

Düsseldorf, 10. Mai 2025

Geschlechtsspezifische Erkrankungen und Prädispositionen in der Chirurgie

Dr. M. W. Krauß
Dipl.ECVS
FTA für Chirurgie der Kleintiere

1. Canine [Mitralklappenendokardiose](#): Rüden sind etwa 1,5 mal häufiger betroffen als Hündinnen
2. Canine [dilatative Kardiomyopathie](#): Rüden erkranken häufiger als Hündinnen
3. Canine [Trikuspidalklappendysplasie](#): Rüden erkranken häufiger als Hündinnen
4. Caniner [persistierender Ductus arteriosus Botalli](#): Hündinnen sind doppelt so häufig betroffen wie Rüden
5. Canine [Perinealhernie](#): Rüden sind häufiger betroffen als Hündinnen
6. Feline [hypertrophe Kardiomyopathie](#): männliche Tiere sind häufiger betroffen als weibliche Tiere
7. Feliner [Diabetes mellitus](#): männliche, [kastrierte Tiere](#) sind vermehrt betroffen
8. Feliner [Somatotropismus](#) (Akromegalie): männliche Tiere sind häufiger betroffen (etwa 85 bis 90 %)

[https://flexikon.doccheck.com/de/Geschlechtspraedisposition_\(Veterinaermedizin\)](https://flexikon.doccheck.com/de/Geschlechtspraedisposition_(Veterinaermedizin))

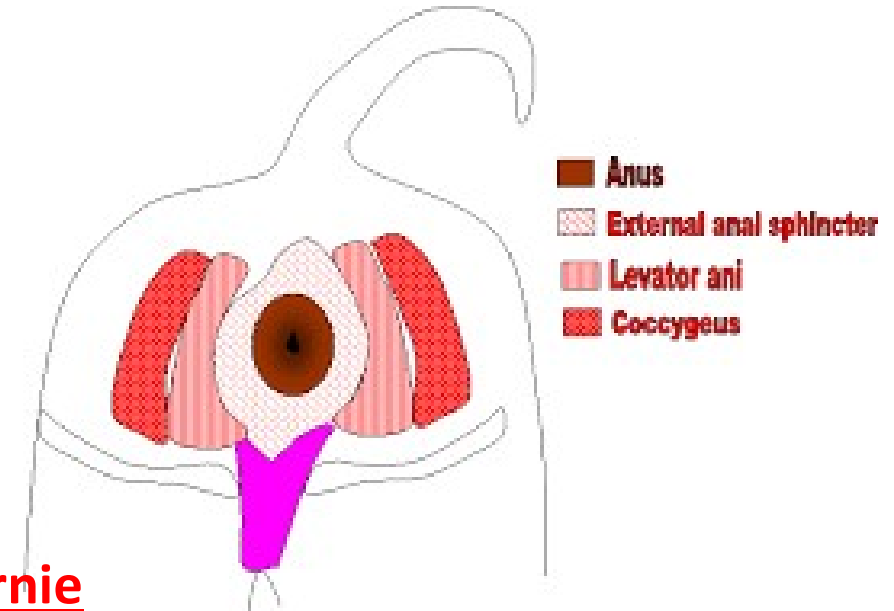
1. Canine Mitralklappenendokardiose: Rüden sind etwa 1,5 mal häufiger betroffen als Hündinnen
2. Canine dilatative Kardiomyopathie: Rüden erkranken häufiger als Hündinnen
3. Canine Trikuspidalklappendysplasie: Rüden erkranken häufiger als Hündinnen
4. Caniner persistierender Ductus arteriosus Botalli: Hündinnen sind doppelt so häufig betroffen wie Rüden
5. Canine Perinealhernie: Rüden sind häufiger betroffen als Hündinnen
6. Feline hypertrophe Kardiomyopathie: männliche Tiere sind häufiger betroffen als weibliche Tiere
7. Feliner Diabetes mellitus: männliche, kastrierte Tiere sind vermehrt betroffen
8. Feliner Somatotropismus (Akromegalie): männliche Tiere sind häufiger betroffen (etwa 85 bis 90 %)

[https://flexikon.doccheck.com/de/Geschlechtsprädisposition_\(Veterinärmedizin\)](https://flexikon.doccheck.com/de/Geschlechtsprädisposition_(Veterinärmedizin))

Hernia perinealis

- ❖ Schwäche der Dammregion
- ❖ Deviation und Dilatation des Rektums
- ❖ Caudale Protrusion abdominaler Organe
 - Prostata, Prostata Zysten
 - Harnblase
 - Intestinale Organe
- ❖ Meist vorkommende **STELLE** -» **caudale Hernie**
 - M. levator ani, M. obturator int., M. sphinter ani ext.
- ❖ Selterne **STELLEN**
 - **Dorsolateral** -» M. coccygeus und M. levator ani
 - **Ventral** -» M. ischiourethralis, M. bulbocavernosus, M. ischiocavernosus
 - **Lateral** -» M. coccygeus, Lig. Sacrotuberale

=> sakrale Hernia Perinealis



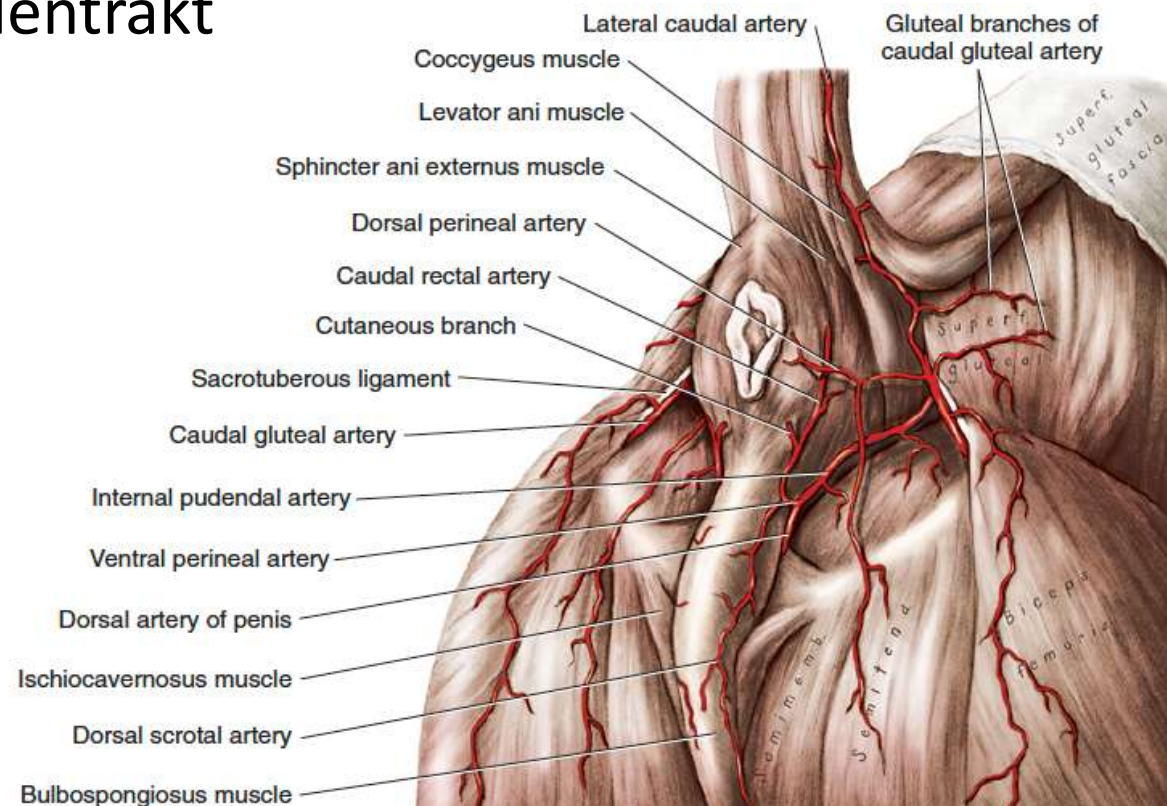
Hernia perinealis



Perineale Anatomie

- Perineum bedeckt caudalen Bereich des Beckens
- Umgibt Anus und Urogenitaltrakt

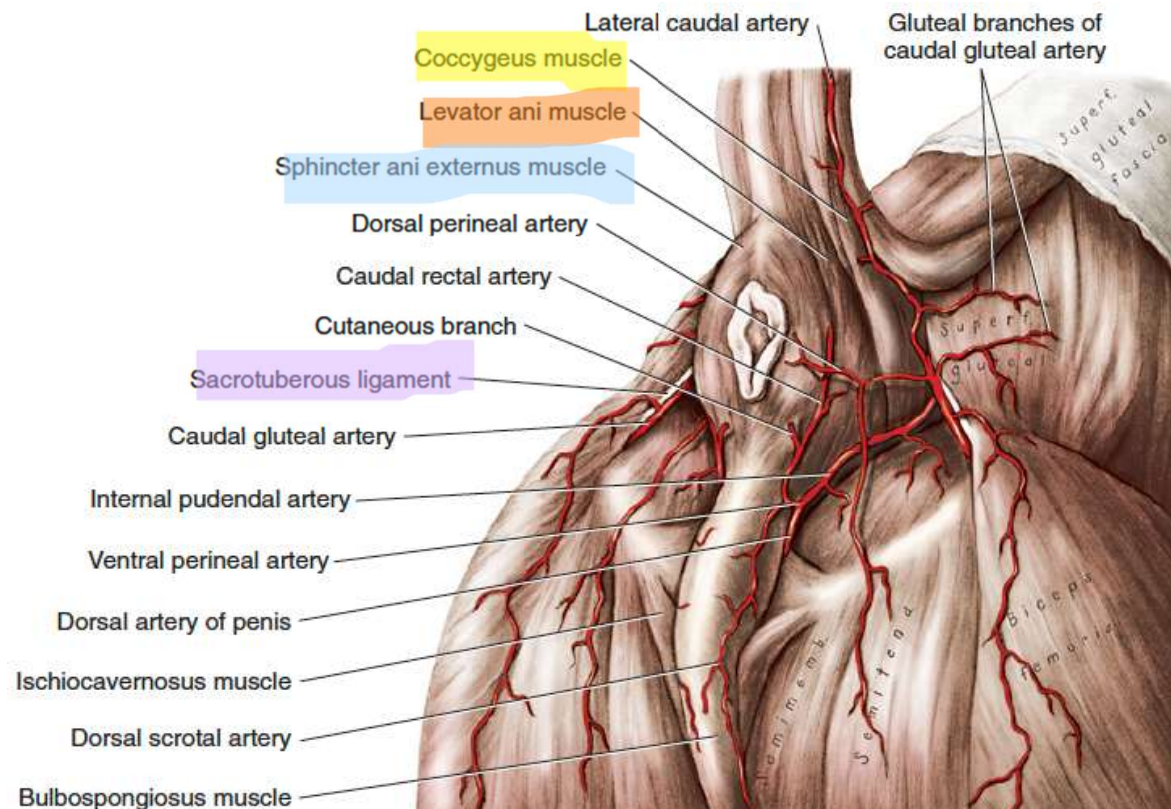
- Dorsal: 3. Schwanzwirbel
- Lateral: Lig. Sakrotuberale
- Ventral: Archus ischiadicus



Perineale Anatomie II

Diaphragma Pelvis (Beckenmembran)

1. Perineum
2. M. levator ani
3. M. coccygeus
4. Faszia perinealis
5. M. sphincter ani ext.
6. M. obturator int.
7. Lig. Sacrotuberale



- Primär bei Hunden
- Prävalenz 0,1%-0,4%
- 83%-93% ältere, intakte Rüden
- 7-13 Jahre alt, PEAK 7-9 Jahre
- Rassen:
 - Pekinese
 - Boston Terrier
 - Corgis
 - Boxer
 - Pudel
 - Bouviers
 - Bobtail

Ätiologie II

- Genaue Ursache stehts unklar
- Verdacht einer multifaktoriellen Ursache:
 - Rektale Anomalie
 - Hormonelle Imbalance
 - Prostata Erkrankungen -» Prostata-Zysten/ Abszesse
 - Schwächung des Diaphragma pelvis -» Myopathie
 - Muskeldegeneration oder Myopathie
 - Anhaltendes Pressen
 - Colon Erkrankungen, Diarrhö, Sacculitis, Perianale Infektionen
 - Zystitis, Prostatitis, Harnwegsobstruktionen, Pelvis Massen
- Histologische Untersuchungen M. levator ani
- Immunohistochemische Untersuchungen
 - Transforming Growth factor alpha reduziert
 - Epidermal growth factor Rezeptor erhöht
 - Aktive Caspase 3 erhöht

Rektale Anomalie

- Rektale Diviation
- Rektale Dilatation
- Rektale Divertikel

Folge, nicht Ursache!



Hormonelle Imbalance

- Androgene:
 - Hohe Rezidivrate bei intakten Rüden 2.7x
 - Kastration reduziert Rezidivrisiko um 43%

- Relaxin:
 - ⇒ Wird in Prostata produziert
 - ⇒ erhöhter Gehalt in Prostata und Zysten
 - ⇒ Schwächung und Entspannung der Muskulatur und Ligamente

Prostata Erkrankungen

- 25-59% aller Rüden
- Chronische Beanspruchung/ Pressen:
 - Prostatamegalie (7%)
 - Caudal verschobene Prostata
 - Erhöhter abdominaler Druck beim Harnabsatz
 - Druck durch paraprostatiasche Zysten

Muskeldegeneration

- N. pudendus oder Plexus sacralis Schädigung
=> Neurogene Atrophie des M. levator ani und coccygeus
- Neurologische Ursache vermutet: hohe Inzidenz spontaner Potenziale der Muskeln:
 - M. levator ani
 - M. coccygeus
 - M. sphincter ani ext.
- Tenesmus durch Prostatavergrößerung kann Zug auf Plexus sacralis ausüben

Klinische Symptome

- Perineale Schwellung (uni 47-66% vs. bilateral)
- Pressen beim Stuhlgang
- Obstipation
- Dysurie und Strangurie
-» Prostataerkrankung, Blasenretroflexion
- Kotansammlung im deviierten o. erweiterten Rektum
- Obstruktion des Beckenkanals
- Obstruktion, Inkarzeration, Strangulation herniierter Organe
- Palpation:
 - Nicht schmerzhaft, weiche, fluktuierende Masse, nach cranial verschieblich
 - Schmerzhaft, feste Schwellung, nicht verschieblich
 - V.a. Inkarzeriertes, stranguliertes Material

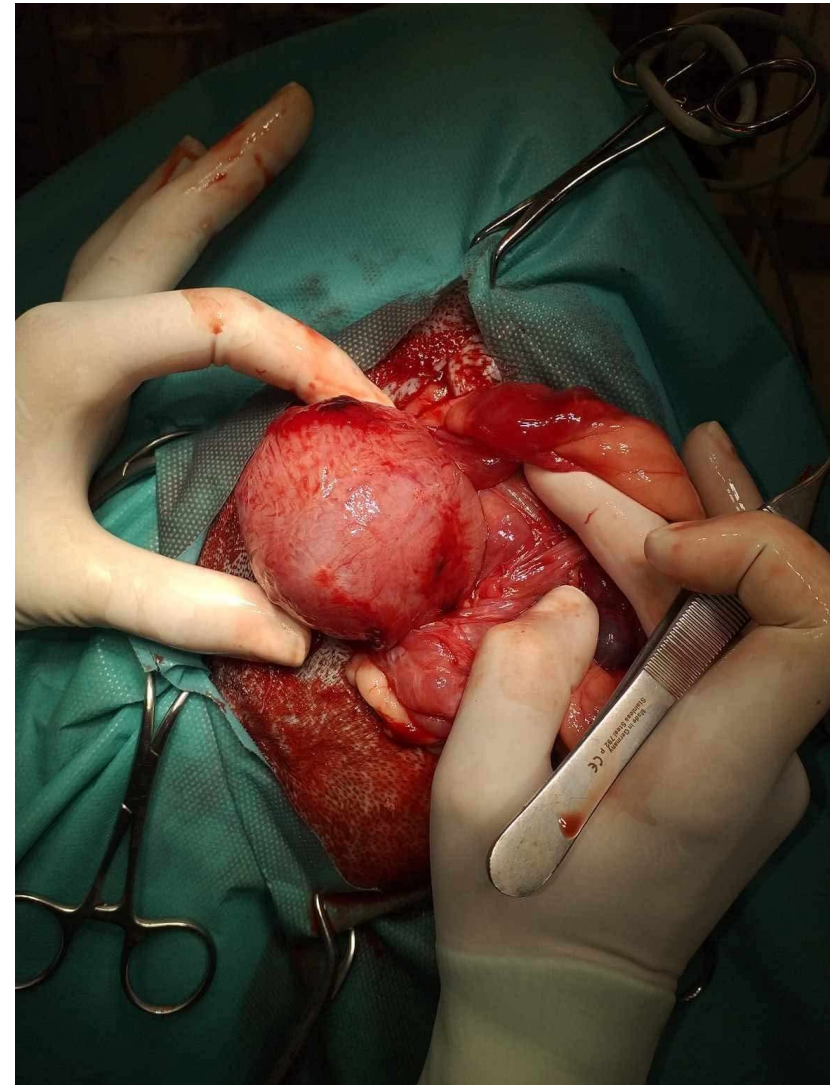


NOTFALL!

- Harnwegsobstruktion
- 20-29% der Patienten
 - Azotämie
 - Metabolische Imbalance

Erste Maßnahme:

- Katheterisierung
- Zystozentese

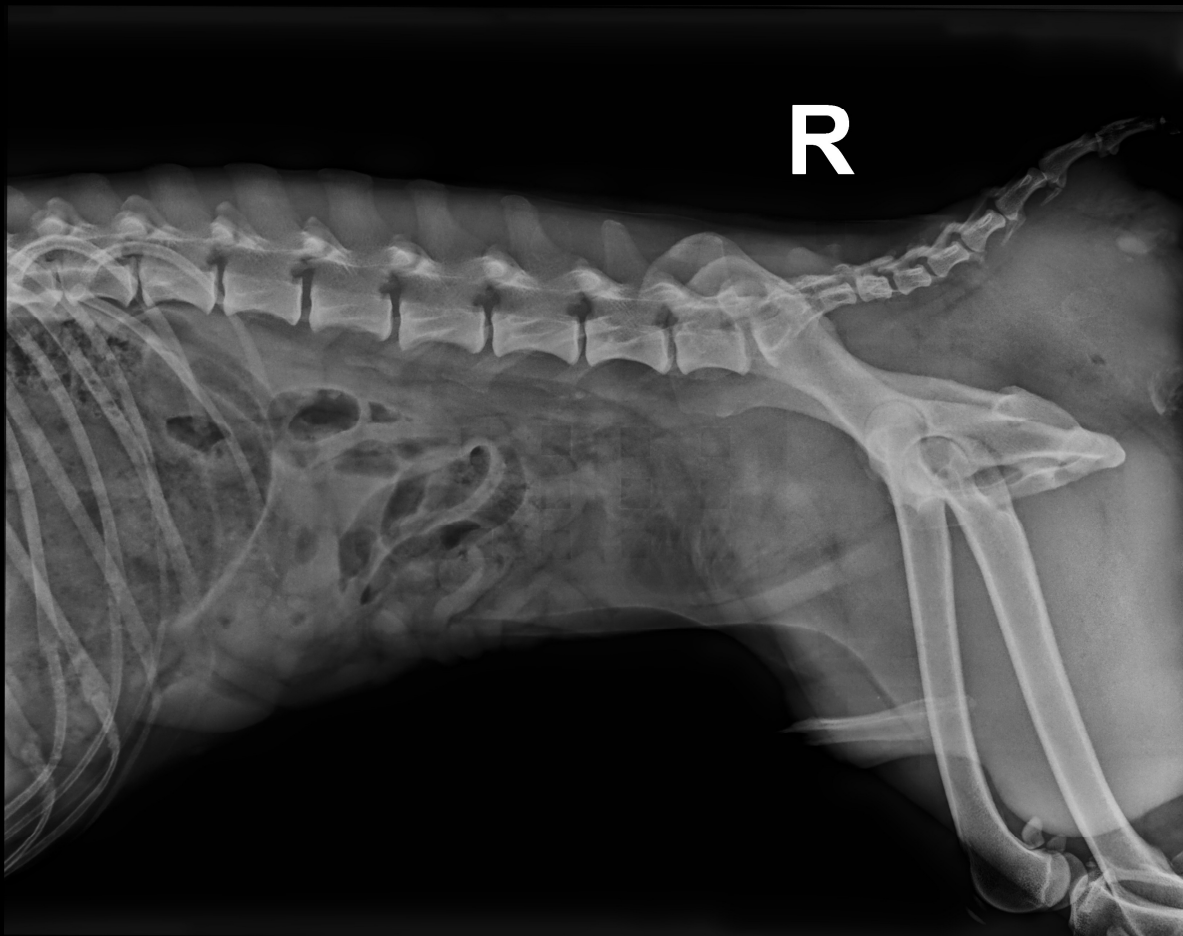


- Klinischer Befunde
- Rektaler Befunde
 - Zeigefinger kann leicht in Sack eintauchen
- Blutuntersuchung
- Urinuntersuchung
- Röntgen
- Ultraschall
- CT
- MRT

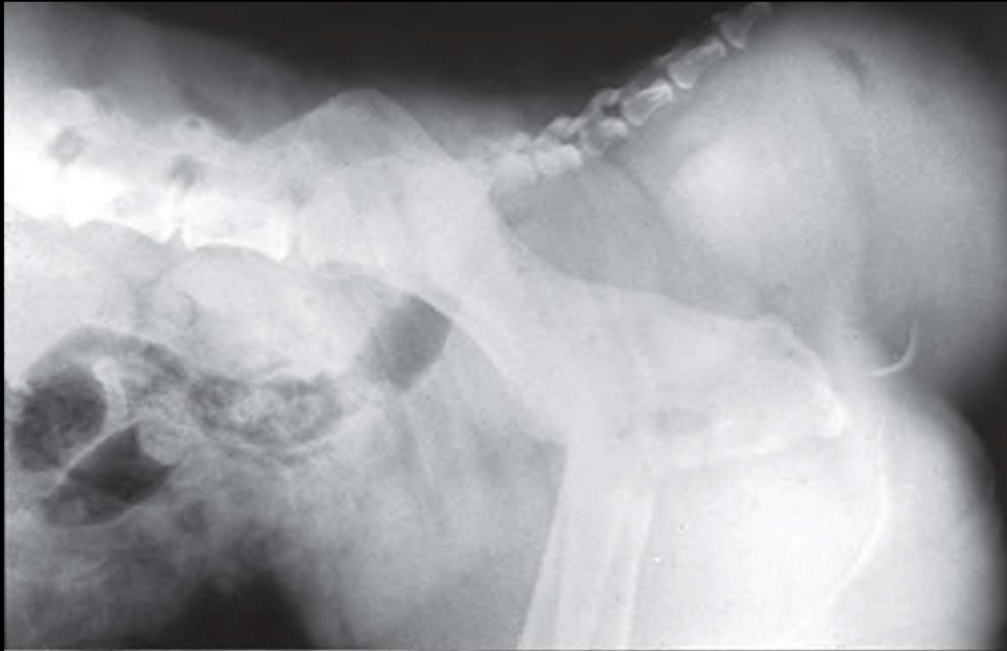


Röntgen

- Prostatabeurteilung
- Blasenposition



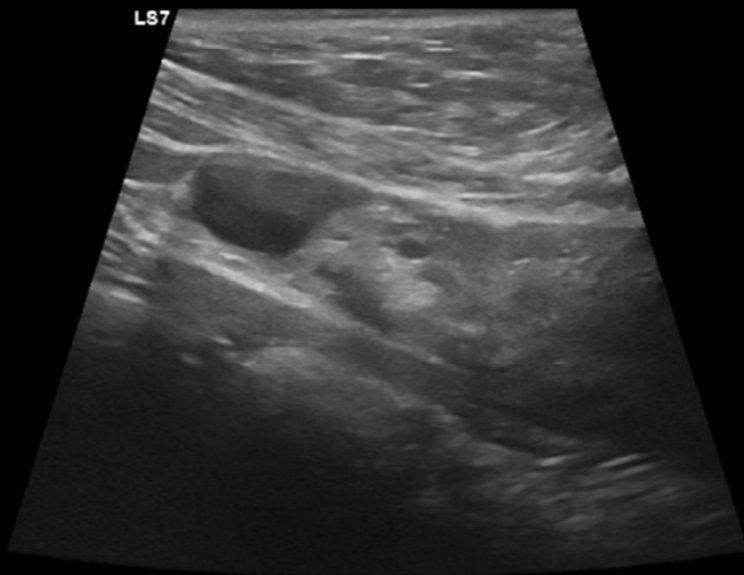
Röntgen Blasenretroflexion



Prostatahyperplasie

Prostata

L87



LOGIQ
E9

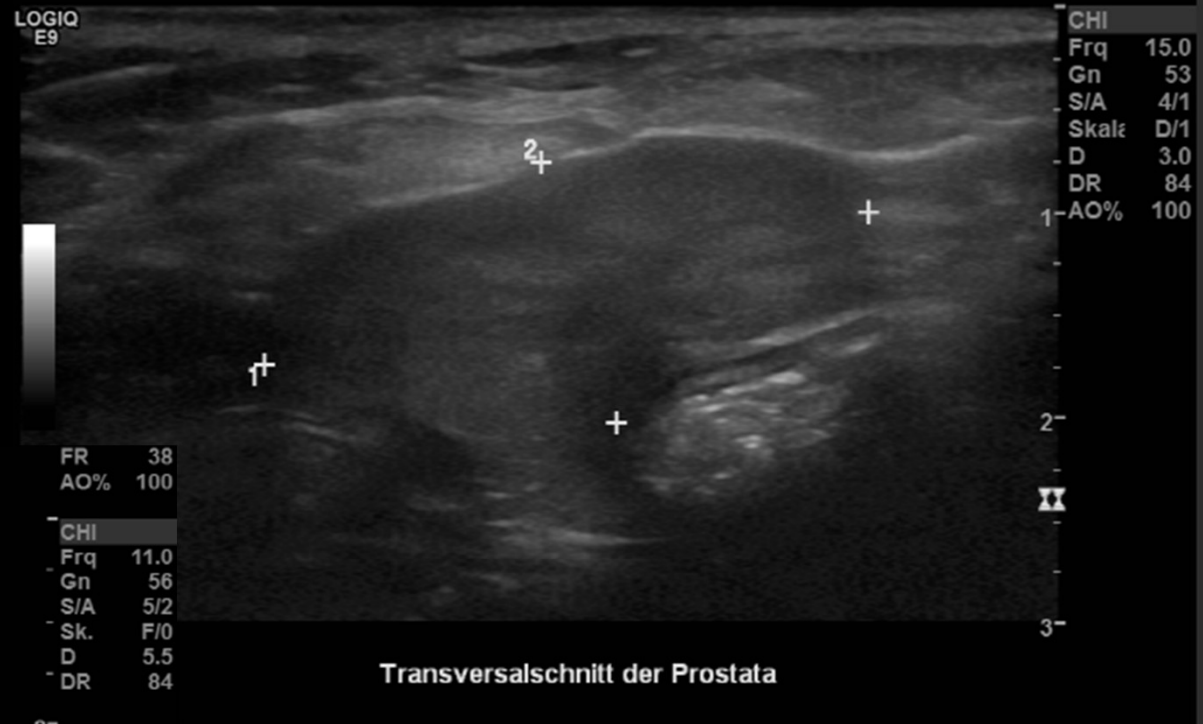
FR 38
AO% 100

CHI
Frq 11.0
Gn 56
S/A 5/2
Sk. F/0
D 5.5
DR 84

2"

1"

4"



FR 49

CHI
Frq 15.0
Gn 53
S/A 4/1
Skale D/1
D 3.0
DR 84
AO% 100

1"

2"

3"

Transversalschnitt der Prostata

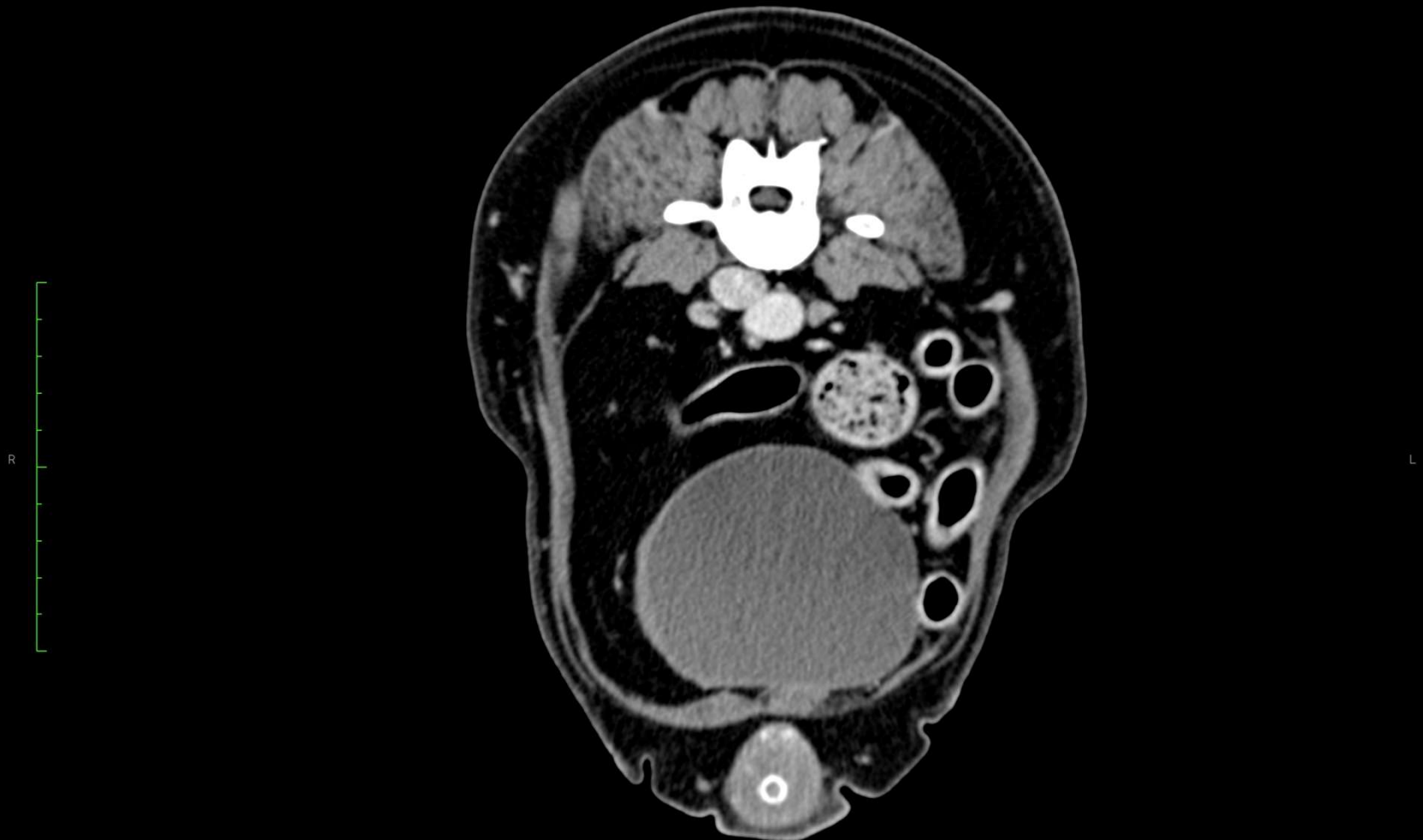
Prostataabszess

CT

View size: 2829 x 2442

Horizontally Flipped

Thorax_Abdomen_Hund_gross
3



CT

163442

S

163453 (8 y , 8 y)
Thorax_Thorax_Abdomen_Hund_Klein (Erw) image size: 512 x 512
Thorax_Abdomen_Hi View size: 2442 x 2442

P

163453 (8 y , 8 y)
Thorax_Thorax_Abdomen_Hund_Klein (Erw) image size: 512 x 512
Thorax_Abdomen_Hund_K

L



m Location: 192.93 mm

28.11.24, Uncompressed
Made Thickness: 1.00 mm Location: -365.00 mm

A

28.11.24, 09:53
Made In Ho

CT

Image size: 512 x 512
View size: 3764 x 2442

P
Horizontally Flipped

160752 (8 y , 8 y)
Thorax Thorax_Abdomen_Hund_Gross (Erwachsener)
Thorax_Abdomen_Hund_gross
3



Uncompressed
Thickness: 1.50 mm Location: -971.00 mm

04.02.25, 16:10:08
Made in Horos

nicht narkosefähige Patienten

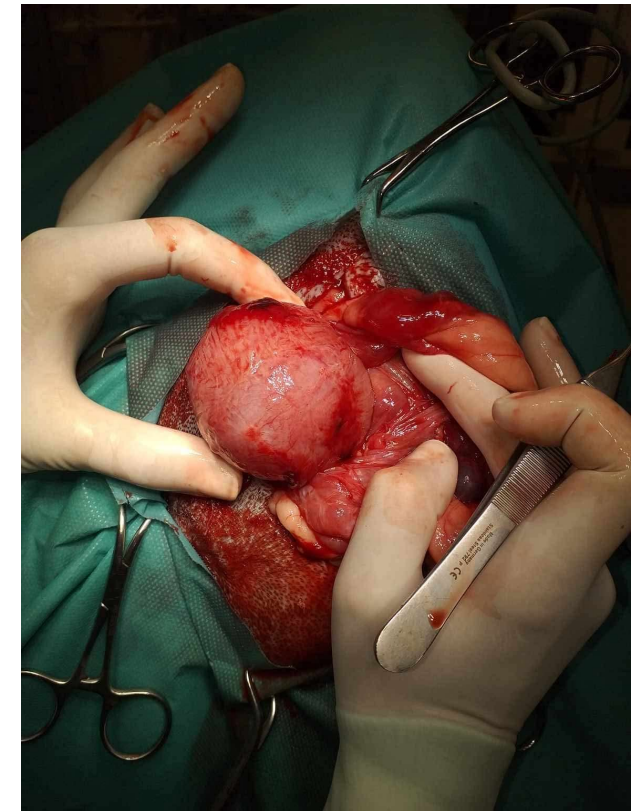
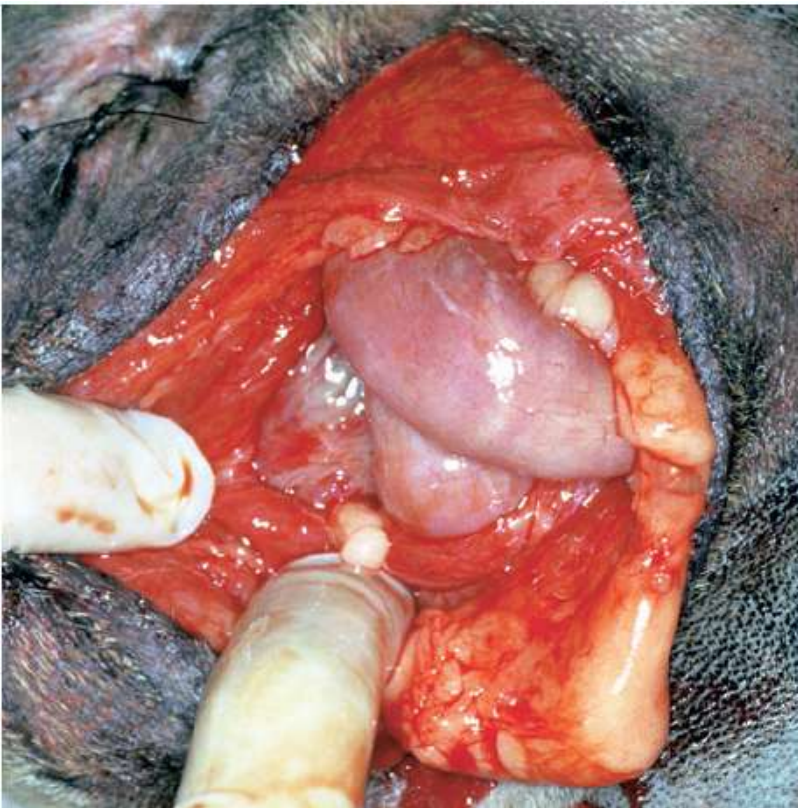
- Diätfutter mit hohem Gehalt an Fasern
 - Fibre response (Royal canin)
- Abführmittel
 - Lactulose 0,5-1ml/kg BID o. TID
- Regelmäßige Stuhlentleerung
- Prädisponierende Ursachentherapie
 - Prostatahyperplasie
 - Prostatitis
 - Harnwegsinfektion

=> Hohes Rezidivrisiko

Chirurgische Therapie

Ziel:

- Entfernung Kot aus dem Rektum
- Reposition der Organe
- Rekonstruktion des Beckenbodens



- Traditionelle Herniorrhaphie
- M. obturator int. Transposition
- M. gluteus super. Transposition
- M. semitendinosus Transposition
- Implantateinsatz
- Organopexien

Traditionelle Herniorrhaphie

Ziel: Rekonstruktion des Diaphragma pelvis mit Nähten zwischen:

- M. sphincter ani externi
- M. levatorani ani oder M. coccygeus

Aber: M. levatorani ani zeigt meistens eine starke Atrophie

-» lateral muss das **Ligamentum Sakrotuberale** benutzt werden

Komplikationsgefahr: Schaden der glutealen Gefäße und vom N. ischiadicus

Nachteil: Bei bilateraler Erkrankung ist eine Behandlung in 2 Sitzungen angeraten, mit 3-4 Wochen unterschied

-» Verminderung der Tension an der Rekonstruktion

M. obturator int. Transposition

Verminderung der Tension und der Rekonstruktion durch:

- Weniger Zug auf dem M. sphincter ani ext.
 - Additionales Muskel Gewebe
- » Bessere Blutversorgung, Heilung, reduziertes niederbruch Potential

Gold Standard Versorgung für bilaterale und chronische Fälle!

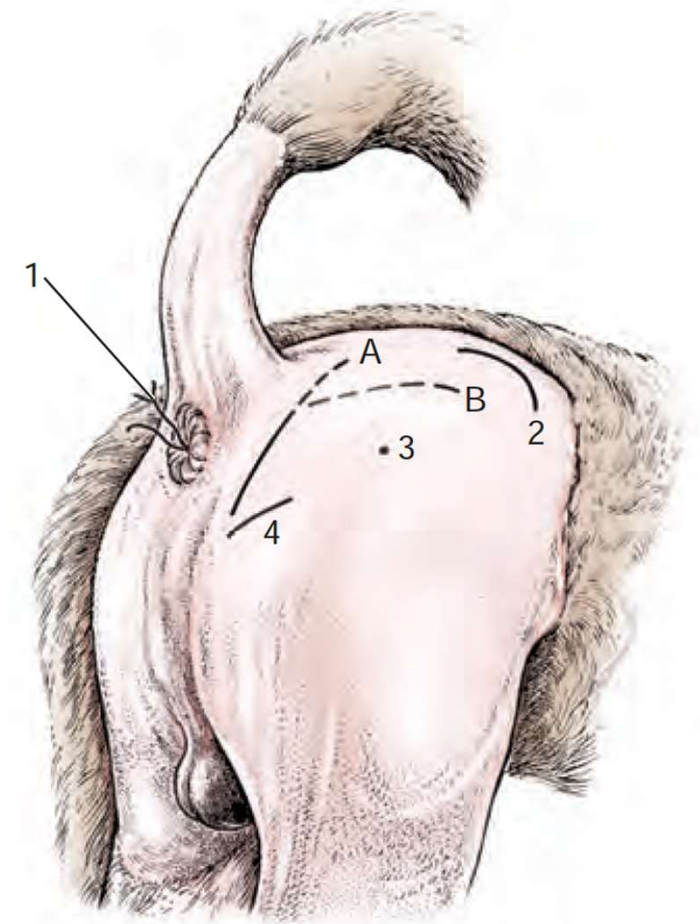
Kastration ist immer Teil der Versorgung, unabhängig von der chirurgischen Methode!

M. obturator int. Transposition

- A. Inzision für traditionelle Herniorrhaphie
- B. Incision für gluteus superficialis Transposition

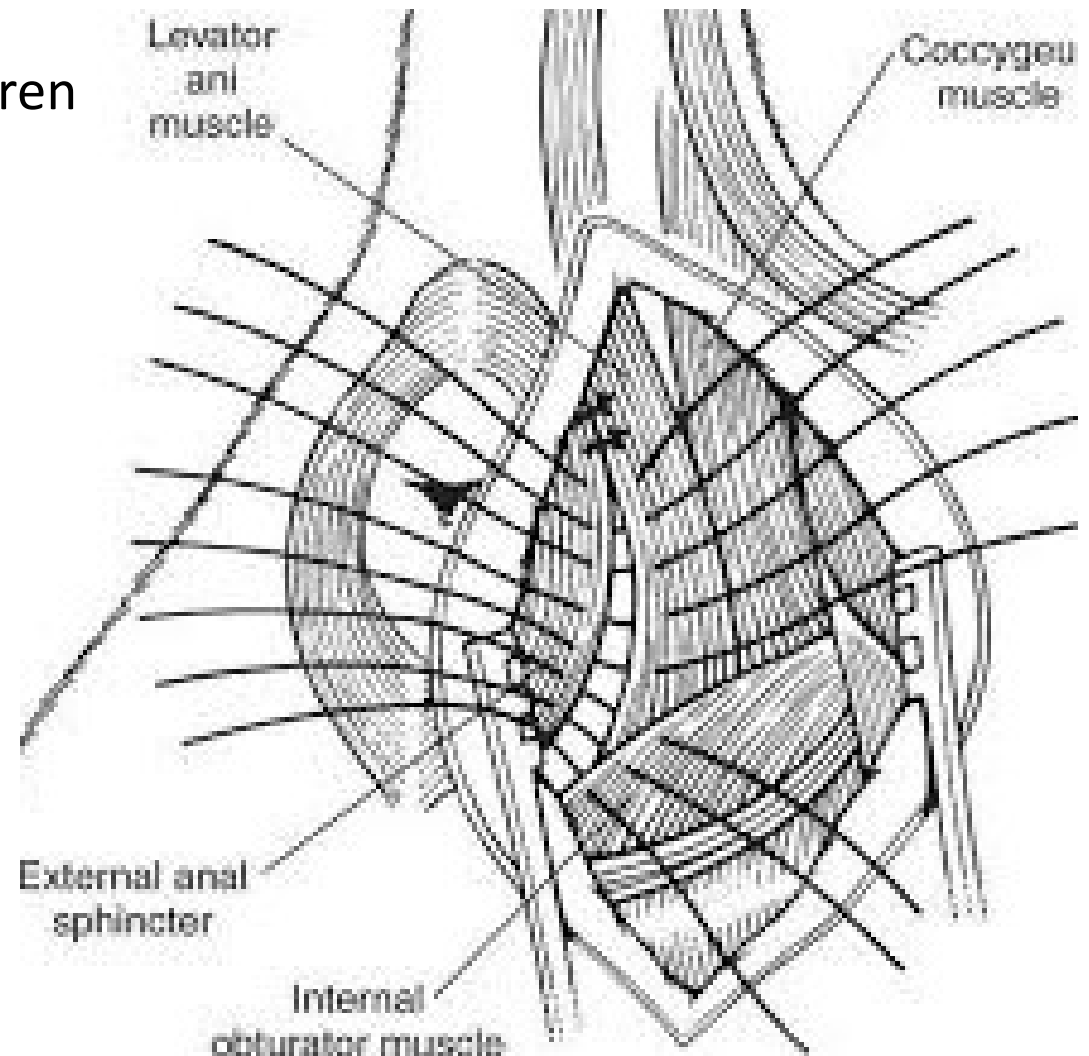
- 1. Tabaksbeutelnaht des Anus
- 2. Beckenkamm
- 3. Trochanter major des Femurs
- 4. Tuber ischiadicum

Für M. Obturator int. Transposition:
-» Inzision 2-3 cm ventral des Tuber ischiadicum



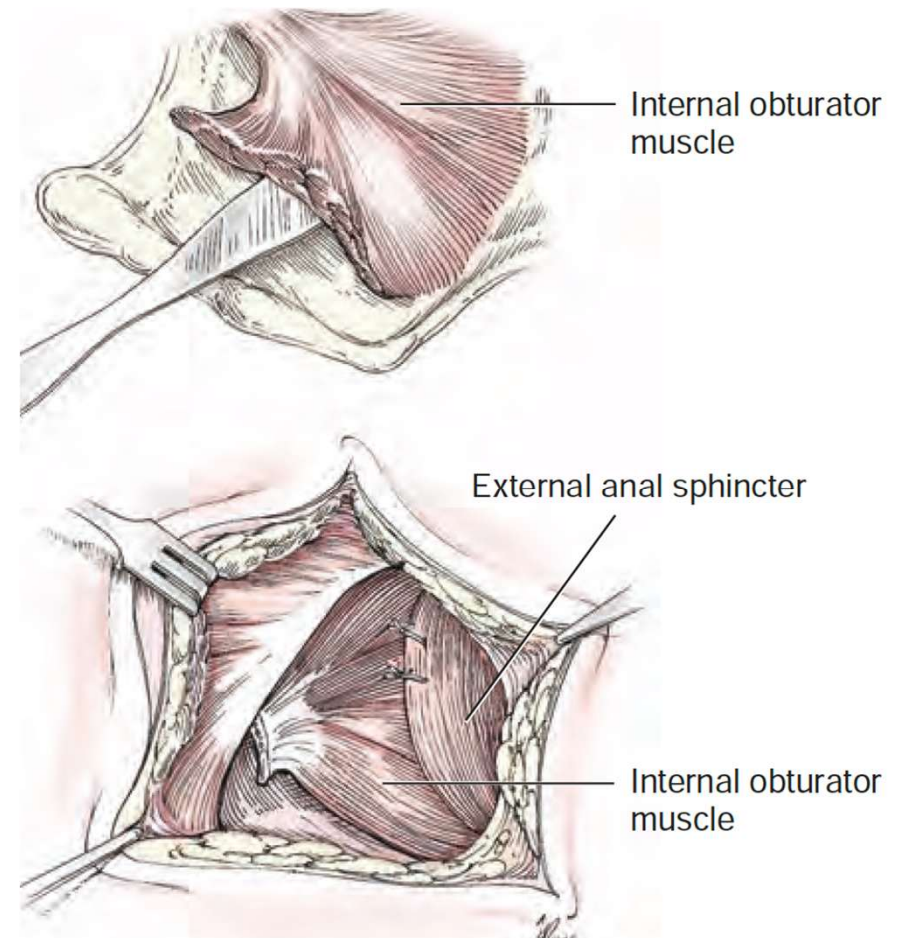
M. obturator int. Transposition

- Reposition hernierten Gewebes
- Identifikation der Muskelstrukturen
- Muskelnaht



M. obturator int. Transposition

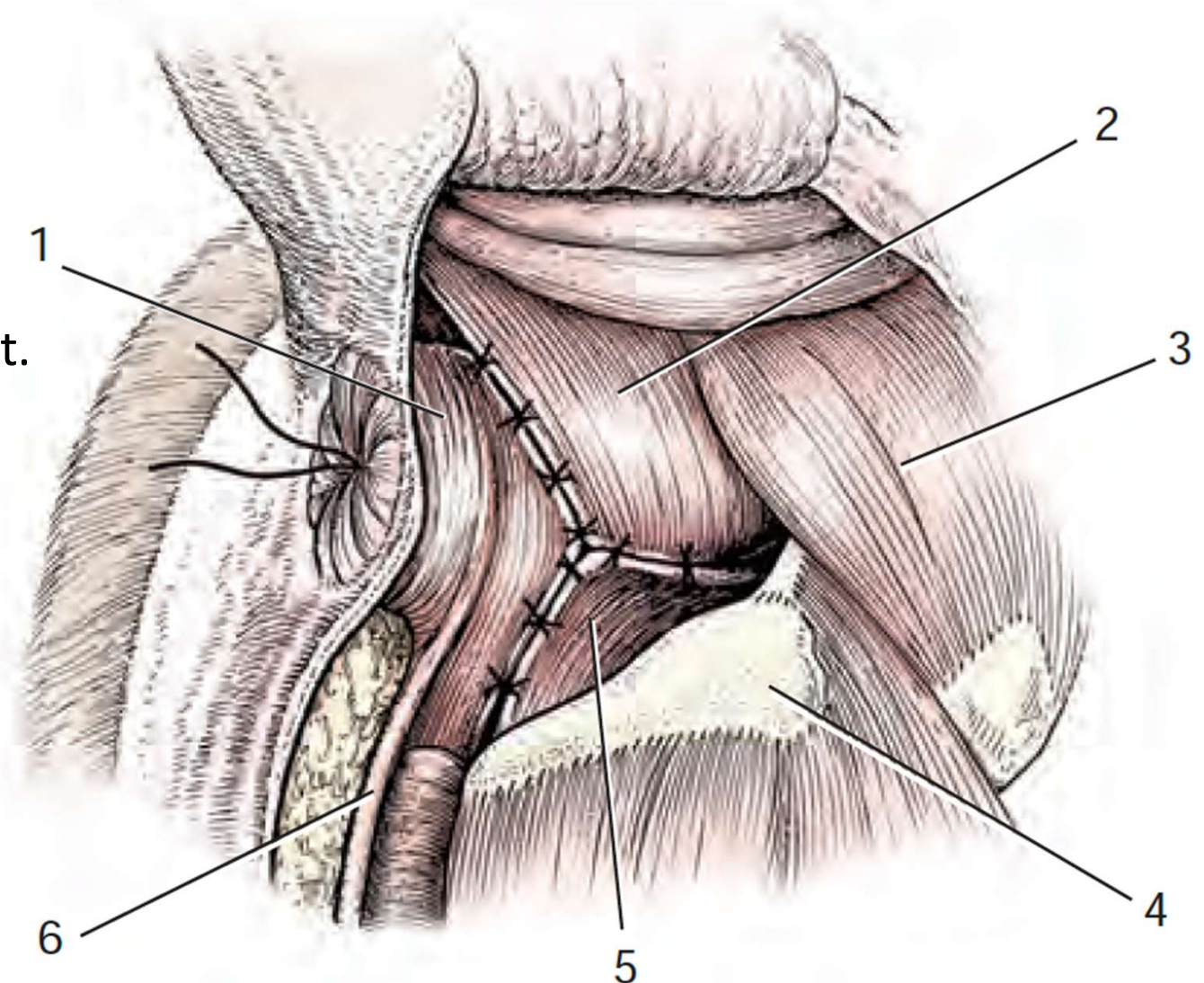
- Inzision am Periosteum entlang des Ischium an der caudo-lateralen Grenze des M. obturator int.
- Nerven und Vaskuläre Strukturen werden mobilisiert und geschützt
- Elevation des Muskels zusammen mit Periost bis zum caudalen Anteil des Foramen obturatum
- Transaktion des Sehnenanteil des Muskels ohne den cranial liegenden N. ischiadicus oder die caudalen glutealen Gefäße zu schädigen
- Transposition des Muskels nach dorso-medial zum Defekt



M. obturator int. Transposition

Endergebnis der Herniorraphie mit M. obturatorius int.:

1. M. sphincter ani ext.
2. M. coccygeus
3. M. gluteus super.
4. Tuber ischiadicum
5. Elevierter M. obturator int.
6. M. retractor penis



M. gluteus super. Transposition

Modifizierte Methode:

- M. gluteus super. ist am Ansatz abgetrennt – Trochanter tertius an der lateralen Seite des Femurs
 - Muskel ist um 45° caudal rotiert
 - Muskelsehne wird mit dem M. obturator int. und der ischialen Fascia vereint
 - Caudaler Anteil des Gluteus wird zum M. sphincter ani genäht
 - Cranialer Anteil wird zum Lig. Sacrotuberale genäht
- » Ziel: Verschluß des dorso-lateralen Defekts

Aber: gleichzeitige Transposition vom M. obturator int.:

- M. obturator super. mit dem M. coccygeus vernäht
 - M. gluteus super. als Flap über den M. obturator int. und zur ischialen Fascia – nicht zum M. sphincter ani ext.
- » Ziel: Verschluß des ventro-lateralen Defekts

Komplikation: Serombildung

M. gluteus super. Transposition

Combined transposition of internal obturator and superficial gluteal muscles for perineal hernia treatment in dogs: 17 cases (2017-2020)

ALL ANIMAL PRACTICE

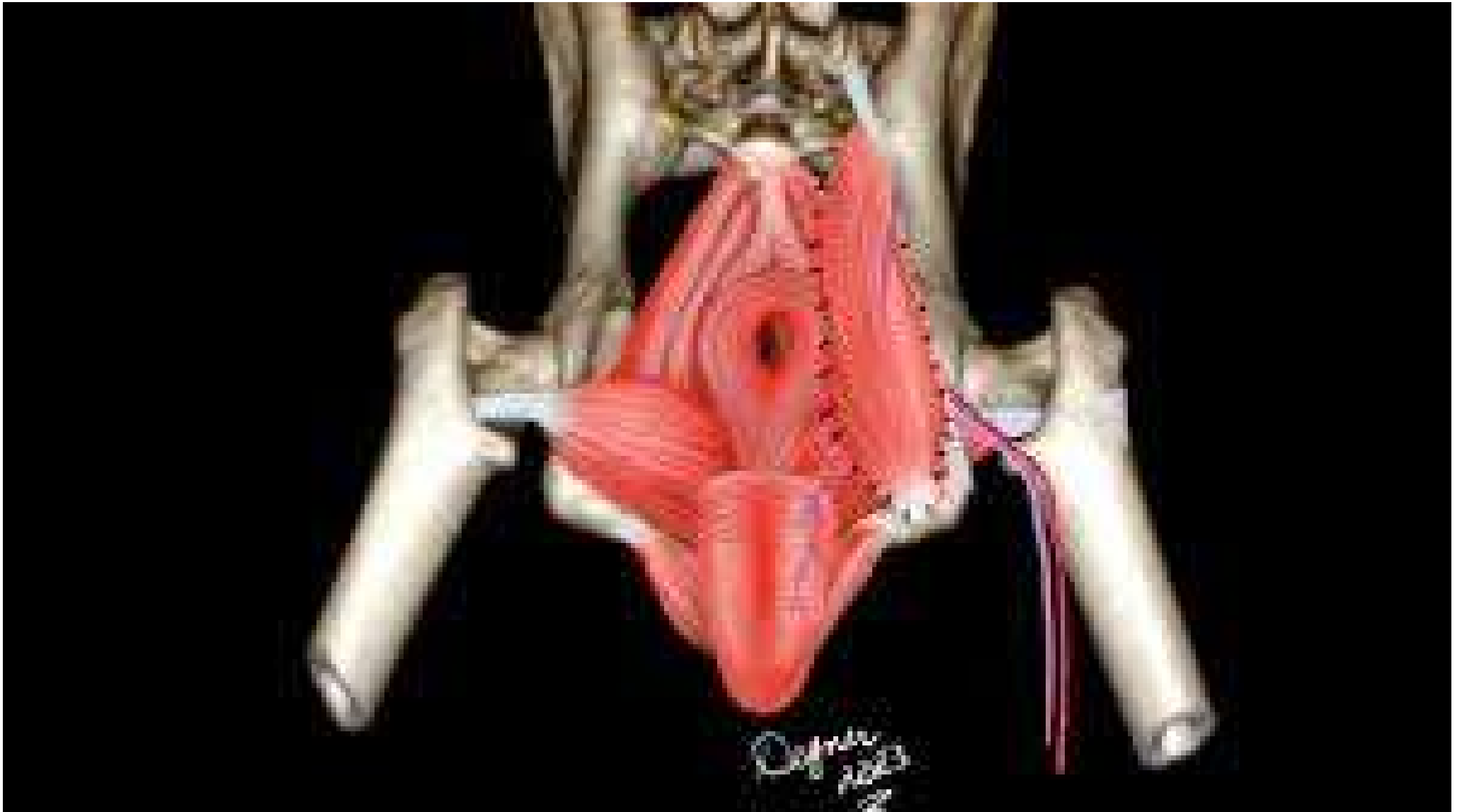
OBJECTIVES: To report the results of the combined transposition of the internal obturator muscle and superficial gluteal muscle for perineal hernia treatment in dogs.

MATERIALS AND METHODS: Retrospective case series of dogs treated with this technique from November 2017 to May 2020, including pre- and post-operative clinical findings, outcome and complications.

RESULTS: Seventeen dogs were included in the study. Twelve dogs were presented with unilateral perineal hernia and five dogs with bilateral perineal hernias. Mean duration of clinical signs before presentation was 9 months. All perineal hernias were successfully repaired using a transposition of the internal obturator muscle to cover the ventral aspect of the perineal hernia and the superficial gluteal muscle to cover the dorsal aspect of the hernia with minimal tension. All dogs regained normal defecation within 24 hours post-surgery. Average follow-up time was 16 months. No recurrence of clinical signs or rectal deviation was observed. Five dogs developed a superficial minor partial necrosis of the T-shaped incision and two had surgical site infections.

CLINICAL SIGNIFICANCE: Perineal herniorrhaphy using a combined transposition of the internal obturator and the superficial gluteal muscles is feasible and offered excellent results in this cohort of dogs. It may be considered as a technique for repairing chronic and extensive unilateral and bilateral perineal hernias.

M. gluteus super. Transposition

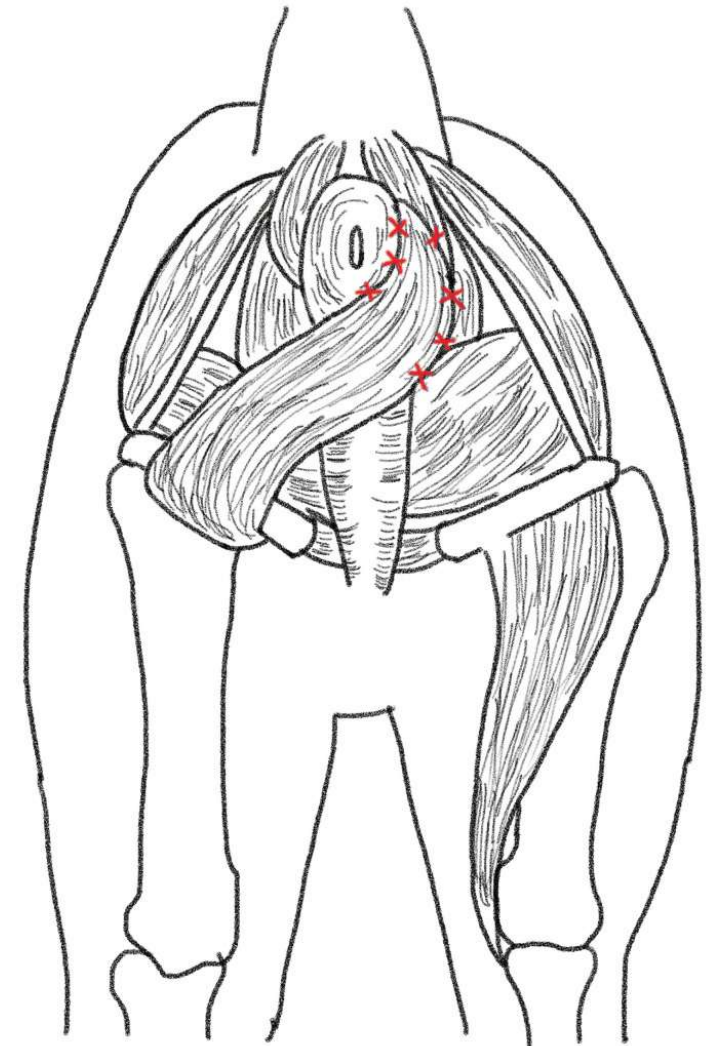


M. gluteus super. Transposition



M. semitendinosus Transposition

- Großer Muskel – geeignet, um Hernien Defekt auszufüllen
 - Rotation 180 Grad: dorsal zur ipsilateralen Seite
 - Rotation 90 Grad: ventral zur contralateralen Seite
 - Proximaler und distaler Anteil vom Muskel haben separate Blutversorgung
 - » Muskel kann in der Mitte durchgetrennt werden
 - » dorsaler Anteil wird als Flap benutzt



Fascia lata Graft:

Treatment of canine perineal hernia with a fascia lata graft is noninferior to the elevation of the internal obturator muscle: a prospective randomized trial of 66 dogs

Tuuli M. Åhlberg, DVM*; Kati Salla, DVM, PhD; Outi M. Laitinen-Vapaavuori, DVM, PhD, DECVS;
Sari H. Mölsä, DVM, PhD, DECVS

Department of Equine and Small Animal Medicine, Faculty of Veterinary Medicine, University of Helsinki, Helsinki, Finland

*Corresponding author: Dr. Åhlberg (tuuli.ahlberg@helsinki.fi)

OBJECTIVE

To compare the recurrence rate after herniorrhaphy of canine perineal hernia (PH) using elevation of the internal obturator muscle (EIOM) or fascia lata graft (FLG) and assess how clinical signs related to defecation evolve during 12 months postoperatively.

ANIMALS

66 client-owned male dogs undergoing PH surgery between March 1, 2017, and December 31, 2020.

METHODS

Dogs were randomized into 2 groups (EIOM = 36; FLG = 30) applying 2 stratification factors: preoperative bladder location and the defecation signs score (DSS). Follow-up visits were at 2 weeks and 3, 6, and 12 months postoperatively. The main outcome, the recurrence of PH was evaluated by rectal examination. We evaluated the noninferiority of FLG to EIOM from the difference in recurrence proportions between the techniques (95% CI), comparing the CI with a pre-defined noninferiority margin (15%). To evaluate defecation signs, the DSS was calculated from the owner questionnaire and assessed with a linear mixed model ($P < .05$ significant).

RESULTS

In 63 dogs attending the 12-month follow-up, the recurrence rate was 8.8% (3/34) in the EIOM and 10.3% (3/29) in the FLG group. The CI (-11.94% to 14.99%) was below the pre-defined margin, indicating the noninferiority of FLG. After surgery, the DSS decreased ($P < .001$), remaining low during the follow-up.

CLINICAL RELEVANCE

FLG was non-inferior to EIOM when considering recurrence. The DSS decreased postoperatively and complications were uncommon. FLG is a useful alternative for the treatment of canine PH.

Implantateinsatz

Prosthetische Implantate:

- **Polypropylene Mesh**

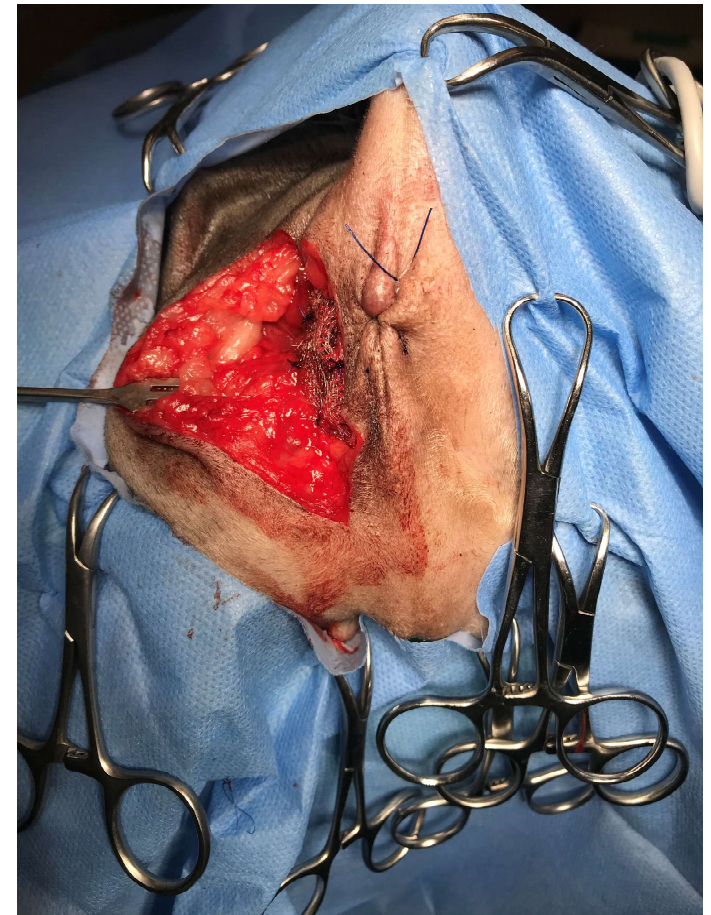
-» Orientation des Meshs ist wichtig -» höhere Belastbarkeit/
Tragfähigkeit wenn die longitudinalen Fasern parallel zur Zug Achse sind

- Polypropylenepoliglecaprone Mesh

-» alleine oder adjuvant mit anderen Methoden

Biomaterialien:

- Porcine Small Intestinal Submucosa
- Porcine Dermal Collagen
- Porcine Dermal Collagen



Prothetische Implantate:

- **Polypropylene Mesh**

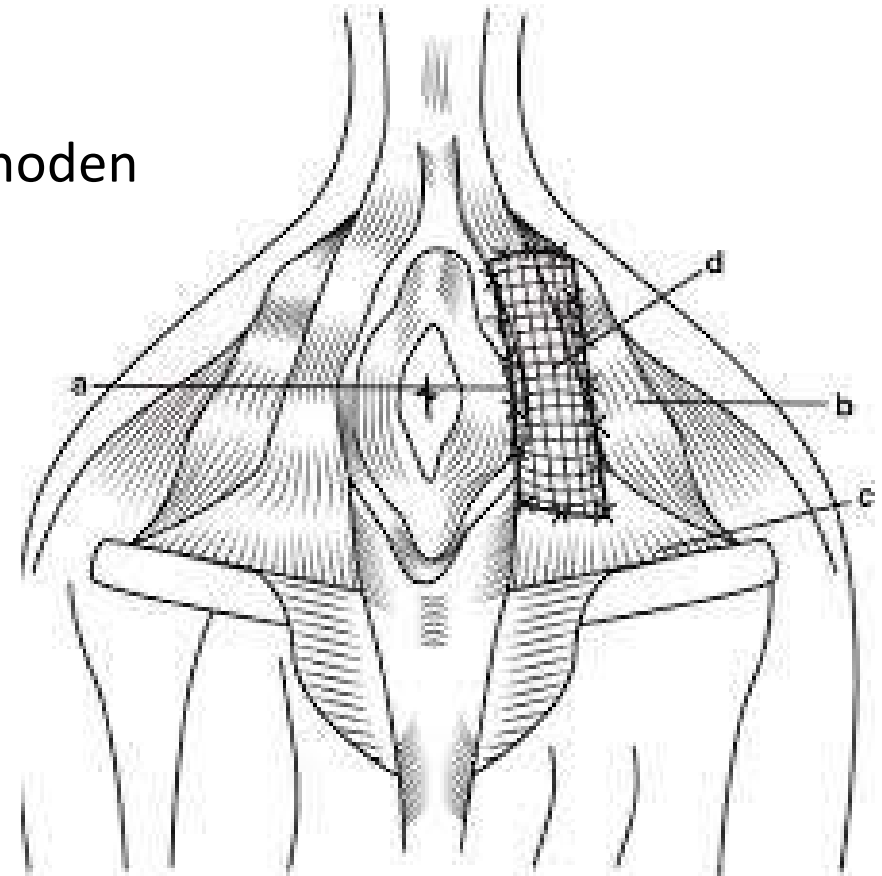
-» Orientation des Meshs ist wichtig -» höhere Belastbarkeit/
Tragfähigkeit wenn die longitudinalen Fasern parallel zur Zug Achse sind

- Polypropylenepoliglecaprone Mesh

-» alleine oder adjuvant mit anderen Methoden

Biomaterialien:

- Porcine Small Intestinal Submucosa
- Porcine Dermal Collagen
- Porcine Dermal Collagen



Organopexien

- Zystopexy
- Colopexy
- Vas Deferensopexy

Indikationen:

- Blasenretroflexion
- Rektaler Prolaps
- Rezidive

Zystopexy:

- Harnblase wird an rechte Abdominal

Colopexy:

- Kolon wird an linke Abdominalwand genäht

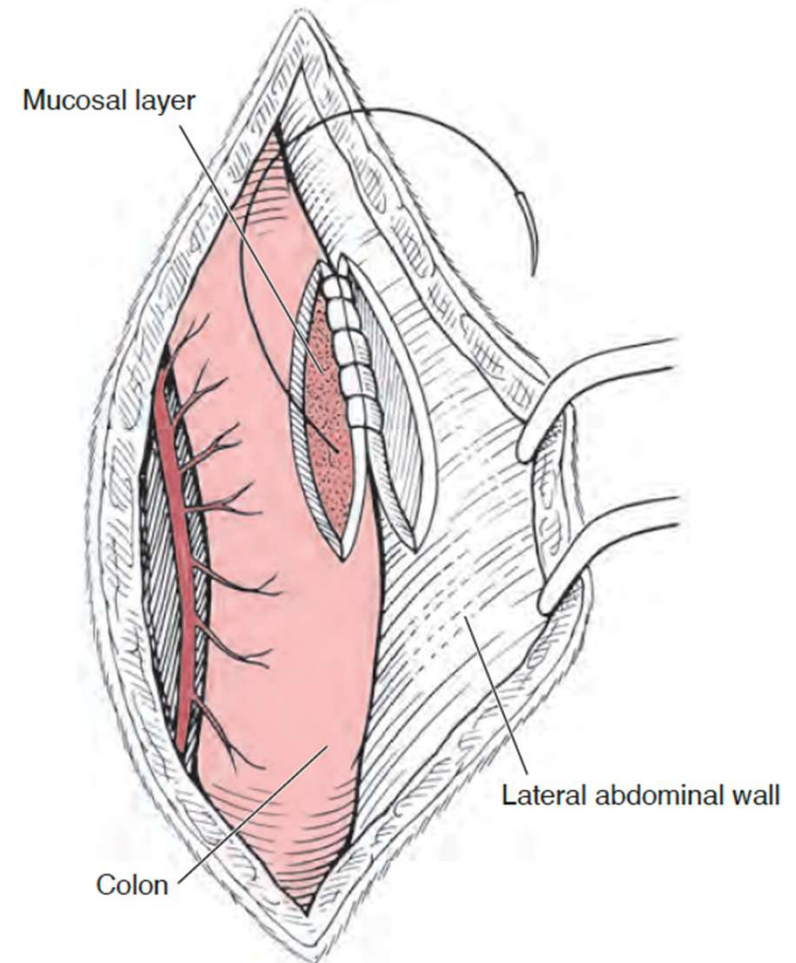


Figure 93.11 Incisional colopexy. (From Fossum TW, editor: *Small animal surgery*, ed 3, St Louis, 2007, Mosby/Elsevier.)

Komplikationen

- Gesamtkomplikationsrate: 5%-68%
 - Traditionelle Herniorrhaphie 29%-61%
 - M. obturator int. Transposition 19%-45%
 - M. gluteus super. Transposition 15%-58%
- Perineale Schwellung
- Wundinfektion/ Abszesse
- Serombildung
- Nahtdehiszenz
- Inkontinenz
- N. ischiadicus Verletzungen
- Harnwegskomplikationen
- Tenesmus
- Rezidiv

Wundinfektion

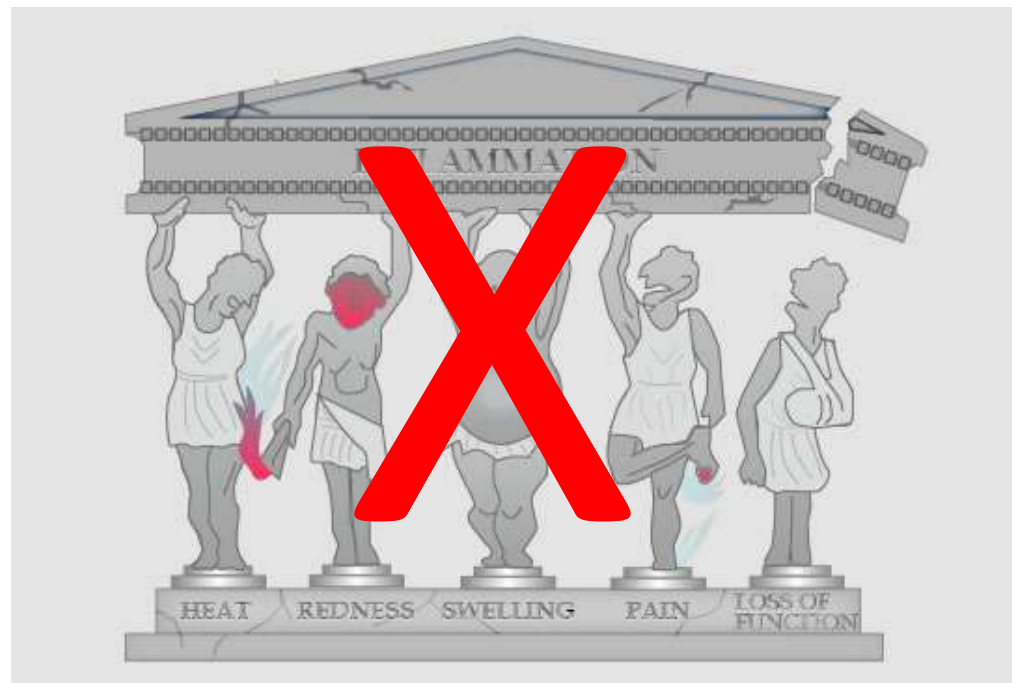
- 6%-43%
- Zellulitis vs. Entzündung
- Aseptische Technik
- grobe Gewebemanipulation
- übermäßiger Totraum
- Blutungen
- Kontamination
- Rektumperforation

Halsted Prinzipien beachten



Serombildung

- 4-5 Tage post OP
- Gut zu unterscheiden von einer Infektion
- Symptomatische Therapie



Nahtdehiszenz

- 0%-29%

Inkontinenz

- 0%-33%
- Temporär
 - Dehnung der Muskuatur
 - Lokale Entzündung
 - Unilaterale N. pudendus o. N. rectus caud. Schädigung
 - Reinnervation binnen Wochen möglich
- Permanent
 - Bilaterale N. pudendus o. N. rectus caud., M. sphincter ani Schädigung
 - 10%-15%
- Generell bei der M. obturator int. Transposition weniger

N. ischiadicus Verletzungen

- Trauma des Nerven beim Vernähen um das Lig. sacrotuberale
- Weniger als 5%
- Unmittelbar erkennbar => **Notfall**
 - Starke Schmerzen
 - Parese/ Neuropraxie
- Regeneration möglich bei schneller Intervention



Harnwegskomplikationen

- 0% - 15%
- Blasenatonie bei 10%-29% post Blasenretroflexion
 - Folge langanhaltender Dehnung des Detrusors
 - Neurologische o. Gefäß-Schädigung
- Harninkontinenz bei 4% - 37%
 - Neurologische Schädigung
 - Überlaufblase

Tenesmus

- 3% - 43%
- Entzündung und Schmerzen
- Rektumdilatation
- Rektumprolaps als Folge beschrieben 0% – 17%
 - Reversibel

Rezidiv

- 0% - 70%
- Erfahrung
 - 10% erfahrener Chirurg vs. 70% unerfahrener Chirurg
- Chirurgische Technik
 - 10% - 48% traditionelle Technik
 - 0% - 36% M. obturator int. Transposition
 - 12,5% M. obturator int. Transposition + Mesh
 - 36% M. gluteus super. Transposition
- Re-OP
 - 83% Rezivrate vs. 43% nach Erstversorgung
- Nahtmaterial
- Gewebebeschaffenheit
- Spannung

Nachsorge

- Schmerzmittel
 - NSAIDs
- Breitspektrum Antibiotikum
 - Amoxicilin/Clavulansäure ca. 7-10 Tage
- Abführmittel
 - Lactulose
- Diätfutter
 - Gastrointestinal low fat => zur Reduktion der Stuhlmenge
- Halskragen
 - Für 10-14 Tage

- Barreau P: Perineal hernia: three steps in one surgery; pexy, sterilization, repair. WSAVA/FECAVA Programme, pp 637-639, 2008
- Boettcher P, Thiel C, et al: Transposition of the semitendinosus muscle for ventral perineal hernia repair in dogs, Retrospective analysis of six cases (2003-2005). Tieraerztliche Praxis Ausgabe Kleintiere Heimtiere 35(2):93–101, 2007
- Bongartz A, Carofiglio F, et al: Use of autogenous fascia lata graft for perineal herniorrhaphy in dogs. Vet Surg 34(4):405–413, 2005
- Brissot HN, Dupre GP, Bouvy BN: Use of laparotomy in a staged approach for resolution of bilateral or complicated perineal hernia in 41 dogs. Vet Surg 33:412–421, 2004
- Carbonell Rosselló G, Turner A, Macias C, Ramírez JM. Combined transposition of internal obturator and superficial gluteal muscles for perineal hernia treatment in dogs: 17 cases (2017-2020). J Small Anim Pract. 2023 Feb;64(2):96-102
- Dupre GP, Prat N, Bouvy B: The nature and treatment of perineal hernia-related lesions: a retrospective study of 60 cases and the definition of the protocol for treatment. Pract Med Chir Anim Comp 28:333–344, 1993
- Evans HE, editor: Miller's anatomy of the dog, ed 3, Philadelphia, 1993, Saunders
- Frankland AL: Use of porcine dermal collagen in the repair of perineal hernia in dogs-a preliminary report. Vet Rec 119:13–14, 1986
- Gilley RS, Caywood DD, Lulich JP, et al: Treatment with a combined cystopexy-colopexy for dysuria and rectal prolapse after bilateral perineal herniorrhaphy in a dog. J Am Vet Med Assoc 222:1717–1721, 2003

Quellennachweis

- Grand J-G, Bureau S, et al: Effects of urinary bladder retroflexion and surgical technique on postoperative complication rates and long-term outcome in dogs with perineal hernia: 41 cases (2002-2009). J Am Vet Med Assoc 243(10):1442–1447, 2013
- Hardie EM, Kolota RJ, Earley TD, et al: Evaluation of internal obturator muscle transposition in treatment of perineal hernia in dogs. Vet Surg 12:69–72, 1983.
- Harvey CE: Treatment of perineal hernia in the dog-a reassessment. J Small Anim Pract 18:505–511, 1977
- Hashimoto Y, Nakagawa T, Nishimura R. Evaluation of semitendinosus muscle transposition for treatment of perineal hernias in 33 small-breed dogs. Can J Vet Res. 2023 Oct;87(4):282-289. PMID: 37790271; PMCID: PMC10542947
- Hayes HM, Wilson GP, Tarone RE: The epidemiologic feature of perineal hernias in 771 dogs. J Am Anim Hosp Assoc 14:703–707, 1978
- Mann FA, Boothe HW: Rectal diverticulum in a dog with perineal hernia. Calif Vet 8–10, 1985
- Veterinary Surgery: Small Animal by Tobias and Johnston

