



Plexus Sacralis Blockaden

Inhalt:

1. Anatomische Grundlagen
2. Proximale Zugänge:
 - a. Parasacrale Blockade
 - b. Transgluteale Blockade
 - c. Subgluteale Blockade
 - d. Anteriore Blockade
 - e. Proximale laterale Blockade
3. Distale Ischiadicus Blockade

Nervus Ischiadicus - Verlauf:

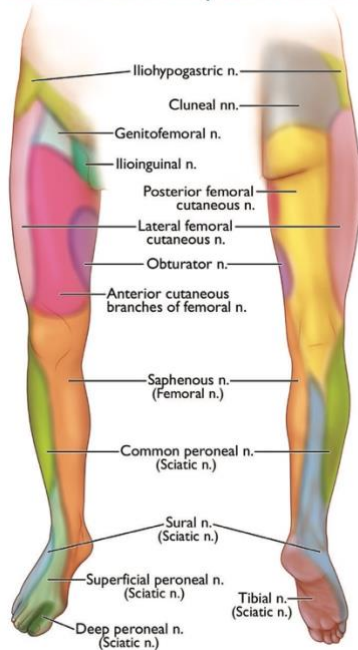
- Entspringt aus Spinalnervensegmenten L4 – S3, Hauptnerv von Plexus sacralis
- Verlässt das kleine Becken über die Incisura ischiadica major bzw. Foramen infrapiriforme und zieht zwischen Trochanter minor und Tuber ischiadicum hindurch zur dorsalen Seite des Oberschenkels (bedeckt vom M. gluteus maximus auf dem M. obturatorius internus, den Mm gemelli sowie dem M. quadratus femoris)
- Im Oberschenkel zieht dann bedeckt zwischen der ischiocruralen Muskulatur und M. adductor magnus zur Kniekehle
- Spaltung auf N. tibialis N. fibularis communis vom Beginn separate Nerven
- Gemeinsame Nervenscheide
- Am häufigsten ist die Trennung in Fossa poplitea

Innervationsgebiet:

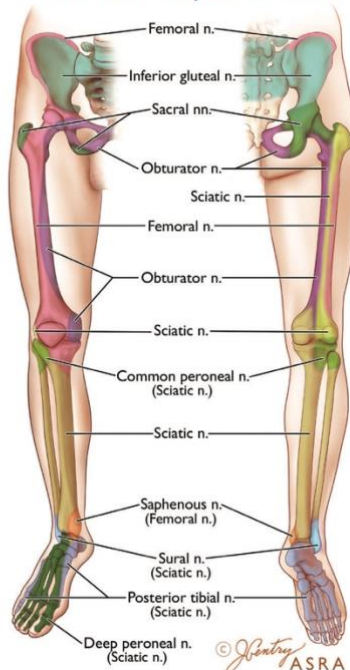
Nervus cutaneus femoris posterior – Verlauf:

- Rein sensorischer Nerv, S1 – S3

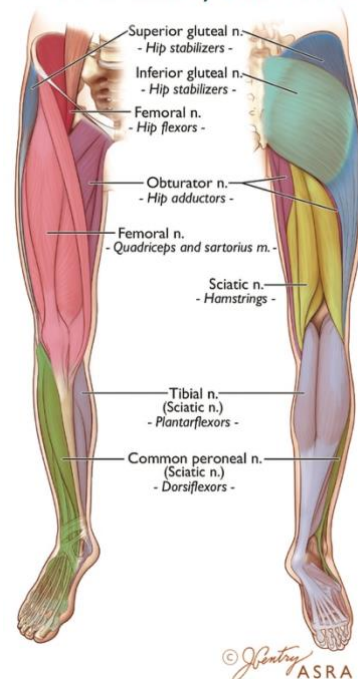
Cutaneous Sensory Distribution



Osseous Sensory Distribution



Muscular Sensory Distribution



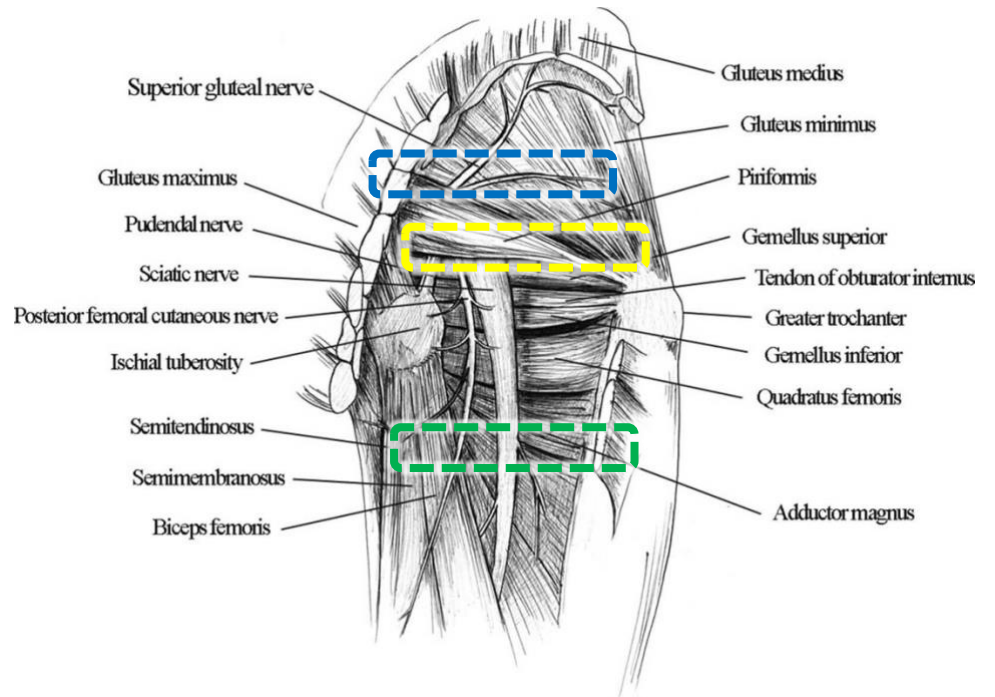
- Verlässt kleines Becken über Foramen ischiadicum major anfänglich medial, distaler dorsal
- Glutealer verläuft in tiefer Faszie von M. gluteus maximus (NI befindet sich ventral im intramuskulären Kompartment)
- Im Bereich des proximalen Oberschenkels verläuft in der Faszie zwischen M. vastus lateralis und M. biceps femoris getrennt von NI
- Weiterer Verlauf ist subkutan

Zugänge:

Proximal:

- a. Dorsal
 - Parasacral
 - **Transgluteal**
 - Subgluteal

- b. ventral
- c. lateral



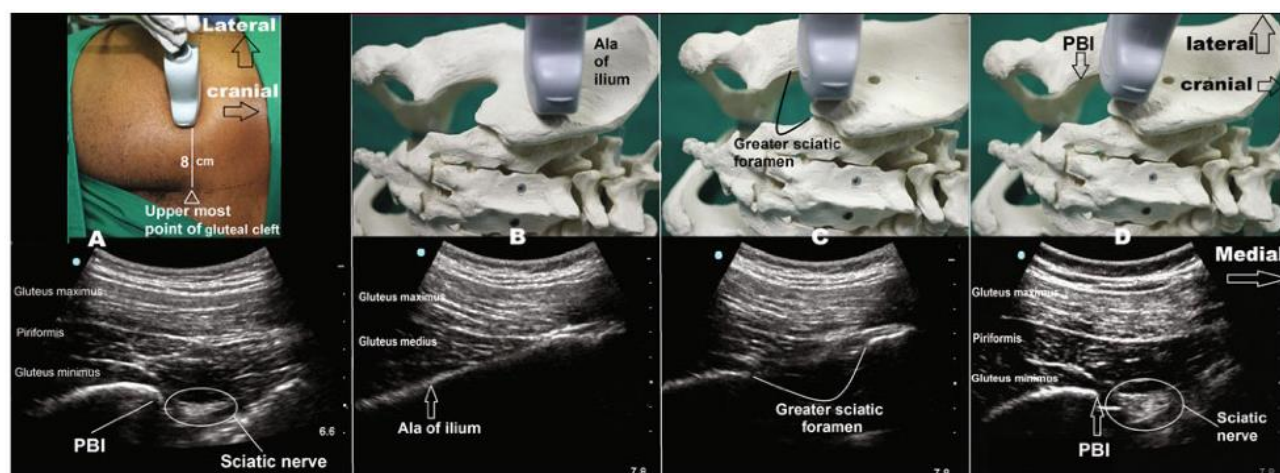
Midfemoral (nicht beschrieben – variable Punktionsstelle im Oberschenkelbereich)

Distal

Literatur:

Tran DQ, Salinas FV, Benzon HT, Neal JM. Lower extremity regional anesthesia: essentials of our current understanding. Reg Anesth Pain Med. 2019 Jan 11:rapm-2018-000019. doi: 10.1136/rapm-2018-000019.

| Parasacrale Blockade | |
|----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Indikation | KI für distalere Zugänge: - Schienen, Fix. Externe - Geplanter Schnitt bis in proximalen Oberschenkel Bereich - Oberschenkel Amputation |
| Lagerung | Seitenlage, Tunnelkissen. |
| Position des Untersuchers | Neben dem Patienten auf der Punktionsseite. |
| Position des Ultraschallgerätes | Kontralateral in Punktionsrichtung. |
| Ultraschallkopf | Konvexer Schallkopf. |
| Bildtiefeinstellung | Sehr variabel, 5 – 12 cm. |
| Nadellänge | 80 oder 120 mm |
| Anatomie | Schallkopf wird transversal ca. 8 cm lateral vom Beginn der Rima ani aufgelegt und Periost von Os ilium als ununterbrochene weiße Linie ausgesucht (ggf. nach kranial schieben). Nach Darstellung von Ala ossis ilii langsame Bewegung nach kaudal – Unterbrechung der Linie – Foramen ischiadicum majus. Mit leichtem Kippen nach kranial kann in Foramen N. ischiadicus als echoreiche Struktur in der Nähe von Os ischium dargestellt werden. Bei Platzieren von Color-Doppler befindet sich medial von Nerv die A. glutea inferior. Muskelschichten: M. gluteus maximus und tiefer M. piriformis. S. Bilder. |
| Technik | Steile In-Plane-Punktion/out of plane |
| Stimulation | Dorsalexension (Fibularis Anteil) oder Plantar Flexion (Tibialis Anteil) |
| Ziel | LA Depo zwischen M. piriformis und Nerv, ggf. auch zwischen A. glutea inferior und Nerv. |
| LA-Dosierung | Bei reiner Regionalanästhesie: 10 ml Prilocain 2% + 10 ml Ropivacain 0,5%. Bei zusätzlicher AA/SpA: 20ml Ropivacain 0,5%. |
| Tipps & Tricks | Nervenstimulation sinnvoll (Gefäßpunktion). In der Literatur Harnverhalt beschrieben. N. cutaneus femoris posterior wird mitbetäubt. |



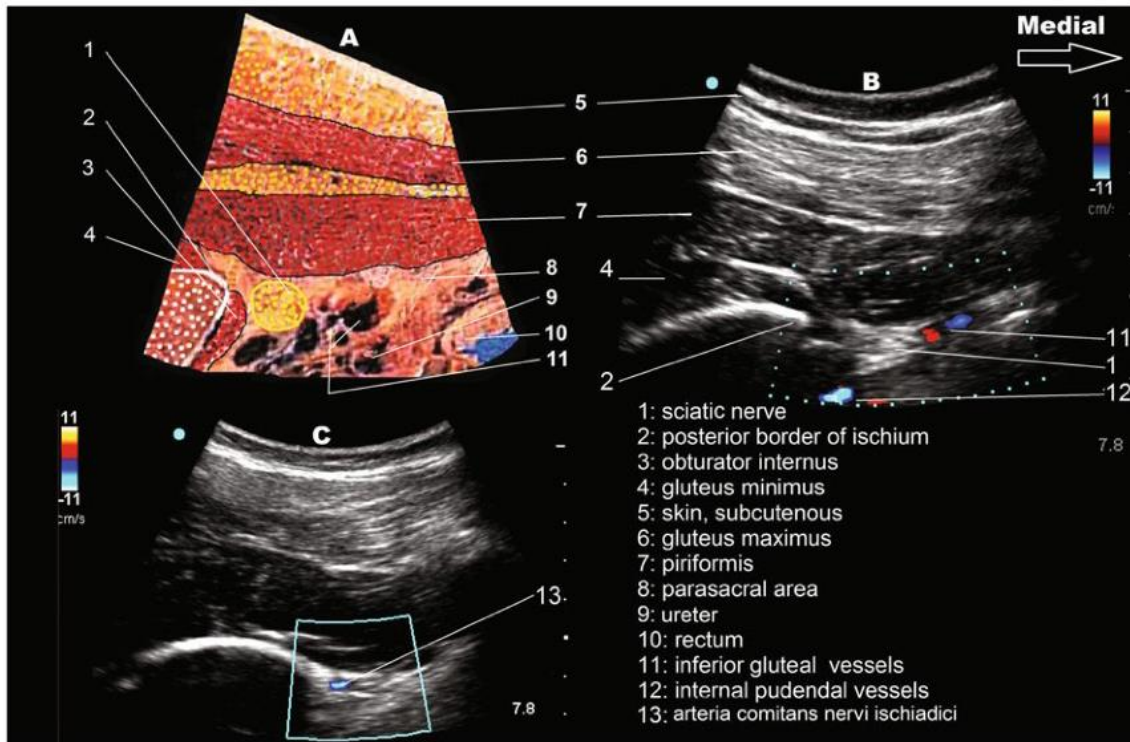


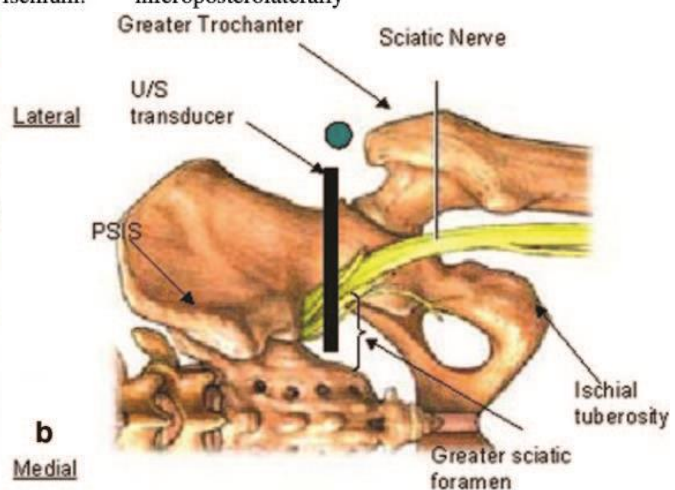
Fig. 2 The parasacral area in a cadaver (A) and corresponding sonographic images of a patient in the study (B, C). Within the parasacral area, the sciatic nerve lies between the piriformis muscle and the pelvic fascia, separating it from pelvic structures. The inferior

gluteal and internal pudendal vessels lie medial and deep to the sciatic nerve, respectively. (Panel A was obtained and modified with permission from <http://www.anatomyatlases.org>, plate 6.8, accessed October 15, 2011)



Fig. 3 The relation of the sciatic nerve to the hip. [A] The sciatic nerve (arrow) arises from the sacral plexus deep and medial to the posterior border of the ilium. [B] It then emerges through the greater sciatic foramen just medial to the posterior border of the ischium.

[C] For a short distance, it lies directly on the back of the ischium before [D] it becomes separated from the ischium by the superior gemellus. At its proximal course (from A to D), the sciatic nerve runs inferoposterolaterally

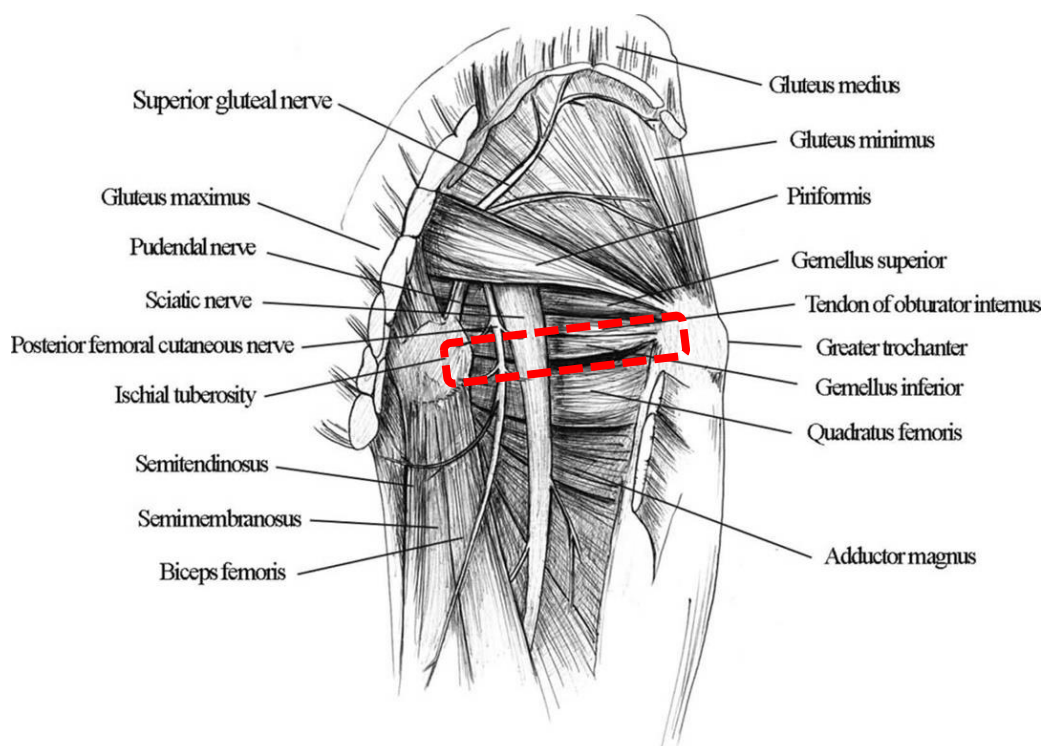


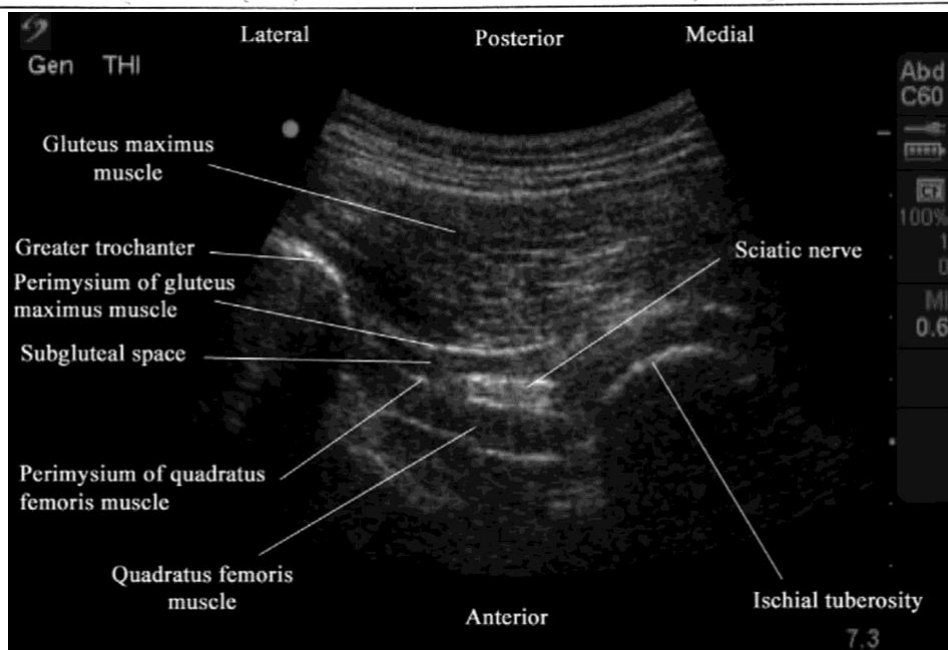
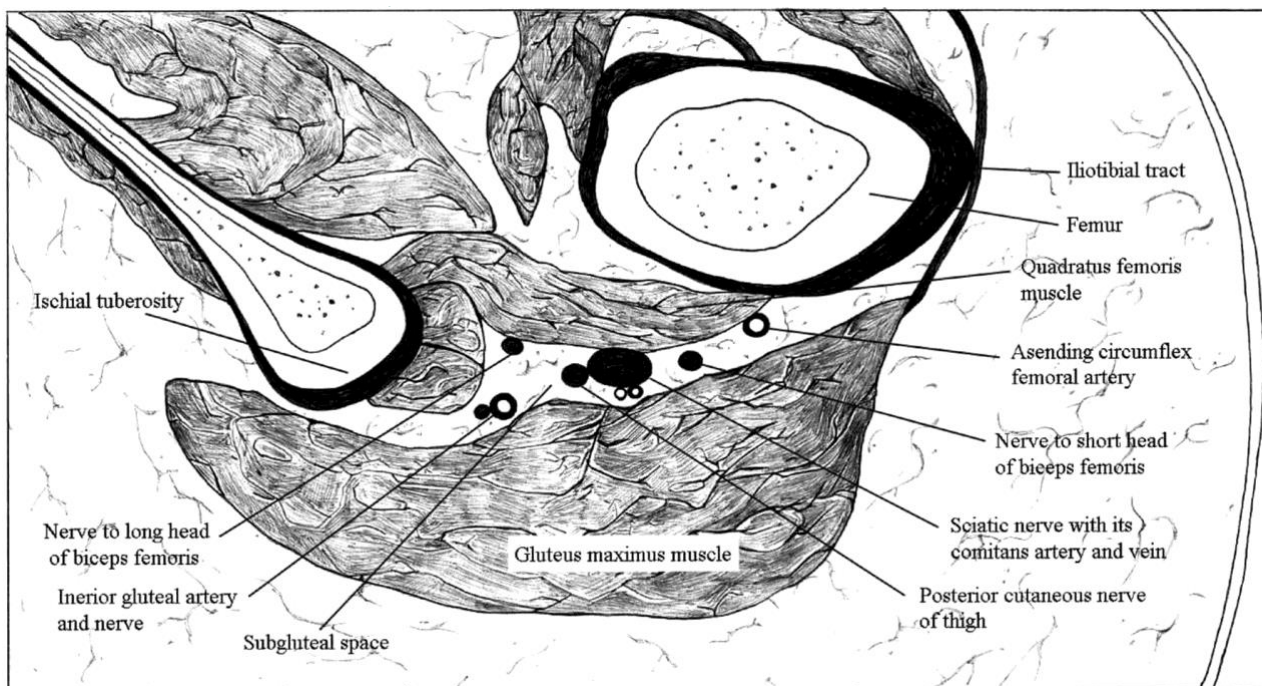
Literatur:

Ben-Ari AY, Joshi R, Uskova A, et al. Ultrasound localization of the sacral plexus using a parasacral approach. *Anesth Analg* 2009; 108:1977–80.

Taha AM. A simple and successful sonographic technique to identify the sciatic nerve in the parasacral area. *Can J Anesth/J Can Anesth* 2012; 59:263

| Transgluteale Blockade | |
|----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Indikation | KI für distalere Zugänge: - Schienen, Fix. Externe - Geplanter Schnitt bis in proximalen Oberschenkel Bereich - Oberschenkel Amputation |
| Lagerung | Seitenlage, Tunnelkissen |
| Position des Untersuchers | Neben dem Patienten auf der Punktionsseite. |
| Position des Ultraschallgerätes | Kontralateral in Punktionsrichtung. |
| Ultraschallkopf | Konvexer Schallkopf. |
| Bildtiefeinstellung | Sehr variabel, 5 – 12 cm. |
| Nadellänge | 80 oder 120 mm |
| Anatomie | Palpatorisches Ausschauen von Tuber ischii und Femur. Platzieren des Ultraschallkopfes in der Linie zwischen Tuber ischii und Trochanter major. Identifikation von Knochenstrukturen – Tuber ischii medial, Femur lateral. Identifikation von Muskeln: M. gluteus maximus (oberflächlich, breit) und M. quadratus femoris (tief, dünn). Zwischen Muskeln hypoechogener Raum (Fett) mit N. ischiadicus (rund, 1,5 – 2 cm im Durchschnitt). Color Doppler: A. glutea inferior medial von NI. Ggf. A. nervi ischiadici. In unmittelbarer Nähe. |
| Technik | Steile In-Plane-Punktion von medial/out of plane. |
| Stimulation | Dorsalexension (Fibularis Anteil) oder Plantarflexion (Tibialis Anteil). |
| Ziel | LA Depo in der Nähe von Nerv setzen. Video Tutorial |
| LA-Dosierung | Bei reiner Regionalanästhesie: 10 ml Prilocain 2% + 10 ml Ropivacain 0,5%. Bei zusätzlicher AA/SpA: 20ml Ropivacain 0,5%. |
| Tipps & Tricks | Bei unklarer Anatomie Nervenstimulation empfohlen. N. cutaneus femoris posterior wird mitbetäubt. |



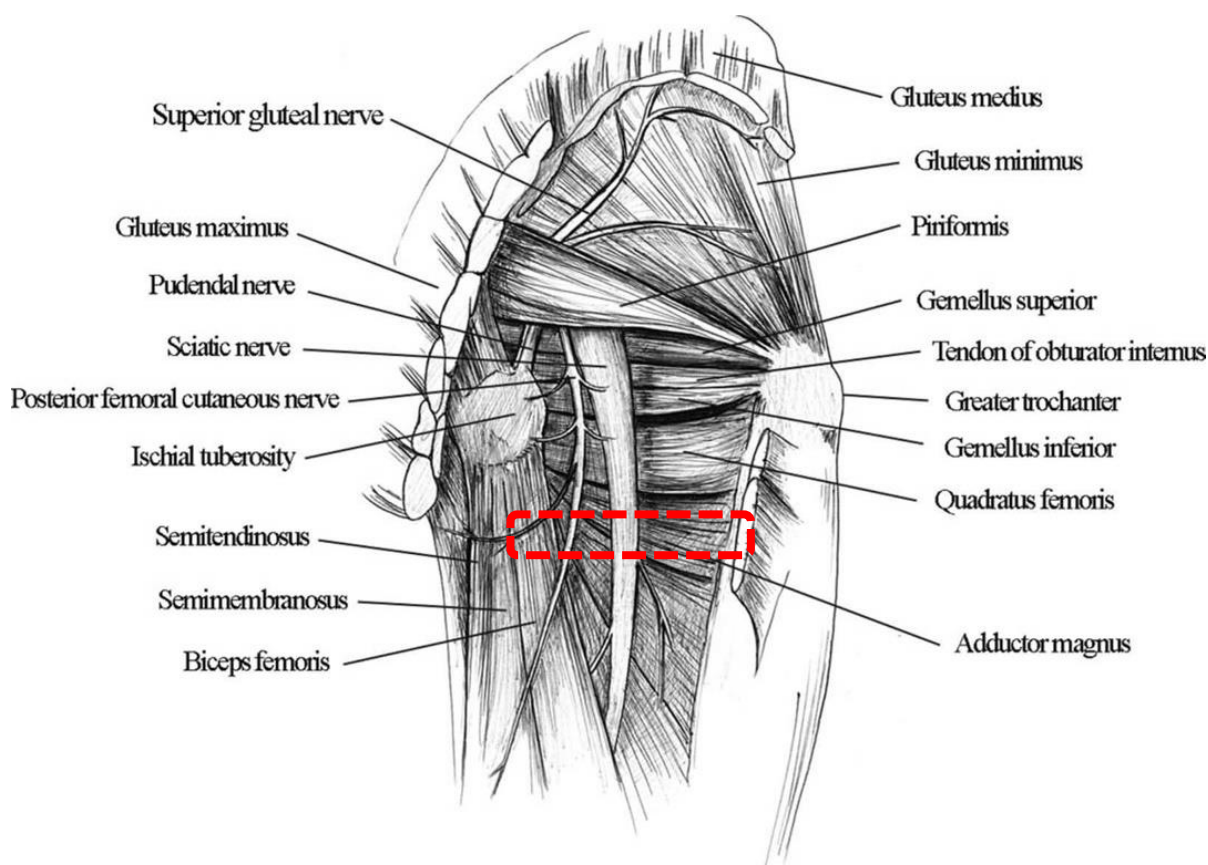


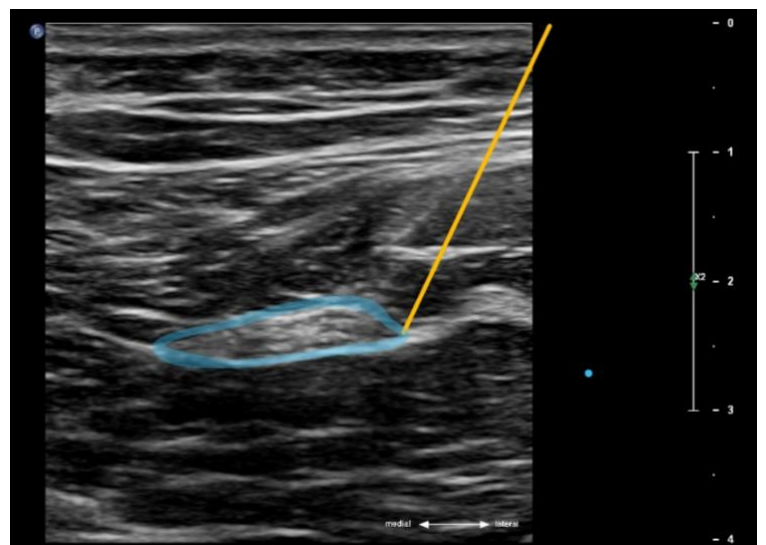
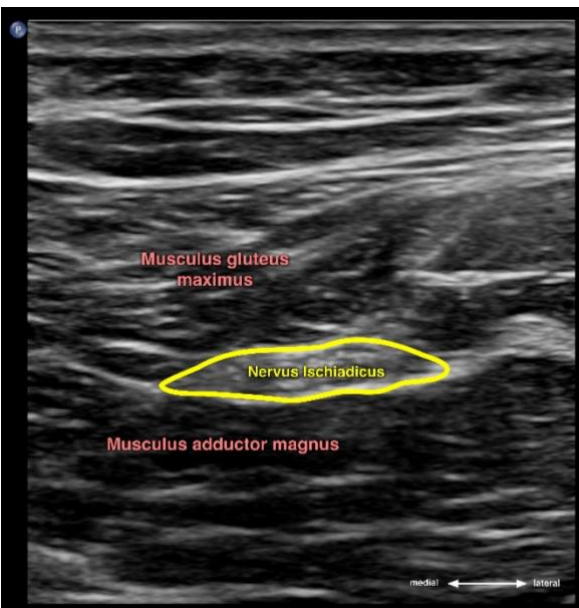
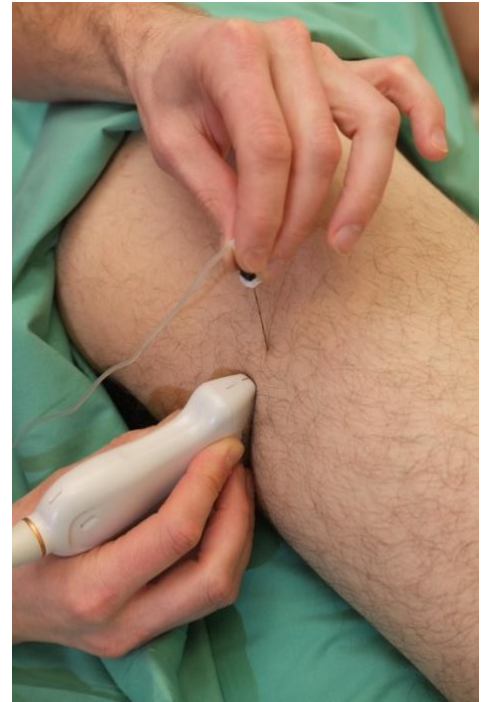
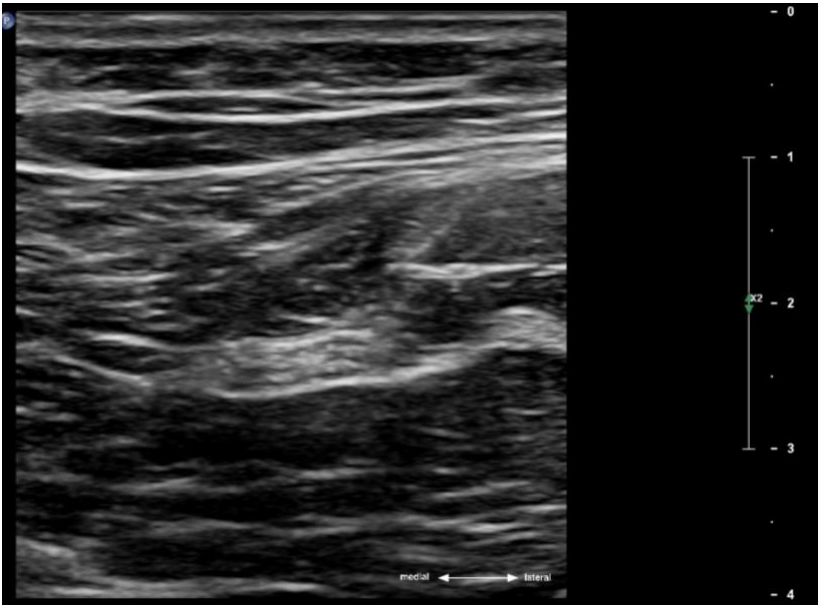
Literatur:

Karmakar MK, Kwok WH, Ho AM, et al. Ultrasound-guided sciatic nerve block: description of a new approach at the subgluteal space. *Br Journal of Anaesthesia* 2007; 98:390-5.

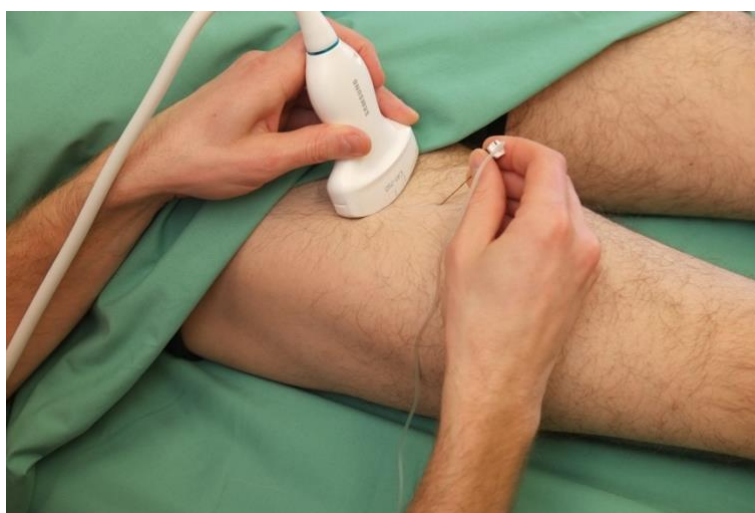


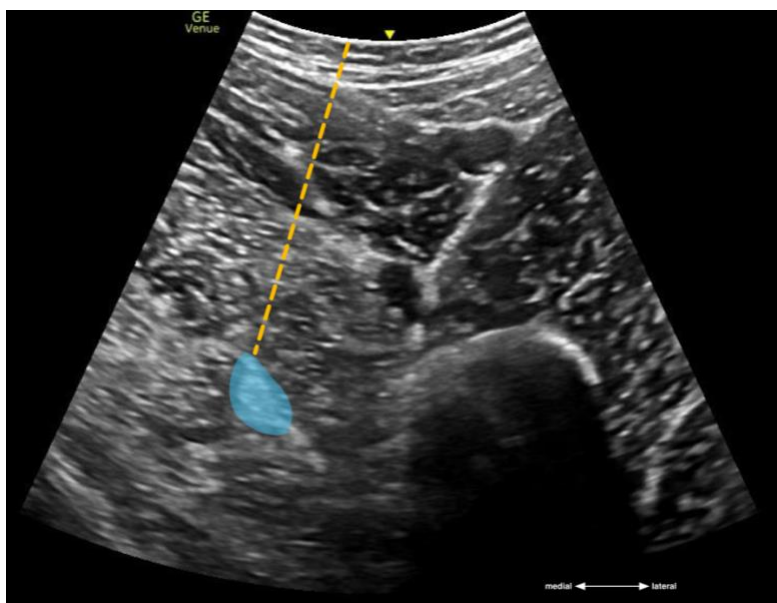
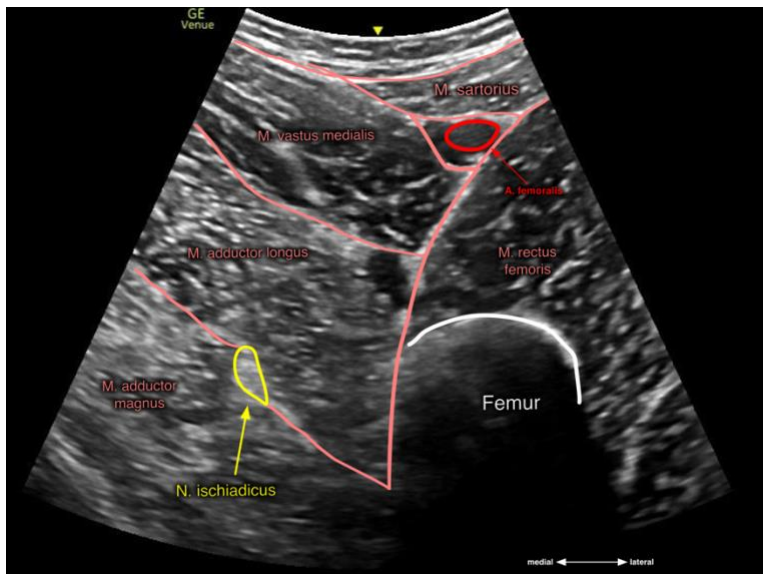
| Subgluteale Blockade | |
|----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Indikation | KI für distalere Zugänge: - Schienen, Fix. Externe - Geplanter Schnitt bis in proximalen OS Bereich |
| Lagerung | Seitenlage, Tunnelkissen. Lagerung in Beinhalter nach Göpel, im Kniegelenk ca. 30° flektiert. Bein muss sehr hoch gelagert werden. |
| Position des Untersuchers | Neben dem Patienten auf der Punktionsseite. |
| Position des Ultraschallgerätes | Kontralateral in Punktionsrichtung. |
| Ultraschallkopf | Linearer Schallkopf. Konkaver Schallkopf. |
| Bildtiefeinstellung | Sehr variabel, 5 – 12 cm. |
| Nadellänge | 80 oder 120 mm |
| Anatomie | Platzieren des Ultraschallkopfes subgluteal. Muskelschichten: M. gluteus maximus und M. adductor magnus. NI befindet sich zwischen den Muskeln als runde echogene Struktur (1,5 – 2 cm im Durchschnitt). |
| Technik | In-Plane-Punktion von lateral/out of plane. |
| Stimulation | Dorsalextension (Fibularisanteil) oder Plantarflexion (Tibialisanteil). |
| Ziel | LA Depo in der Nähe von Nerv setzen. Video Tutorial |
| LA-Dosierung | Bei reiner Regionalanästhesie: 10 ml Prilocain 2% + 10 ml Ropivacain 0,5%. Bei zusätzlicher AA/SpA: 20ml Ropivacain 0,5%. |
| Tipps & Tricks | Bei unklarer Anatomie Nervenstimulation empfohlen. N. cutaneus femoris posterior läuft separat im gleichen interfaszialen Kompartiment und wird mitblockiert. |



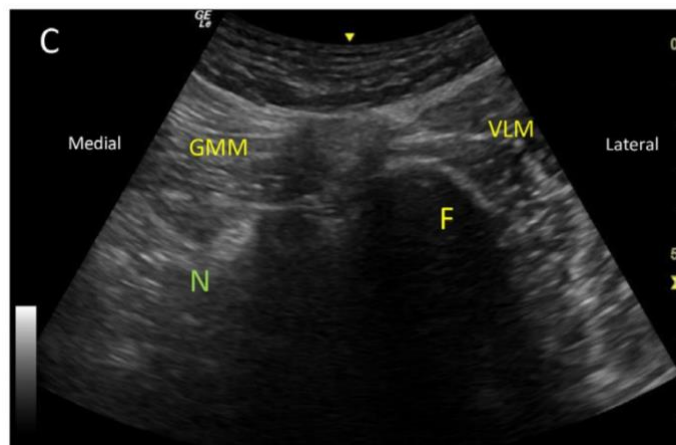


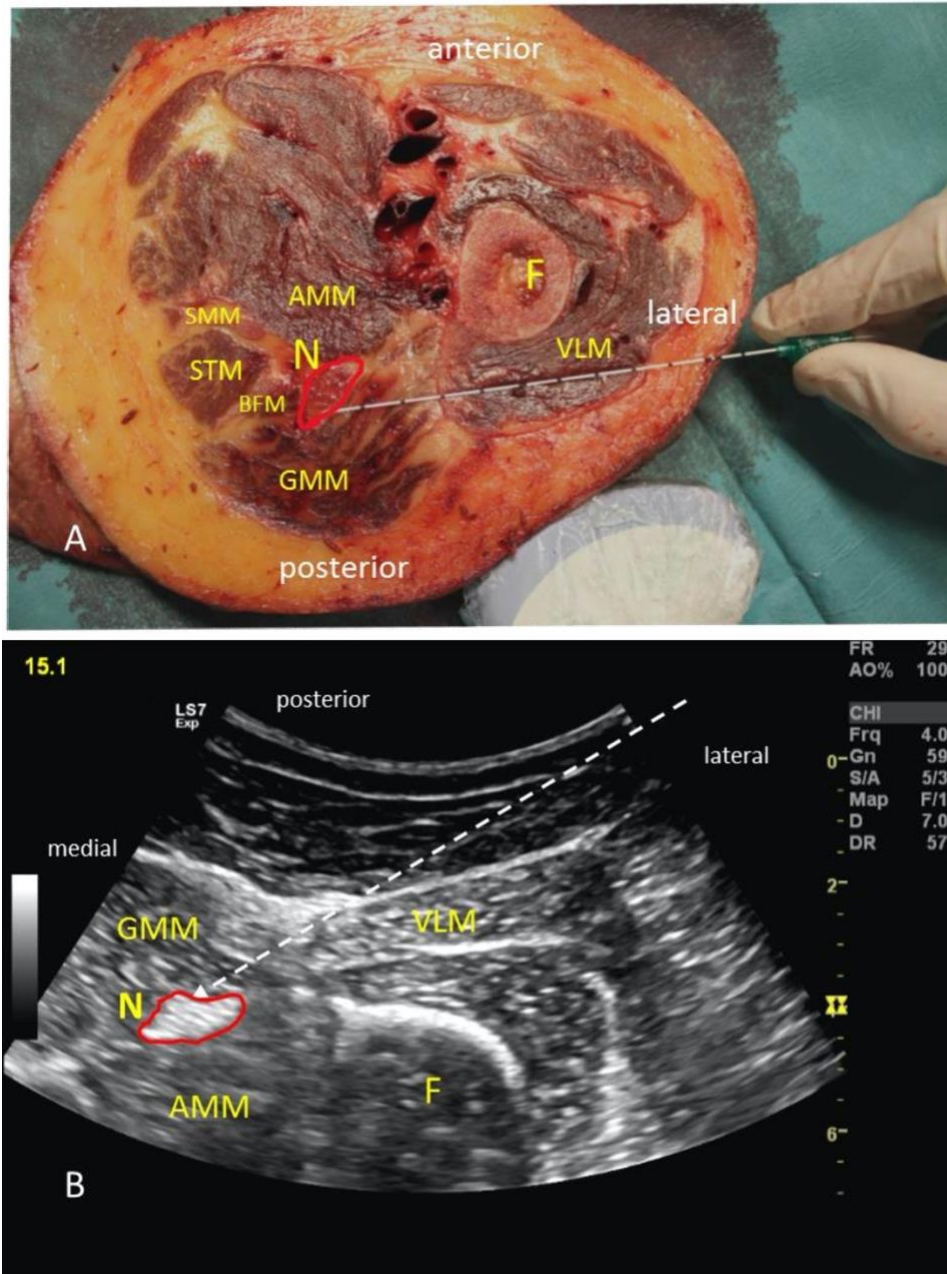
| Anteriore Blockade | |
|----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Indikation | KI für distale Zugänge: - Schienen, Fix. Externe - Geplanter Schnitt bis in proximalen OS Bereich |
| Lagerung | Rückenlage, Bein nach außen rotiert, leichte Flexion in Hüft- und Kniegelenk. |
| Position des Untersuchers | Neben dem Patienten auf der Punktionsseite. |
| Position des Ultraschallgerätes | Kontralateral in Punktionsrichtung. |
| Ultraschallkopf | Konvexer Schallkopf. |
| Bildtiefeinstellung | Sehr variabel, 8 – 12 cm. |
| Nadellänge | 120 mm |
| Anatomie | Platzieren des Ultraschallkopfes 5 - 10 cm distal der Leiste. Aussuchen von Femur, M. adductor magnus und M. biceps femoris. NI befindet sich zwischen den Muskeln als ovale echogene Struktur (1,5 – 2 cm im Durchschnitt). Darstellung von A. und V. femoralis. |
| Technik | In-Plane-Punktion von medial/out of plane. |
| Stimulation | Dorsalextension (Fibularisanteil) oder Plantarflexion (Tibialisanteil). |
| Ziel | LA Depo in der Nähe von Nerv setzen. |
| LA-Dosierung | Bei reiner Regionalanästhesie: 10 ml Prilocain 2% + 10 ml Ropivacain 0,5%. Bei zusätzlicher AA/SpA: 20ml Ropivacain 0,5%. |
| Tipps & Tricks | Bei unklarer Anatomie Nervenstimulation empfohlen. N. cutaneus femoris posterior läuft separat im gleichen interfaszialen Kompartiment und wird inkonstant blockiert. Dorsale Flexion und plantare Flexion helfen beim Identifizieren – Bewegungen von NI. |





| Proximale laterale Blockade | |
|----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Indikation | KI für distale Zugänge: - Schienen, Fix. Externe - Geplanter Schnitt bis in proximalen OS Bereich |
| Lagerung | Rückenlage, Patient liegt mit zu punktierender Seite nah an den Tischrand. Wenn möglich Bein leicht nach innen rotiert. |
| Position des Untersuchers | Neben dem Patienten auf der Punktionsseite. |
| Position des Ultraschallgerätes | Kontralateral in Punktionsrichtung. |
| Ultraschallkopf | Konvexer Schallkopf. |
| Bildtiefeinstellung | Variabel, 6 – 10 cm. |
| Nadellänge | 80 - 120 mm |
| Anatomie | Palpation von Trochanter major. Ultraschallkopf wird so weit möglich dorsal und medial in Höhe von Tr. major platziert. Visualisierung der prominenten knöchernen Struktur. Einbringen des Ultraschallkopfes 2 – 3 cm nach distal. Identifizierung Femur, von M. vastus lateralis (lateral), M. gluteus maximus (medial) und M. adductor magnus (mediodorsal). NI befindet sich zwischen M. gluteus maximus und M. adductor magnus. |
| Technik | In-Plane-Punktion von lateral. |
| Stimulation | Dorsalextension (Fibularisanteil) oder Plantarflexion (Tibialisanteil). |
| Ziel | LA Depo in der Nähe von Nerv setzen. |
| LA-Dosierung | Bei reiner Regionalanästhesie: 10 ml Prilocain 2% + 10 ml Ropivacain 0,5%. Bei zusätzlicher AA/SpA: 20ml Ropivacain 0,5%. |
| Tipps & Tricks | Bei unklarer Anatomie Nervenstimulation empfohlen. N. cutaneus femoris posterior läuft separat im gleichen interfaszialen Kompartiment und wird inkonstant blockiert. Dorsale Flexion und plantare Flexion helfen beim Identifizieren – Bewegungen von NI. CAVE Sehne von M. biceps femoris. |

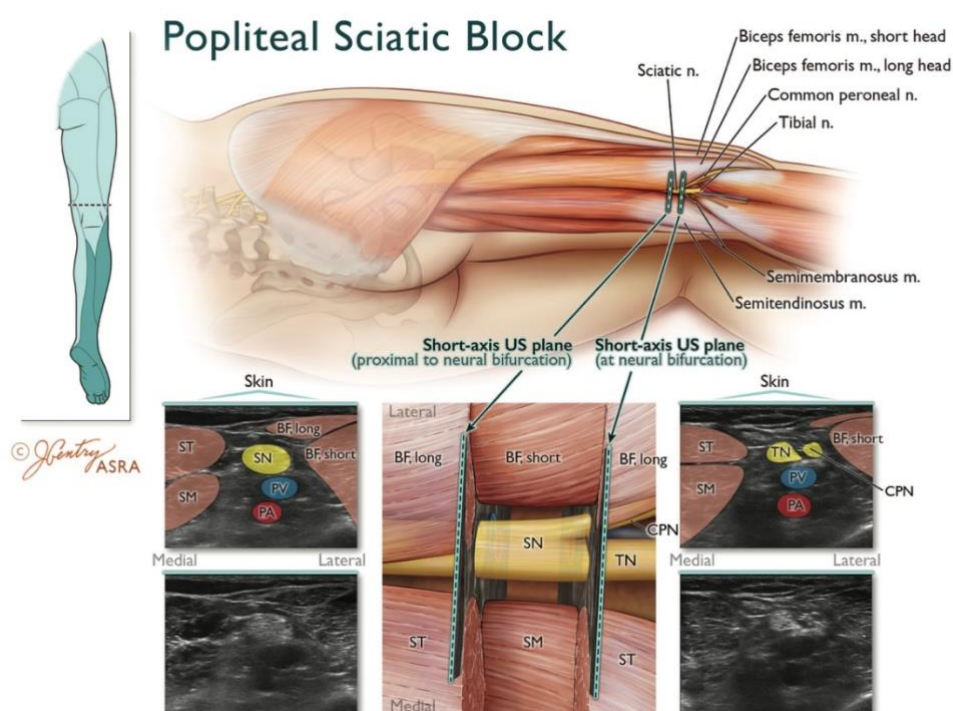


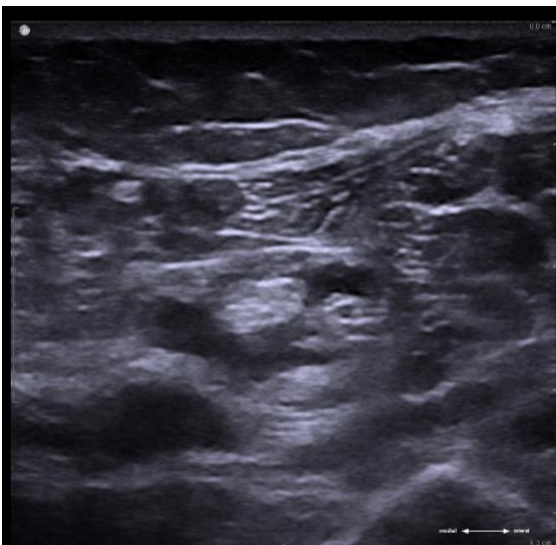
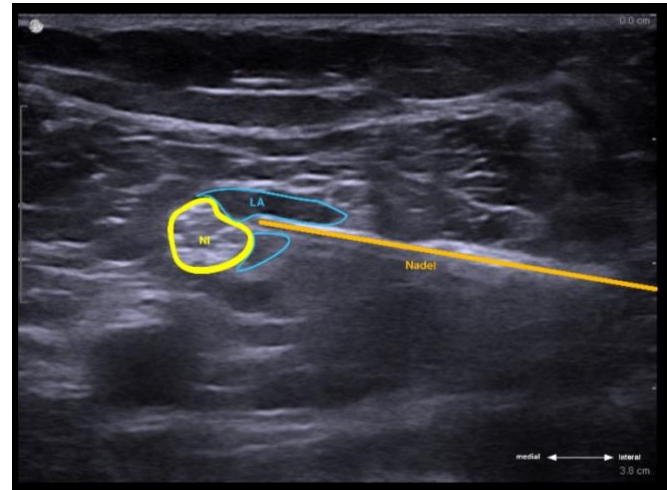
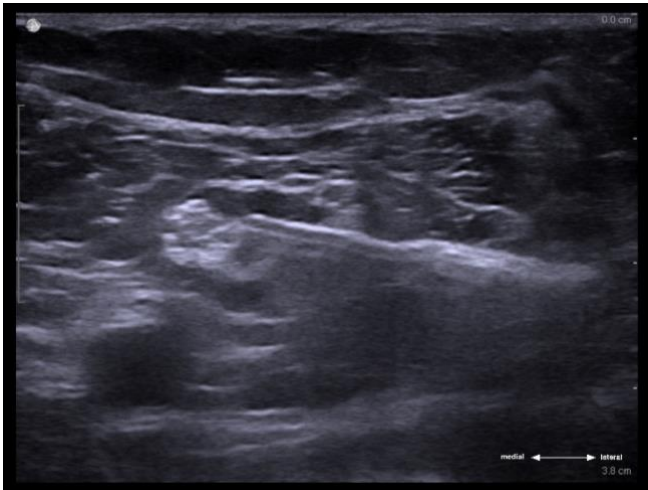
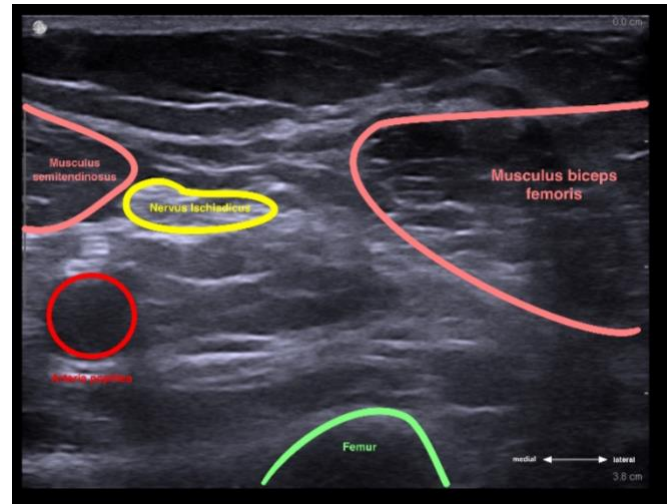
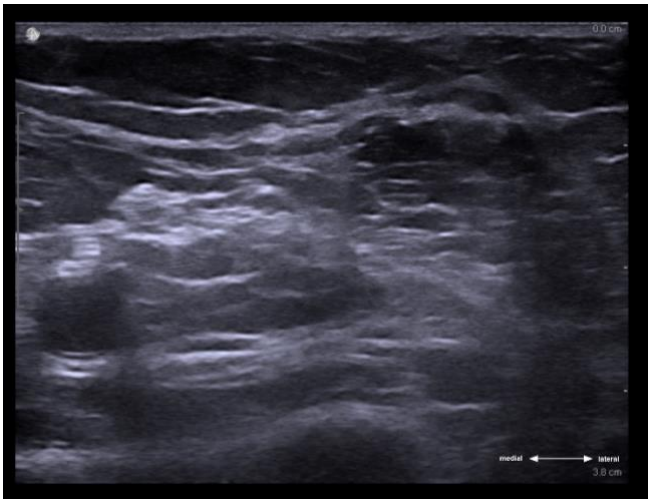


Bilder:

Nielsen JK, Jensen J, Bøgevig s. Proximal lateral approach to ultrasound-guided sciatic nerve block: a volunteer and cadaveric study. [Reg Anesth Pain Med](#) 2019; 44:715–20.

| Distale Nervus ischiadicus Blockade | |
|--------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Indikation | In Kombination mit N. femoralis Blockade für OP im Bereich der unteren Extremität (Calcaneusfrakturen, komplexe Sprung- und Mittelfuß Frakturen, Knie-TEP, Kreuzbandplastik bei Beteiligung d. hinteren Kreuzbandes, Hallux Valgus-OP und andere Arthrodesen). |
| Lagerung | Lagerung in Beinhalter nach Göpel, im Kniegelenk ca. 30° flektiert. |
| Position des Untersuchers | Neben dem Patienten auf der Punktionsseite. |
| Position des Ultraschallgerätes | Kontralateral in Punktionsrichtung. |
| Ultraschallkopf | Linearschallkopf, hochfrequent (12 - 18 MHz). |
| Bildtiefeinstellung | 4 – 6 cm |
| Nadellänge | 80 oder 120 mm |
| Anatomie | Aufsuchen der Art. poplitea, N. tibialis verläuft dorsolateral. N. tibialis dann nach proximal bis zur Bifurkation d. N. ischiadicus verfolgen (N. fibularis comm. nähert sich von lateral) |
| Technik | In-Plane-Punktion |
| Stimulation | ggf. zur zusätzlichen Orientierung; Stimulationsantwort je nach erreichtem Nervenanteil: Dorsalexension (Fibularisanteil) oder Plantarflexion (Tibialisanteil) |
| Ziel | Exakte Darstellung der Bifurkation mit beiden Nervenanteilen. Nadelvorschub im „Zwickel“ unter LA Injektion. Video Tutorial |
| LA-Dosierung | Bei reiner Regionalanästhesie: 10 ml Prilocain 2% + 10 ml Ropivacain 0,5%. Bei zusätzlicher AA/SpA: 20ml Ropivacain 0,5%. |
| Tipps & Tricks | Seesaw-sign auf Höhe Bifurkation N. ischiadicus durch abwechselnde Dorsalexension und Plantarflexion darstellbar. N. tibialis und N. fibularis comm. wippen dabei gegeneinander auf und ab. |





Literatur:

Tran DQ, Salinas FV, Benzon HT, Neal JM. Lower extremity regional anesthesia: essentials of our current understanding. Reg Anesth Pain Med. 2019 Jan 11:rapm-2018-000019. doi: 10.1136/rapm-2018-000019.