äste Ovar, Tuba uterina, Vagina, Uterus
- **A. rectalis media**
 - Häufig gemeinsamer Stamm mit A. vesicalis inf.
 - Anastomosen mit Aa. rectalis inferior (aus A. pudenda interna) und superior (aus A. mesenterica inferior)
 - Versorgt Ampulla recti, Vagina und Prostata
- **A. pudenda interna**
 - Verläuft ventral des Plexus sacralis zum Foramen infrapiriforme und tritt durchs Foramen ischiadicum minus ins kleine Becken weiter im Canalis pudendalis
 - Äste:
 - A. rectalis inferior
 - A. perinealis
 - A. dorsalis penis/clitoridis
 - A. profunda penis/clitoridis
 - A. bulbi urethrae/vestibuli
 - Rr. scrotales/labiales posterior
 - Versorgt Rectum, Analkanal, Harnröhre, Diaphragma urogenitale, Scrotalhaut bzw. Labien, Bulbus penis/vestibuli, Penis-Rückseite bzw. Praeputium clitoridis

Um Blase, Uterus und Rectum zu pudern, packt Ilse Säcke mit super- viel Gluten oder infektiösem Gluten.

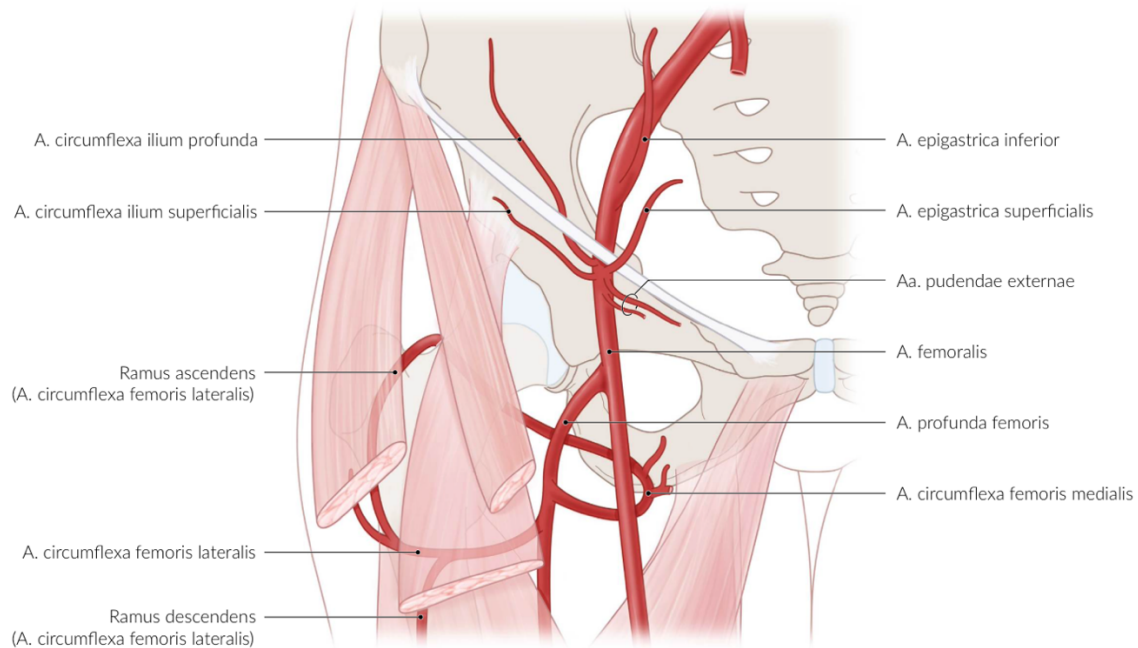
Parietale Äste:

- **A. iliolumbalis** → M. iliopsoas
- **Aa. sacrales laterales** → Versorgt Canalis sacralis, M. piriformis, Muskeln und Haut dorsal des Os sacrum
 - R. superior
 - R. inferior
- **A. glutea superior** → tritt durch Foramen suprapiriforme und versorgt Mm. glutei maximus, medius und minimus, M. piriformis, M. tensor fasciae latae und Haut über Os sacrum
 - R. superficialis
 - R. profundus
- **A. obturatoria** → tritt durch Canals obturatorius und versorgt über mehrere Äste Os ilium, M. iliacus, Adduktoren des Oberschenkels, Os pubis, äußere Hüftmuskeln, Hüftkopf
- **A. glutea inferior** → tritt durch Foramen infrapiriforme und versorgt Mm. glutei maximus, medius und minimus, M. piriformis, M. quadratus femoris und Haut des unteren Gesäßes und des oberen Oberschenkels



A. iliaca externa

- Verläuft entlang des M. psoas major bis zum Lig. inguinale, tritt dann in die Lacuna vasorum ein und wird hier zur A. femoralis
- Wird vom Ureter überkreuzt
- Versorgt Os ilium und den unteren Teil der Bauchwand
- Abgänge:
 - A. circumflexa ilium profunda
 - A. epigastrica inferior

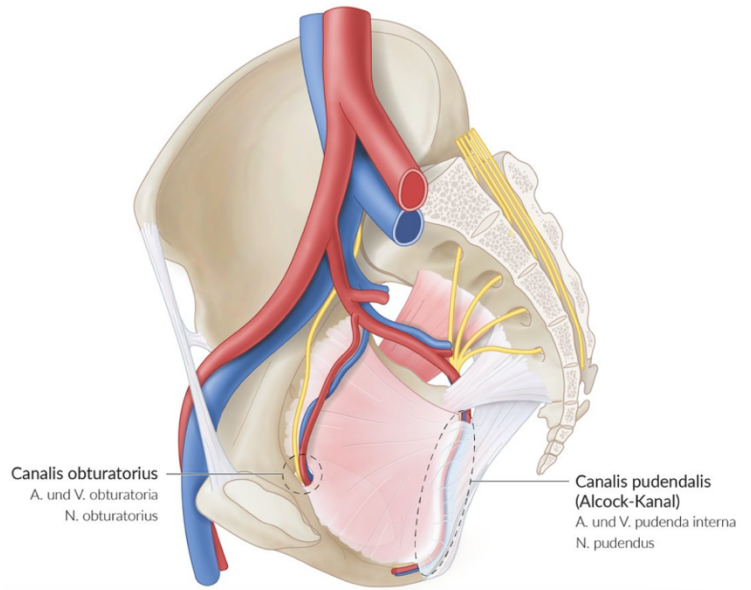


Venen

Der venöse Abfluss in die V. cava inferior erfolgt durch die V. iliaca communis, welche sich aus V. iliaca interna und V. iliaca externa zusammenschließt

V. iliaca interna

- Bildet sich in der Nähe des Foramen suprapiriforme und begleitet die gleichnamige Arterie
- Zuflüsse:
 - V. pudenda interna
 - V. glutea superior
 - V. glutea inferior
 - V. obturatoria
 - V. rectalis medialis
 - Vv. sacrales laterales
 - Plexus venosus vesicalis
 - V. uterina



V. iliaca externa

- Entsteht aus der V. femoralis nach ihrem Durchtritt durch die Lacuna vasorum und verläuft mit der gleichnamigen Arterie
- Zuflüsse:
 - V. femoralis
 - V. epigastrica inferior

Leitungsbahnen des Penis

Gefäßversorgung		Besonderheiten
Arteriell	• A. dorsalis penis aus A. pudenda interna	• Verlauf: Dorsal der Corpora cavernosa innerhalb der Fascia penis • Versorgung: Glans, Praeputium und Penishaut
	• A. profunda penis aus A. pudenda interna ○ Äste: Aa. helicinae	• Verlauf: Je zentral in beiden Schwellkörpern (Corpora cavernosa) gelegen • Versorgung: Corpora cavernosa
	• A. bulbi penis aus A. pudenda interna	• Versorgung: Bulbus penis, Harnröhre und Corpus spongiosum
Venös	• V. dorsalis profunda penis	• Drainage: Insb. Schwellkörper
	• V. dorsalis superficialis penis	• Drainage: Insb. Penishaut
	• V. bulbi penis	• Drainage: Insb. Bulbus penis
Innervation		
Sensibel	• N. dorsalis penis des N. pudendus	
Sympathisch	• Plexus hypogastricus inferior	
Parasympathisch		

Leitungsbahnen der Vagina & Vulva

Gefäßversorgung	
Arteriell	• Rr. vaginales der A. uterina
Innervation	
Sensibel	• N. pudendus

Nerven

Plexus sacralis

- wird von den Rr. anteriores der Spinalnerven der Segmente L4–S4 gebildet, wobei er aus den Segmenten L4 und S4 nur vereinzelte Fasern erhält
- Nach Austritt aus den Foramina intervertebralia (L4 und L5) bzw. den Foramina sacralia anteriora (S1–S4) verlaufen die Fasern i.d.R. auf dem M. piriformis an der Rück- und Seitenwand des kleinen Beckens
- Zusammen mit dem Plexus lumbalis innerviert er die untere Extremität und das Becken.

N. gluteus superior

- Somatomotorisch
- Verläuft im Foramen suprapiriforme und teilt sich in
 - R. superior → M. gluteus minimus
 - R. inferior → M. gluteus medius
- Innervationsgebiet: M. gluteus minimus, M. gluteus medius, M. tensor fasciae latae

Gut geht's keinem im Präpsaal!

N. gluteus inferior

- Somatosensibel und somatomotorisch
- Tritt durch Foramen infrapiriforme
- Innerviert M. gluteus maximus

N. cutaneus femoris posterior

- Somatosensibel
- Tritt durch Foramen infrapiriforme und zieht bis zur Kniekehle
- Innervationsgebiet: Untere Glutealregion, Perinealregion, Oberschenkelrückseite, obere Wade

N. ischiadicus

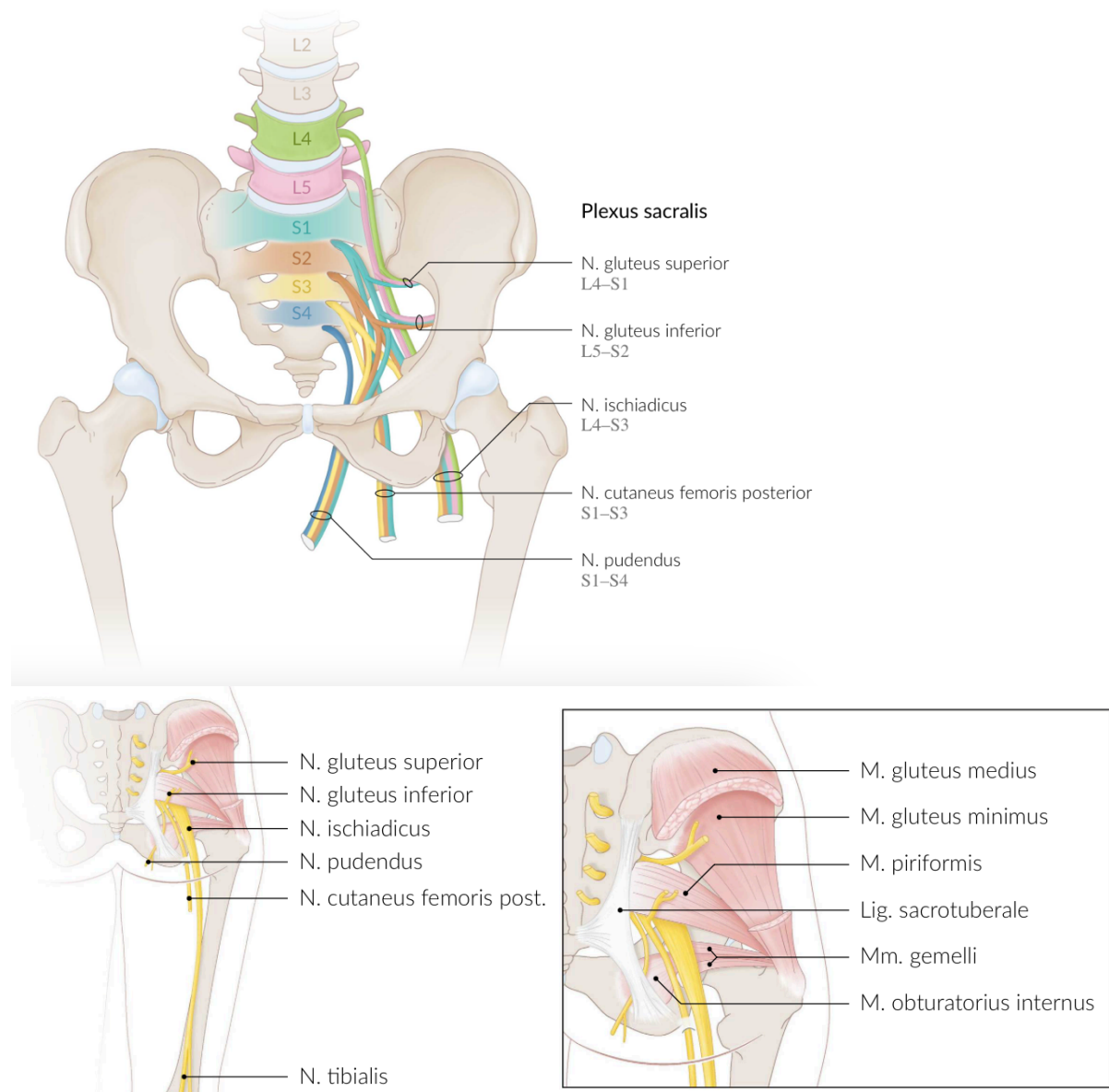
- Somatosensibel und somatomotorisch
- Tritt durch Foramen infrapiriforme
- Teilt sich in N. fibularis communis und N. tibialis
- Innervationsgebiet: M. biceps femoris, M. semitendinosus, M. semimembranosus und Unterschenkelmuskulatur

N. pudendus

- Somatosensibel und somatomotorisch
- Tritt durch Foramen infrapiriforme und zieht um Spina ischiadica durch Foramen ischiadicum minus
- Tritt anschließend in der Fossa ischioanalis in den Canalis pudendalis → hier Teilung in
 - Nn. perineales
 - Nn. rectales inferiores
 - N. dorsalis penis/clitoridis
- Innervationsgebiet:
 - Motorisch: M. sphincter ani externus, M. bulbospongiosus, M. sphincter urethrae externus
 - Sensibel: Haut am Anus, hinteres Skrotum/äußere Labien, Dorsalseite des/der Penis/Clitoris

Direkte Äste des Plexus sacralis

- Somatomotorisch
- N. musculi piriformis → M. piriformis
- N. musculi obturatoria interni → M. obturatorius internus, M. gemellus superior
- N. musculi quadrati femoris → M. quadratus femoris, M. gemellus inferior



Äußere Genitalien der Frau (Organa genitalia feminina externa, Vulva; W 635)

Das äußere Genitale der Frau wird auch Vulva genannt. Dazu gehört der vaginalvorhof mit der vaginalöffnung. Diese wird umgeben von den inneren und äußeren Labien.

Vestibulum vaginae (Vaginalvorhof)

- Anteil der Vulva, der zwischen den Labia minora liegt und nach proximal bis zum Ostium vaginae mit dem Hymenalsaum (Beginn der Vagina) reicht
- Ventral: Mündung der weiblichen Harnröhre
 - Lateral: Mündung der Glandulae vestibulares minores (kleine Drüsen mit alkalischem Sekret) zwischen Hymenalsaum und Labia minora
- Proximal: Ostium vaginae mit Hymenalsaum

Labia minora pudendi (innere/kleine Labien)

- Umrahmen Vestibulum vaginae
- Ventral: Klitoris
- Innenseite: Mündung der Glandulae vestibulares majores (Bartholindrüsen → erbsengroße, tubuläre Drüsen mit alkalischem Sekret)

Labia majora pudendi (äußere/große Labien)

- Bedecken Labia minora pudendi

- Innenseite: Talg- und Schweißdrüsen ohne Behaarung
- Außenseite: Intimbehaarung

Bulbus vestibuli (Vorhofschwelkörper)

- Teil des Schwellkörpergewebes der Clitoris
- Liegt im Subkutangewebe unterhalb der Labia majora und grenzt medial an Vestibulum vaginae
- Wird umfasst von Mm. bulbospongiosi

Clitoris

- Schwellkörper, der ventral und lateral an Urethra und Vagina grenzt.
- Erstreckt sich kranial bis Mons pubis
- Einzig außenliegende Struktur ist die Glans clitoridis
- Wichtige Strukturen:
 - Crura clitoridis: Schwellkörperschenkel, die vom unteren Schambeinast zur Glans clitoridis verlaufen
 - Glans clitoridis: Clitoris-Eichel
 - Fascia clitoridis: kapselartige Bindegewebshülle um Glans clitoridis
 - Praeputium clitoridis (Clitorisvorhaut): umgibt und schützt die empfindliche Clitoris

Innere Genitalien der Frau (W 635ff)

Die inneren Genitalien schieben sich als frontal gestellte Platte (Genitalplatte) zwischen Harnblase und Rectum. Das Bauchfell schlägt sich so um die Organe, dass zwischen Harnblase, Uterus und Rectum 2 Buchten entstehen:

- Vordere, flachere Excavatio vesicouterina
- Hintere, tiefere Excavatio rectouterina

Ovarien (Eierstöcke, W 639ff)

- Weibliche, hormonproduzierende Keimdrüse, die die vor der Geburt gebildeten Follikel mit Eizellen enthält
- Abgeplattetes, länglich ovales und intraperitoneal gelegenes Organ, unterteilt in Cortex (→ Follikel mit Eizellen) und Medulla ovarii
- An seitlicher Beckenwand in der Fossa ovarica (zwischen Lig. latum uteri und Ureter) gelegen
- Längsachse verläuft kraniokaudal
- Facies medialis zum Beckeninneren und Facies lateralis zur seitlichen Beckenwand
- Freier Hinterrand (Margo liber); nach ventral ist Mesovar angeheftet (Margo mesovaricus)
- Mesovarium = Teil des Lig. latum uteri
- Hilum ovarii = Gefäß- & Nerveneintrittsstelle am Ansatz des Mesovars
- Lig. suspensorium ovarii: von Extremitas tubaria (tubennahes, kraniales Ende) nach kranial zur seitlichen Beckenwand
- Lig. ovarii proprium (uteroovaricum): von Extremitas uterina (uterusnahes, kaudales Ende) zum Uterus

Tuba uterina (Salpinx, Eileiter; W 641ff)

- Verläuft intraperitoneal im freien Oberrand des Lig. latum uteri vom Tubenwinkel des Uterus zum Eierstock → Fixierung des Salpinx am Lig. latum uteri durch Mesosalpinx
- Infundibulum tubae uterinae (Tubentrichter): liegt mit einem Ostium abdominale tubae uterinae auf dem Eierstock, über welchen sich die Fimbriae tubae uterinae fächerförmig über das Ovarium ausbreiten
- Ampulla tubae uterinae: Abschnitt mit starken Schleimhautfalten
- Isthmus tubae uterinae: enger Abschnitt mit weniger Schleimhautfalten
- Pars uterina tubae uterinae: an der Uteruswand gelegene, engste Stelle des Eileiters, welcher mit dem Ostium uterinum tubae uterinae in die Cavitas uteri mündet und Fimbrien trägt

Uterus (Gebärmutter; W 643ff)

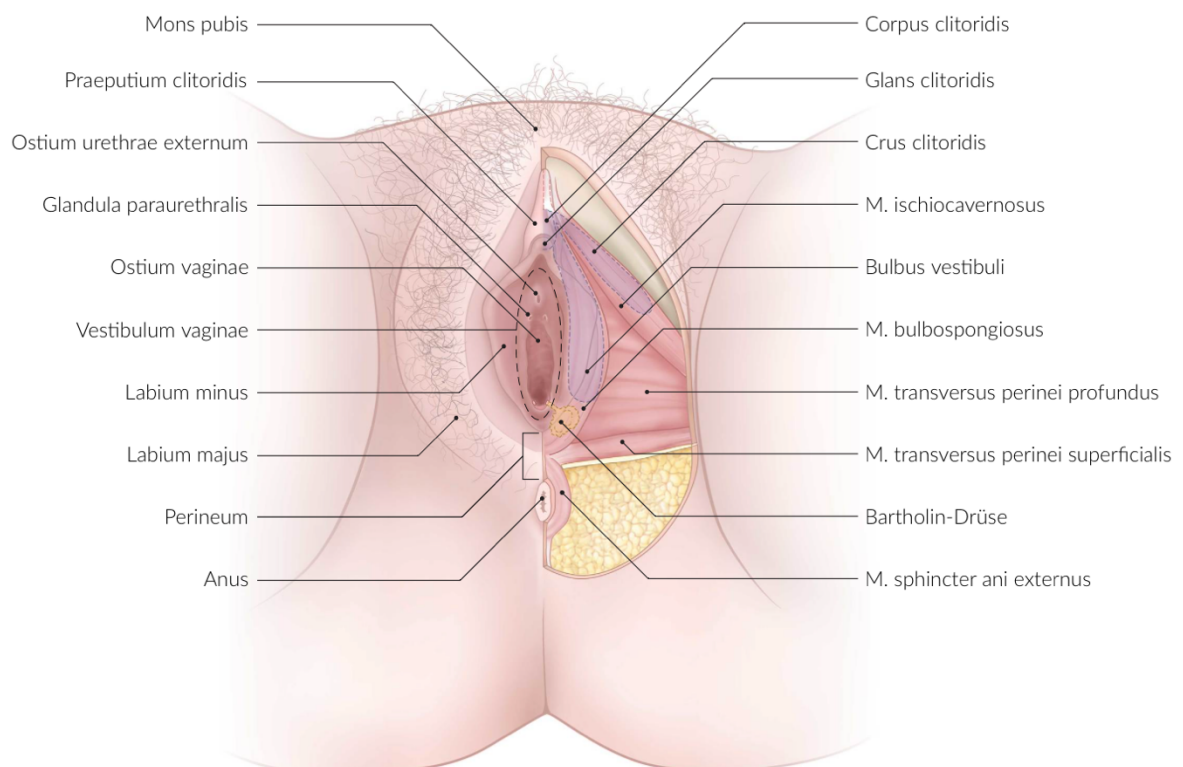
- Dickwandiges Hohlorgan
- An den stumpfen Seitenrändern (Margo uteri dext. et sin.) → Lig. latum uteri befestigt
- Facies intestinalis (posterior; zum Darm), Facies vesicalis (anterior, zur Harnblase)
- Tubenwinkel: nahezu rechter Winkel zwischen Uterus und Tuba uterina
 - Lig. ovarii proprium zieht von hier zum Ovarium
 - Lig. teres uteri zieht von hier zum Leistenkanal
- Corpus uteri
 - Fundus uteri: über den Tubenmündungen hinausragende Wölbung des Corpus uteri
- Isthmus uteri: Zwischenstück zwischen Corpus und Cervix
- Cervix uteri
 - Ragt mit unterem Drittel zapfenförmig in die Vagina → durchsetzt die Vorderwand der Vagina, wodurch ein Raum zwischen Portio vaginalis (= in Vagina liegender Anteil des Cervix) und Scheidenwand entsteht → Fornix vaginae

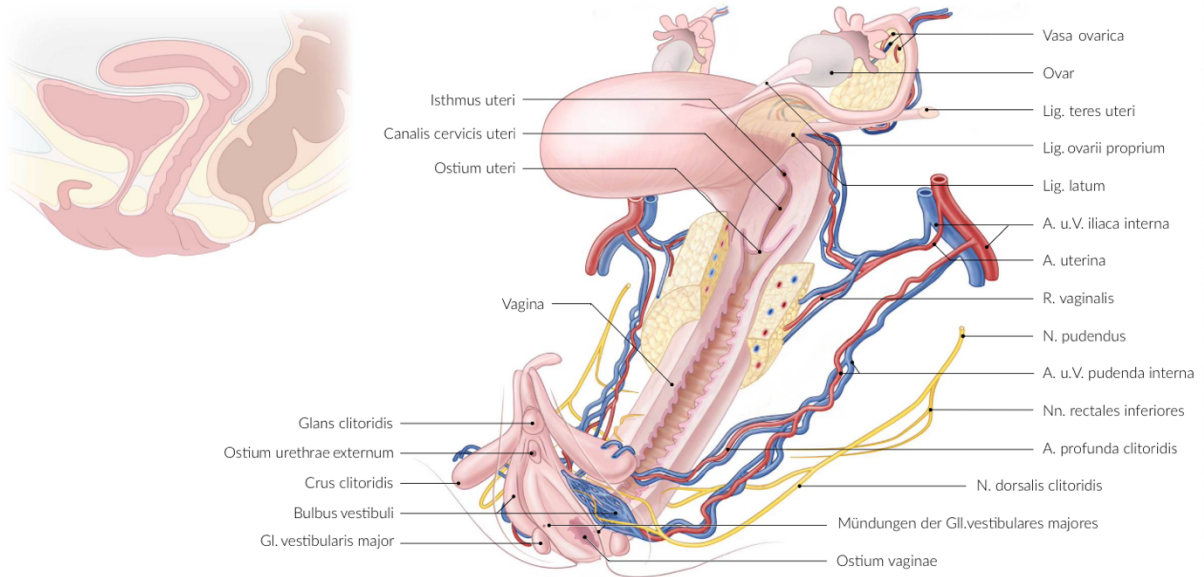
Vagina (W 672ff)

- Der untere Vagina-Abschnitt biegt im Levator fornicis nach vorne um, der obere Teil liegt annähernd horizontal auf dem Diaphragma pelvis
- Die Vorderwand (Pariet anterior) ist kürzer als die Hinterwand (Pariet posterior), weil die Portio vaginalis uteri in sie eingefügt ist → dadurch entsteht 1 größeres hinteres, 2 kleinere seitliche und 1 vorderes Gewölbe (Fornices vaginae)

Hymen (Jungfernhäutchen) bzw. Carunculae hymenales

Umrahmt in variabler Ausprägung das Ostium vaginae (Vaginalöffnung)



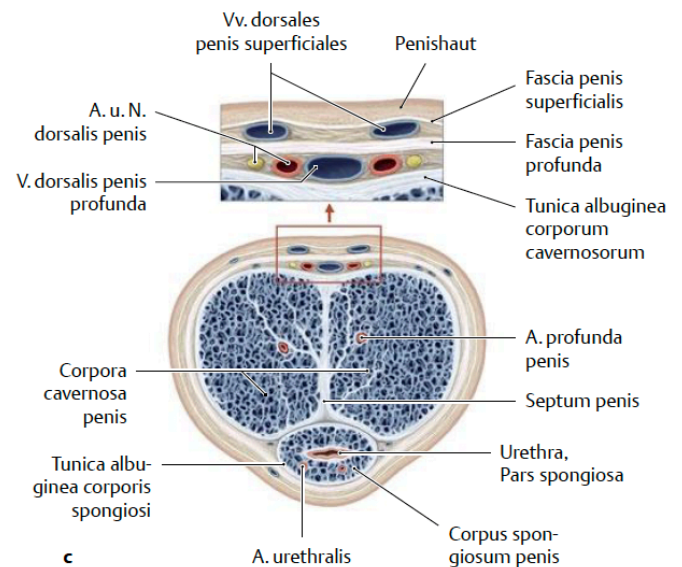


Äußere Genitalien des Mannes

Penis

Penisfaszien (*P_{Allg.} 230*)

- **Facies penis superficialis** (Tela subcutanea penis)
 - Bindegewebsschicht oberhalb Fascia penis profunda und unterhalb der Penishaut
 - Geht kranial in Scarpa-Faszie über
 - Enthält glatte Muskelzellen → bei Erektion dehnbar
 - Unterhalb liegen Vv. dorsales penis superficiales
- Vv. dorsales penis superficiales
- **Fascia penis profunda**
 - Liegt außen auf Schwellkörpern auf
 - Geht proximal in Lig. suspensorium penis über
 - Unterhalb liegen Aa. und N. dorsales penis und V. dorsalis penis profunda
- Tunica albuginea corporum cavernosum und spongiosum: Bindegewebsschicht
- Corpus cavernosum mit A. profunda penis
- Corpus spongiosum mit Urethra und A. urethralis



Aufbau des Penis

- **Unterteilung**
 - Radix Penis (Peniswurzel) → Verankert am knöchernen Becken und Membrana perinei
 - Corpus penis (Penisschaft) → Beweglicher Hauptteil
 - Glans penis (Eichel) → Verdickung am distalen Ende, die vom Corpus spongiosum gebildet wird
 - Ostium urethrae externum: Schlitzförmige, äußere Mündung der Harnröhre
 - Praeputium (Vorhaut): Umschlagfalte der Haut, die Glans penis umgibt
- **Schwellkörper**
 - **Corpora cavernosa penis:** paarige Schwellkörper, die sich im Penisschaft vereinigen und dem erigierten Penis Stabilität verleihen (durch blutgefüllte Kavernen)

- **Corpus spongiosum penis:** Schwellkörper um die Urethra an der Penisunterseite zur Abpolsterung der Urethra während der Erektion
 - wird in Glans penis Corpus spongiosum glandis genannt
- **Bänder**
 - Lig. suspensorium penis
 - Elastisches Band zwischen Fascia penis profunda sowie Linea alba, Symphysis pubica und Rr. ossis pubis
 - Hält Penis während der Erektion
 - Lig. fundiforme penis
 - Elastisches Band zwischen Penisswurzel und Linea alba
 - Verlauf oberhalb des Lig. suspensorium penis
 - Schenkel ziehen auf beiden Seiten des Penis auf Unterseite → Corpus penis umschlossen

Innervation – Nn. dorsales penis

- Tiefer Endast des N. pudendus an Dorsalseite des Penis
- Verlauf entlang A. pudenda interna
- Gibt Ast zu Corpus cavernosum penis ab
- Begleitet von A. dorsalis penis auf Dorsalseite unterhalb Fascia penis profunda zu Glans penis
- Motorische Innervation von M. transv. perinei profundus
- Sensible Innervation des Corpus cavernosum penis und der Haut von Penis, Glans und Präputium

Urethra (Harnröhre)

- Ausführungsgang für den Harn
- Beim Mann Harn-Samen-Röhre nach Mündung des Ductus ejaculatorii
- Einteilung
 - Pars intramuralis: Teil der Urethra innerhalb der Blasenwandmuskulatur; ca. 0,5-1cm lang
 - Pars prostatica: innerhalb der Prostata gelegener Teil der männlichen Urethra; ca. 3cm lang
 - Pars membranacea: Abschnitt durch den Beckenboden, umschlossen von M. sphincter urethrae externus; ca. 1-2 cm lang; physiologische Engstelle
 - Pars spongiosa: an ventraler Seite des Penis, umgeben von Corpus spongiosum penis; endet mit Ostium urethrae externum; ca. 15-16cm lang
 - Engstellen: Ostium externum und internum, Pars membranacea
 - Fossa navicularis urethrae: Aufweitung der männlichen Harnröhre kurz vor Ostium urethrae externum; Mündung der Ausführungsgänge der Glandulae urethrales
 - Glandulae urethrales: bei Männern und Frauen vorkommende Drüsen vor Ostium urethrae externum, die muzinöses Sekret produzieren, das Schleimhaut vor hypertone Urin schützt
 - Ostium urethrae internum: innere Öffnung der Harnröhre (in der Blasenwand)
 - Ostium urethrae externum: äußere Öffnung der Harnröhre in der Glans penis (bei der Frau zwischen Clitoris und Vagina)

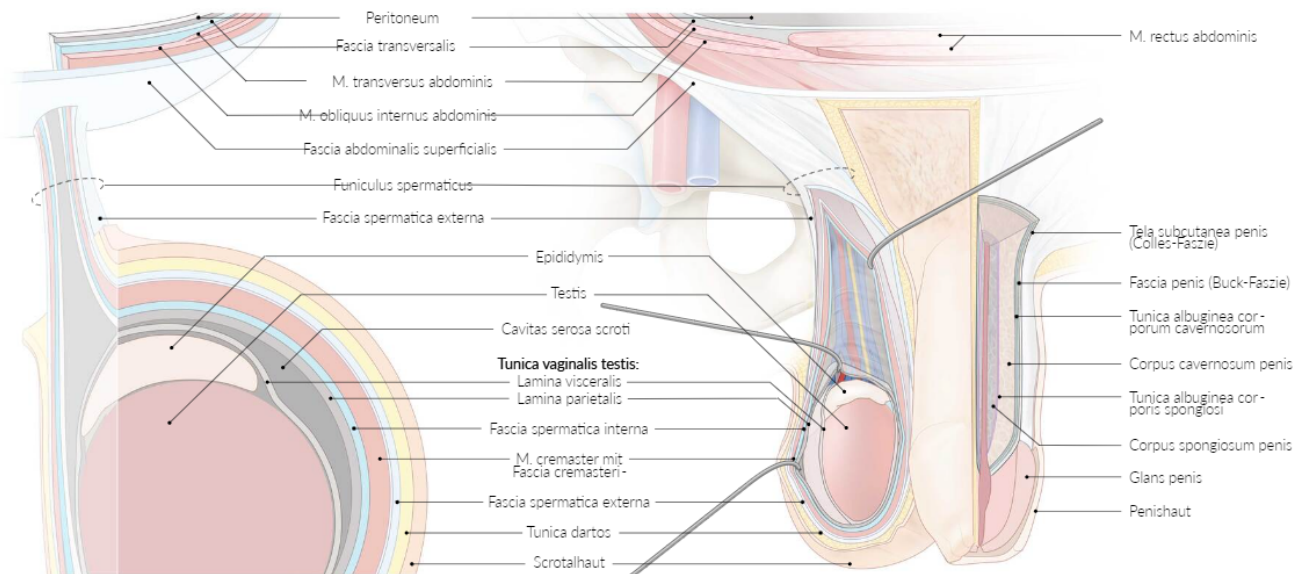
Scrotum

Schichten des Scrotum von außen nach Innen

- Epidermis
- Dermis mit Tunica dartos: kann Haut faltig machen (Wärmeregulation)
- Fascia spermatica externa
- Fascia cremasterica
- M. cremaster
- Fascia spermatica interna
- Periorchium (Lamina parietalis der Tunica vaginalis testis)
- Cavum peritoneale scroti
- Epiorchium (Lamina visceralis der Tunica vaginalis testis)
- Tunica albuginea (Hodenkapsel)

Tunica vaginalis testis

- Seröse Hülle des Hodens, welche sich durch den Descensus testis aus dem Processus vaginalis (Ausstülpung des Peritoneums) bildet
- 2 Schichten:
 - Epiorchium: verwachsen mit Tunica albuginea, schlägt am Mediastinum testis in Periorchium um
 - Periorchium: außen von Fascia spermatica interna bedeckt
- Zwischen Epi- und Periorchium → seröser Spalt: Cavitas serosa scroti
- Mesorchium: Duplikatur der Tunica vaginalis testis → befestigt Hoden an Mediastinum testis an Scrotum



Innere Genitalien des Mannes

Testis

- siehe Scrotum
- befindet sich im Scrotum und ist am Funiculus spermaticus aufgehängt
- Produktion von Sperma (in Tubuli seminiferi) und Testosteron
- Septula testis: bindegewebsstränge mit Blut- und Lymphgefäßen
- Lobuli testis: Hodenläppchen aus Samenkanälchen und Interstitium

Epididymis (Nebenhoden)

- Über Ductuli efferentes in Rete testis (gemeinsame Endstrecke aller Samenkanälchen) mit Testis verbunden
- Ductus epididymis geht an anderem Ende über in Ductus deferens
- Speichert Spermien
- Aufbau in Caput, Corpus und Cauda epididymis

Ductus deferens (Samenleiter)

- Beginnt im Nebenhoden als Ductus epididymis
- Leitet über peristaltische Bewegungen Spermien weiter und vereinigt sich mit Ductus excretorius der Bläschendrüse zu Ductus ejaculatorius

Ductus ejaculatorius

- Aus der Vereinigung von Ductus deferens und Ductus excretorius
- Verläuft durch Prostata und mündet in Pars prostatica der Harnröhre

Bläschendrüse (Glandula vesiculosa)

- Akzessorische Geschlechtsdrüse des Mannes
- Liegt posterior der Blase und kranial der Prostata
- Produziert alkalisches Sekret

- Ausführungsgang (Ductus excretorius) mündet an Basis der Prostata in Ductus deferens
- Entstehen embryologisch durch lokale Aussackungen des Samenleiters (Wolff-Gang)

Prostata (Vorsteherdrüse)

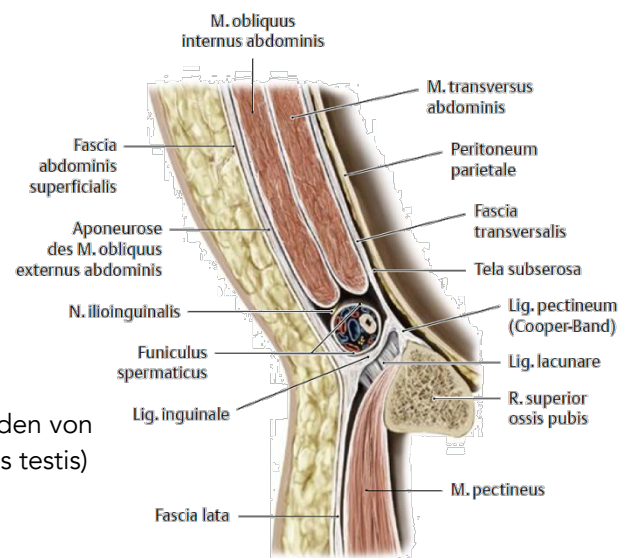
- Akzessorische Geschlechtsdrüse
- Produziert Prostatasekret (pH = 6,4) und liegt subperitoneal
- Facies anterior wird durch Lig. puboprostaticum an Symphyse fixiert
- Entammt dem Sinus urogenitalis auf Höhe der Wolff-Gang-Mündung
- Umgibt den prox. Anteil der Harnröhre, in den die beiden Samenleiter münden

Cowper-Drüsen (Glandulae bulbourethrales)

- Dorsal des Bulbus penis gelegene Drüse
- Bildet visköses, klares Sekret bei sexueller Erregung (→ Lubrikation)

Canalis inguinalis (Leistenkanal)

- 4-5 cm; schräger Verlauf von lateral-dorsal-kränial nach medial-ventral-kaudal
- Innere Öffnung: Anulus inguinalis profundus
- Äußere Öffnung: Anulus inguinalis superficialis
- Begrenzungen:
 - Dach: M. obliquus internus abdominis und M. transversus abdominis
 - Boden: Lig. inguinale
 - Vorne: Externusaponeurose
 - Hinten: Peritoneum, Fascia transversalis
- Dient beim Mann in der Fetalzeit zum Abstieg der Hoden von der hinteren Bauchwand in den Hodensack (Descensus testis)
- Strukturen innerhalb des Leistenkanals:
 - N. ilioinguinalis
 - R. genitalis des N. genitofemoralis
 - Zusätzlich beim Mann: Funiculus spermaticus, Processus vaginalis peritonei (= Ausstülpung des Peritoneum ins Scrotum durch Descensus testis)
 - Zusätzlich bei der Frau:
 - Lig. teres uteri: Teil des Bandapparats des Uterus, zieht zu Labia majora, besteht aus Bindegewebe und glatter Muskulatur
 - A. ligamenti teretis uteri
 - Lymphgefäße



Erektion

1. Stimulation über Reizweiterleitung des N. pudendus + psychogen
2. Arterielle Vasodilatation: parasympathische Fasern verlaufen über Plexus hypogastricus inferior und bewirken durch NO eine Öffnung der Aa. helicinae
3. Verhinderung des venösen Abflusses: die Tunica albuginea spannt sich und komprimiert so die Äste der V. dorsalis profunda penis. Die Mm. ischiocavernosus komprimieren die Crura penis und verzögern so den venösen Rückstrom

Ejakulation

1. Sympathisches Ejakulationszentrum wird im autonomen Zentrum des lumbalen Rückenmarks stimuliert
2. Emission: Beförderung von Samen und Sekret der Geschlechtsdrüsen in die Harnröhre
3. Ejakulation: rhythmische Kontraktion des Beckenbodens (v.a. M. bulbospongiosus)

Point and shoot: Erektion ist parasympathisch, Ejakulation ist sympathisch

