

Radiofrequenz-Denervation der lumbalen Fazettengelenke

**Handlungsleitlinie der
Swiss Society for Interventional Pain Management SSIPM**

Version 1.0, September 2025

Guideline Radiofrequenz-Denervation

Summary - Key statements from the SSIPM guideline on radiofrequency denervation (RFD) of the lumbar facet joints

Aim of the guideline:

With this guideline, the SSIPM provides evidence-based and practice-oriented recommendations on the indication, implementation, and follow-up care of RFD in order to standardize treatment in Switzerland.

Indication

- Patient group: chronic lumbar back pain ≥ 3 months, refractory to conservative measures.
- Not indicated for: acute pain, radicular symptoms, specific causes (tumor, fracture, infection, inflammatory disease).

Diagnostics

- Medical history, clinical presentation, imaging: helpful for orientation, but not sufficient for confirming the diagnosis.
- Gold standard: diagnostic medial branch blocks (MBB) under imaging, small volume of local anaesthetic (<0.5 ml).
- Cut-off:
 $\geq 50\%$ pain reduction = suitable for clinical routine.
 $\geq 80\%$ pain reduction or dual blockade for studies/strictly selective cases.

Decision-making

- RFD only after positive test blockades.
- Single vs. dual blockade: Double blockade is usually recommended. A single blockade may be sufficient when very positive and/or clinical presentation and radiologic findings are highly suggestive for facet joint pain. Double blockade is mandatory for studies and in special cases.

Procedure

- Mandatory under fluoroscopy or CT.
- Lesion technique: $75\text{--}90^\circ\text{C}$, $60\text{--}120$ s, $\geq 18\text{G}$ cannula, active tip 10 mm, multiple lesions per nerve.
- Stimulation: sensory + motor for safety check.
- Sedation: restrictive; no sedation for diagnostic blocks, for RFD only light sedation with clear consciousness in exceptional cases.

Follow-up care and rehabilitation

Guideline Radiofrequenz-Denervation

- RFD is not a monotherapy.
- After successful RFD: early, activating physiotherapy and training therapy to improve mobility, strength, and everyday functions.
- Multimodal concepts (including education, behavioral therapy) should be aimed for.

Safety

- RFD is generally safe, with serious complications being rare.
- Common: temporary local pain, dysesthesia.
- Rare: infections, neuropathic pain, nerve injuries.
- Pacemaker/ICD: close consultation with cardiology, device testing before/after procedure, neutral electrode placed remotely, monitoring mandatory.

Reintervention

- Successful RFD ($\geq 50\%$ pain reduction for ≥ 3 months) can be repeated in case of recurrence.
- No repeat diagnostic block necessary.
- In case of technically correct but ineffective initial RFD: no repeat at the same level.

Inhaltsverzeichnis

1. **Präambel und Zielsetzung**
 - Zweck der Leitlinie
 - Geltungsbereich und Adressatenkreis
2. **Hintergrund**
 - Epidemiologie und Relevanz des Facettengelenkschmerzes
 - Pathophysiologie und Schmerzmechanismen
3. **Diagnostik**
 - Anamnese und klinische Untersuchung (Limitationen)
 - Rolle der Bildgebung
 - Diagnostische Blockaden (Medial Branch Blocks)
 - Cut-off Kriterien für eine positive diagnostische Blockade
 - Kontraindikationen für diagnostische Blockaden
4. **Indikationsstellung zur Radiofrequenzdenervation**
 - Patientenselektion
 - Kriterien für ein positives Testblock-Ergebnis
 - Ausschlusskriterien
5. **Technische Durchführung**
 - Bildgebung und Nadellage
 - Temperatur, Dauer, Läsionstechnik
 - Periprozedurale Aspekte (Sedierung, Antikoagulation)
6. **Nachsorge und Rehabilitation**
 - Zielsetzungen der Nachsorge
 - Inhalte der Rehabilitation nach RFD
 - Evidenzbasis
 - Empfehlungen der SSIPM
7. **Sicherheit und Komplikationen**
 - Häufigkeit und Art von Nebenwirkungen
 - Maßnahmen zur Risikominimierung
8. **Reintervention und Verlaufskontrolle**
 - Kriterien für Wiederholungseingriffe
 - Verlaufskontrolle und Erfolgskriterien
9. **Appendix**
 - Leitlinienbeauftragter und Mitwirkende
 - Finanzierung
 - Methodik/Konsensfindung
10. **Referenzen**

1. Präambel und Zielsetzung

1.1 Zweck der Leitlinie

Die vorliegende Leitlinie der **Swiss Society for Interventional Pain Management (SSIPM)** verfolgt das Ziel, die Indikationsstellung und Durchführung von Radiofrequenzdenervationen (RFD) der lumbalen Facettengelenke in der Schweiz einheitlich zu gestalten. Im Zentrum steht die **Orientierung an der bestmöglichen Evidenzbasis** sowie die **Förderung einer hohen Behandlungsqualität** durch standardisierte Vorgehensweisen.

Die Leitlinie richtet sich an alle Ärztinnen und Ärzte sowie Fachpersonen, die im Bereich der interventionellen Schmerzmedizin tätig sind. Sie soll:

- Klarheit schaffen, **wann und bei welchen Patient:innen** eine RFD sinnvoll ist.
- Einheitliche Standards für die **Durchführung** der Intervention etablieren.
- Auf Basis aktueller Studien und internationaler Leitlinien Empfehlungen geben, die im Schweizer Gesundheitssystem praktikabel und umsetzbar sind.
- Einen Beitrag zur **Patientensicherheit und Ergebnisqualität** leisten.

Die Leitlinie versteht sich als **praktisch orientiertes Konsensusdokument**. Sie erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit, sondern konzentriert sich auf die für die Schweiz relevanten Aspekte der Indikationsstellung und Technik der Radiofrequenzdenervation.

1.2 Geltungsbereich und Adressatenkreis

Diese Leitlinie gilt für **Patient:innen mit chronischen lumbalen Rückenschmerzen**, bei denen **keine radikuläre Symptomatik** oder andere spezifische Schmerzursachen (z. B. Fraktur, Tumor, Infektion, entzündliche Erkrankungen) vorliegen.

Adressaten sind primär:

- Ärztinnen und Ärzte der **interventionellen Schmerzmedizin** (Mitglieder der SSIPM).
- Fachärztinnen und -ärzte für **Orthopädie, Neurochirurgie, Rheumatologie, Anästhesiologie und Neurologie**, die in die Abklärung und Behandlung von Rückenschmerzen eingebunden sind.

Darüber hinaus dient die Leitlinie als **Informationsquelle für alle weiteren ärztlichen Disziplinen**, insbesondere für die **Grundversorgung** (Hausärztinnen und Hausärzte), um Indikationsstellung, Vorgehen und Evidenzbasis der Radiofrequenzdenervation transparent darzustellen.

2. Hintergrund

2.1 Epidemiologie und Relevanz

Chronische Rückenschmerzen zählen zu den häufigsten Ursachen für Arbeitsunfähigkeit und eingeschränkte Lebensqualität weltweit. Bei einem relevanten Anteil dieser Patient:innen (etwa 15–45 %) sind die lumbalen Facettengelenke der Ursprung der Schmerzen (Manchikanti et al., 2008; Suri et al., 2013).

- **Prävalenz:** Studien zeigen für Facettengelenksschmerz im LWS-Bereich eine Prävalenz von ca. 27–40 % bei chronischen Rückenschmerzen (Manchikanti et al., 2004, 2008).
- **Altersabhängigkeit:** Mit zunehmendem Alter steigt die Häufigkeit von degenerativen Veränderungen und damit auch die Wahrscheinlichkeit für facettengelenkbedingte Schmerzen (Suri et al., 2013). Obschon degenerative Befunde in der Bildgebung häufig ersichtlich sind, korrelieren diese nur schlecht mit dem Leidensdruck der Patient:innen (Maas et al., 2015; Janapala et al., 2020)
- **Klinische Relevanz:** Facettengelenksschmerz lässt sich nicht allein durch Anamnese, Klinik oder Bildgebung diagnostizieren. Kontrollierte diagnostische Blockaden gelten als Goldstandard (Datta et al., 2009; Klessinger & Wiechert, 2023).

2.2 Pathophysiologie und Schmerzmechanismen

Die lumbalen Facettengelenke sind synoviale Gelenke, reich innerviert durch die medialen Äste der Rami dorsales (Cohen et al., 2008).

- **Degenerative Veränderungen** (Arthrose, Hypertrophie, Kapselspannung) führen zu nozizeptiver Aktivierung.
- **Mechanische Belastungen** wie Spondylolisthesis oder Diskusdegeneration verstärken die Lastübertragung auf die Facettengelenke (Manchikanti et al., 2009).
- **Entzündliche Mediatoren** im Gelenk oder in der Kapsel können die periphere Sensibilisierung verstärken (Cohen et al., 2008).
- **Chronifizierung:** Wiederholte nozizeptive Aktivierung begünstigt zentrale Sensibilisierungsprozesse, wodurch Schmerzen auch unabhängig von morphologischen Befunden persistieren können (Manchikanti et al., 2009).

Die Radiofrequenzdenervation (RFD) adressiert diesen Mechanismus, indem die Schmerzleitung über die Rami mediales gezielt unterbrochen wird, mit dem Ziel einer längerfristigen Schmerzlinderung und Funktionsverbesserung (Nath et al., 2008).

3. Diagnostik

3.1 Limitationen der Anamnese und klinischen Untersuchung

Die Diagnostik von facettengelenksbedingten Rückenschmerzen stellt aus mehreren Gründen eine besondere Herausforderung dar.

- **Fehlende pathognomonische Symptome:** Weder Schmerzlokalisierung noch Schmerzcharakter erlauben eine sichere Zuordnung zu den Facettengelenken. Typische Beschwerden wie belastungsabhängige, tiefsitzende Rückenschmerzen mit möglicher Ausstrahlung in die Glutealregion oder die Oberschenkelrückseite sind unspezifisch und können auch bei anderen Ursachen auftreten (Klessinger & Wiechert, 2023).
- **Klinische Tests:** Provokationstests (Extension, Rotation, Kemp-Test) weisen eine geringe Sensitivität und Spezifität auf. Eine Kombination mehrerer klinischer Tests erhöht die diagnostische Sicherheit nur geringfügig (Laslett, 2004).
- **Bildgebung:** Radiologische Befunde wie Facettengelenksarthrose oder Hypertrophie korrelieren nur unzureichend mit klinischen Symptomen. Viele Patient:innen mit degenerativen Veränderungen sind beschwerdefrei (Suri et al., 2013).

3.2 Rolle der Bildgebung

Die Bildgebung spielt bei der Diagnose von facettengelenksbedingtem Rückenschmerz nur eine unterstützende Rolle.

- **Fehlende Spezifität:** Degenerative Veränderungen der Facettengelenke (Arthrose, Hypertrophie, Gelenksergüsse) sind in der Bildgebung häufig, korrelieren aber nur unzureichend mit klinischen Beschwerden. Viele beschwerdefreie Personen zeigen radiologische Befunde (Suri et al., 2013).
- **Geringer prädiktiver Wert:** CT- oder MRT-Befunde erlauben keine sichere Vorhersage, ob Facettengelenke tatsächlich Schmerzgeneratoren sind (Klessinger & Wiechert, 2023).
- **Nutzen der Bildgebung in der Praxis:**

Bei Verdacht auf Facettengelenksschmerzen dient die Bildgebung vor allem dem Ausschluss anderer spezifischer Ursachen (z. B. Tumor, Fraktur, entzündliche Erkrankungen), der Unterstützung bei der Planung interventioneller Eingriffe (z. B. Darstellung anatomischer Varianten, Orientierung für Nadelführung), sowie der differentialdiagnostischen Einordnung im Rahmen komplexer Schmerzsyndrome.

Konsens der SSIPM:

Anamnese, klinische Untersuchung und Bildgebung können den Verdacht auf facettengelenksbedingte Schmerzen begründen, jedoch nicht zur alleinigen Diagnosestellung von Facettengelenksschmerz herangezogen werden. Bildgebung ist sinnvoll als ergänzende Maßnahme bei der Abklärung unspezifischer Rückenschmerzen, insbesondere um alternative Ursachen auszuschließen und die interventionelle Planung zu unterstützen. Die definitive Indikationsstellung zur Radiofrequenzdenervation muss auf diagnostischen Blockaden beruhen (Datta et al., 2009).

3.3 Diagnostische Blockaden

Da Anamnese, klinische Untersuchung und Bildgebung keine ausreichende diagnostische Sicherheit bieten, gelten kontrollierte diagnostische Blockaden als Goldstandard zur Identifikation facettengelenksbedingter Schmerzen (Cohen et al., 2020; Manchikanti et al., 2020).

Prinzip

- **Medial Branch Blocks (MBB):** gezielte lokalanästhetische Infiltration der die Facettengelenke innervierenden medialen Äste der Rami dorsales.
- **Ziel:** Vorübergehende Unterbrechung der Schmerzleitung, um die Facettengelenke als Schmerzgenerator zu bestätigen oder auszuschließen.

Vorgehen

- Durchführung unter fluoroskopischer oder CT-Bildgebung (obligat).
- Verwendung von kleinen Volumina (<0,5 ml), um eine Ausbreitung auf benachbarte Strukturen zu minimieren (Klessinger & Wiechert, 2023).
- Vergleichende Blockaden mit zwei unterschiedlichen Lokalanästhetika unterschiedlicher Wirkdauer (z. B. Lidocain vs. Bupivacain) erhöhen die diagnostische Sicherheit (Datta et al., 2009).

Bewertung des Testergebnisses

- Als positiv gilt eine Schmerzreduktion $\geq 50\%$ während der Wirkdauer des Lokalanästhetikums (Klessinger & Wiechert, 2023).
- Manche Leitlinien (z. B. IPSIS, ASIPP) empfehlen strengere Kriterien von $\geq 80\%$ Schmerzlinderung für Studien oder besonders selektive Patientengruppen (Manchikanti et al., 2020; Cohen et al., 2020).
- Für die klinische Praxis wird ein Schwellenwert von $\geq 50\%$ meist als ausreichend betrachtet, um eine Radiofrequenzdenervation zu rechtfertigen.

Limitationen

- Falsch-positive Ergebnisse sind häufig (bis zu 25–45 %) bei Verwendung nur eines Blockes.

Guideline Radiofrequenz-Denervation

- Falsch-negative Ergebnisse können durch technische Fehler, zu kleine Volumina oder psychosoziale Einflussfaktoren entstehen.
- Eine zu strenge Selektion (z. B. $\geq 80\%$ Linderung, doppelte Blockaden) erhöht die Spezifität, reduziert aber die Sensitivität und kann dazu führen, dass geeignete Patient:innen ausgeschlossen werden.

Konsens der SSIPM:

Diagnostische Blockaden sind essenziell, um die Indikation zur Radiofrequenzdenervation zu stellen. In der klinischen Praxis sollte eine standardisierte Durchführung mit Bildgebung, kleinem Volumina und mindestens 50 % Schmerzlinderung als Voraussetzung für die Durchführung einer RFD gelten.

3.4 Cut-off-Kriterien für eine positive Blockade

Das Ausmass der Schmerzreduktion nach diagnostischem Medial Branch Block ist entscheidend für die Indikationsstellung zur Radiofrequenzdenervation. Unterschiedliche Schwellenwerte haben sich etabliert:

- **$\geq 50\%$ Schmerzreduktion**
 - Geeignet für die klinische Routineversorgung.
 - Spiegelt eine für Patient:innen relevante Verbesserung wider, auch wenn keine komplette Schmerzfreiheit erreicht wird.
 - Vorteil: geringeres Risiko, Patient:innen mit echtem Facettengelenksschmerz fälschlicherweise auszuschließen (weniger falsch-negative Befunde).
 - Nachteil: etwas höhere Rate an falsch-positiven Ergebnissen und damit geringere Vorhersagekraft für den Erfolg der RFD (Klessinger & Wiechert, 2023).
- **$\geq 80\%$ Schmerzreduktion**
 - Vor allem in Studienprotokollen und wissenschaftlichen Settings etabliert.
 - Vorteil: höhere diagnostische Spezifität, bessere Vorhersage eines positiven Therapieergebnisses.
 - Nachteil: restriktiv in der Anwendung, erhöht das Risiko, Patient:innen mit echtem Facettenschmerz auszuschließen (mehr falsch-negative Befunde) (Manchikanti et al., 2020; Cohen et al., 2020).

Konsens der SSIPM:

- In der klinischen Praxis sollte eine Schmerzreduktion $\geq 50\%$ als ausreichendes Kriterium für eine positive Blockade gelten.

- In Forschungsprojekten oder bei besonders strenger Indikationsstellung kann ein Cut-off von $\geq 80\%$ angewendet werden, um die diagnostische Sicherheit zu maximieren.

3.5 Wann sollten diagnostische Medial Branch Blocks nicht durchgeführt werden?

Eine diagnostische Facettenblockade ist nicht in allen Fällen sinnvoll oder indiziert. Folgende Konstellationen sprechen gegen eine primäre Durchführung:

1. **Akute oder subakute Rückenschmerzen (< 3 Monate)**

Hohe Wahrscheinlichkeit einer spontanen Besserung: Blockaden sollten nur bei chronischen Beschwerden ≥ 3 Monate nach erfolgloser konservativer Therapie erwogen werden (DGOU, 2024).

2. **Radikuläre Symptomatik**

Klinisch-neurologische Defizite oder radikuläre Ausstrahlung (z. B. durch Bandscheibenprolaps) sprechen gegen das Facettengelenk als Hauptschmerzquelle.

3. **Spezifische Ursachen für Rückenschmerz**

Malignome, Infektionen, Frakturen oder entzündlich-rheumatische Erkrankungen müssen zuerst ausgeschlossen oder behandelt werden.

4. **Fehlende klinische Plausibilität**

Wenn Anamnese und Untersuchung keine Verdachtsmomente auf Facettengelenksbeteiligung liefern, ist eine Blockade nicht indiziert.

5. **Nicht ausgeschöpfte konservative Therapie**

Vor jeder invasiven Diagnostik sollten strukturierte nicht-interventionelle Maßnahmen (Physiotherapie, Bewegungstherapie, medikamentöse Basistherapie) versucht worden sein.

6. **Schwere psychische oder somatische Komorbidität**

Bei unbehandelten Depressionen, somatoformen Schmerzstörungen oder schwerer psychosozialer Belastung besteht ein hohes Risiko für Fehlinterpretation und unzureichenden Nutzen. In solchen Fällen ist zunächst eine interdisziplinäre Abklärung erforderlich (Van Wambeke et al., 2017).

7. **Interventionelle Kontraindikationen**

Lokale Infektion, systemische Sepsis, unkontrollierte Gerinnungsstörung, fehlende Kooperation, bekannte Allergie auf Lokalanästhetika.

4. Indikationsstellung zur Radiofrequenzdenervation (RFD)

Die Entscheidung zur Durchführung einer Radiofrequenzdenervation der lumbalen Facettengelenke basiert auf einer Kombination aus klinischen Kriterien, diagnostischer Abklärung und Ausschluss anderer Ursachen (Cohen et al., 2020; Klessinger & Wiechert, 2023).

4.1 Grundsätzliche Voraussetzungen

- Chronische lumbale Rückenschmerzen ≥ 3 Monate, therapierefraktär gegenüber konservativen Maßnahmen (Physiotherapie, Analgetika, multimodale Ansätze) (DGOU, 2024).
- Keine radikuläre Symptomatik (keine ausstrahlenden Schmerzen unterhalb des Knies, keine motorisch-sensiblen Defizite).
- Keine spezifische Schmerzursache wie Tumor, Fraktur, Infektion oder entzündliche Erkrankung.
- Positives Ergebnis einer oder mehrerer diagnostischer Blockaden (Medial Branch Blocks, vgl. Kapitel 3.3) (Datta et al., 2009).

4.2 Kriterien für ein positives Testergebnis

- Schmerzreduktion von ≥ 50 % nach MBB gilt in der klinischen Praxis als ausreichend (Klessinger & Wiechert, 2023).
- Für wissenschaftliche Studien oder streng selektive Indikationsstellung kann ein Cut-off von ≥ 80 % gefordert werden (Manchikanti et al., 2020).

4.3 Ausschlusskriterien

- Akute Rückenschmerzen (< 3 Monate).
- Radikuläre Symptomatik oder klare Hinweise auf discogene Schmerzursachen.
- Fehlende Besserung nach Blockade oder uneindeutiges Testergebnis.
- Absolute Kontraindikationen: lokale/systemische Infektion, unkontrollierte Gerinnungsstörung, fehlende Kooperationsfähigkeit.

4.4 Besondere Patientengruppen

- **Ältere Patient:innen:** Häufigere degenerative Facettengelenksveränderungen, Nutzen von RFD auch hier nachgewiesen (Streiberger et al., 2012).
- **Patient:innen mit hoher psychosozialer Belastung:** Interdisziplinäre Abklärung erforderlich, da psychosoziale Faktoren den Therapieerfolg limitieren können (Sayed et al., 2022).

4.5 Entscheidungsprozess

Die Indikationsstellung soll im Rahmen einer strukturierten interdisziplinären Beurteilung erfolgen. Sie berücksichtigt:

Guideline Radiofrequenz-Denervation

- Klinisches Bild und Schmerzcharakteristik.
- Ergebnisse diagnostischer Blockaden.
- Ausschluss anderer Schmerzursachen.
- Patientenpräferenz nach umfassender Aufklärung über Nutzen, Risiken und temporären Charakter der Wirkung.

Anmerkung:

Die Frage, ob für die Indikationsstellung zur Radiofrequenzdenervation eine einfach positive (single block) oder eine doppelte Blockade (dual block mit zwei Lokalanästhetika unterschiedlicher Wirkdauer) erforderlich ist, wird international unterschiedlich beantwortet.

Doppelte Blockade: Empfohlen von Fachgesellschaften wie ASIPP oder Spine Intervention Society (IPSIS), um falsch-positive Ergebnisse zu reduzieren (Manchikanti et al., 2020). Hohe Spezifität, daher v.a. für Studienprotokolle und streng selektive Indikationsstellung geeignet. Nachteil: höhere Rate falsch-negativer Ergebnisse und zusätzlicher logistischer Aufwand (Chappell et al., 2020; Jeindl et al., 2020).

Einfache Blockade: Wird von mehreren Leitlinien, u. a. NICE, und auch im klinischen Alltag in vielen europäischen Ländern als ausreichend angesehen (NICE, 2017). Vorteil: höhere Sensitivität, praxistauglicher und patientenschonender. Nachteil: höheres Risiko von falsch-positiven Ergebnissen, etwas geringere Vorhersagekraft für den RFD-Erfolg.

Konsens der SSIPM:

Die SSIPM empfiehlt, die Durchführung der RFD auf das Vorliegen von zwei positiven diagnostischen Blockaden mit Cut-off von $\geq 50\%$ Schmerzreduktion zu stützen. Dies mit dem Argument, unnötige Denervierungen und die damit assoziierten potentiellen Komplikationen (z.B. Deafferenzierungsschmerzen) zu vermeiden. In Einzelfällen, sofern die klinische Gesamtkonstellation plausibel ist, kann auf eine einzelne diagnostische Blockade abgestützt werden. Für Studien, Versicherungsfragen oder andere streng selektive Kontexte: Hier sollte zwingend eine doppelte Blockade mit höherem Cut-off ($\geq 80\%$) angewandt werden.

5. Technische Durchführung

Die Radiofrequenzdenervation der lumbalen Facettengelenke ist ein minimal-invasiver, bildgestützter Eingriff, der hohe Präzision erfordert. Standardisierung der Technik ist entscheidend für die Effektivität und Sicherheit (Eldabe et al., 2020; Cohen et al., 2020; Klessinger & Wiechert, 2023).

5.1 Bildgebung und Nadelführung

- Obligatorische Anwendung von Fluoroskopie oder CT zur exakten Lokalisation (Eldabe et al., 2020; Klessinger & Wiechert, 2023).
- Nadellage parallel zum Verlauf des Zielnervs (medial branch) an der „safe zone“ des Processus transversus / Pars interarticularis (Eldabe et al., 2020).
- Radiologische Dokumentation von mindestens zwei Bildebenen (anterior-posterior, schräg oder lateral) zur sicheren Positionierung (Eldabe et al., 2020).

5.2 Elektrophysiologische Kontrolle

- Sensorische Stimulation (50 Hz, bis 0.5 V): Reproduktion des typischen Schmerzes in geringer Intensität zur Bestätigung der Lage (Eldabe et al., 2020; Klessinger & Wiechert, 2023).
- Motorische Stimulation (2 Hz, bis 2 V) zum Ausschluss einer ungewollten Stimulation der Spinalnerven (Eldabe et al., 2020; Cohen et al., 2020).

5.3 Läsionstechnik

- Temperatur: 75–90 °C (Eldabe et al., 2020; Klessinger & Wiechert, 2023).
- Dauer: 60–120 Sekunden pro Läsion (Eldabe et al., 2020).
- Elektrodenwahl: Kanülen $\geq 18G$, aktive Spitze 10 mm (Eldabe et al., 2020; Klessinger & Wiechert, 2023).
- Läsionsumfang: Mehrere Läsionen pro medial branch empfohlen, um den Nerven sicher zu erfassen (Eldabe et al., 2020).
- Größere Läsionen (z. B. cooled RF, multilesion-Techniken) können die Erfolgswahrscheinlichkeit erhöhen, sind jedoch mit höheren Kosten verbunden (Eldabe et al., 2020; Cohen et al., 2020).

5.4 Periprozedurale Aspekte

- **Sedierung:** Leichte Sedierung erlaubt, Patient:innen sollten jedoch ansprechbar bleiben zur Schmerzerfassung während der Stimulation (Cohen et al., 2020; Klessinger & Wiechert, 2023; Sayed et al., 2022; Eldabe et al., 2020).
- **Antikoagulation:** RFD gilt als niedrig- bis moderat-risikoreicher Eingriff. Leitlinien empfehlen, Antikoagulanzen und Plättchenhemmer nicht routinemäßig abzusetzen, sondern im Einzelfall zu entscheiden (Risiko/Nutzen) (Cohen et al., 2020; Klessinger & Wiechert, 2023; Manchikanti et al., 2020).
- **Analgesie:** Opioide sind bei diagnostischen Blockaden zu unterlassen, bei therapeutischer RFD für Patientenkomfort möglich (Manchikanti et al., 2020; Cohen et al., 2020).

- **Sterilität:** Strikte aseptische Bedingungen (sterile Abdeckung, Handschuhe, Hautdesinfektion) (Klessinger & Wiechert, 2023).
- **Steroide:** Es gibt keine solide Evidenzbasis für Verabreichung von Steroiden zur Verringerung des Auftretens von Deafferenzierungsschmerz. Die SSIPM empfiehlt daher nicht deren routinemässige Anwendung.

5.5 Dokumentation

- Dokumentation der Zielniveaus, Nadellage, Stimulationsparameter, Temperatur, Dauer, Komplikationen (Klessinger & Wiechert, 2023).
- Standardisierte Schmerz- und Funktionsscores vor und nach der Intervention (Klessinger & Wiechert, 2023).

5.6 Anmerkungen zur Sedation

Die Durchführung diagnostischer Blockaden und Radiofrequenzdenervationen der lumbalen Facettengelenke sollte grundsätzlich ohne routinemässige Sedation erfolgen. Sedativa können die Validität diagnostischer Verfahren verfälschen, da sie Angst und Schmerzempfinden reduzieren und damit zu falsch-positiven Testergebnissen führen können (Cohen et al., 2020; Manchikanti et al., 2020; Klessinger & Wiechert, 2023; Eldabe et al., 2020).

5.6.1 Diagnostische Blockaden

- Grundsätzlich keine Sedation bei diagnostischen Blockaden (Medial Branch Blocks) (Cohen et al., 2020; Manchikanti et al., 2020).
- Ausnahmen sind nur in seltenen, individuell begründeten Situationen zu erwägen, z.B. bei ausgeprägter Nadelphobie oder prozeduraler Angst trotz adäquater Aufklärung, anamnestisch relevanter vasovagaler Reaktion, Bewegungsstörungen oder Schmerzen, die eine sichere Durchführung ohne Sedation unmöglich machen (Cohen et al., 2020; Sayed et al., 2022).
- In solchen Fällen kann eine leichte anxiolytische Sedation erwogen werden. Eine tiefere Sedierung sowie die Gabe von Opioiden sind strikt zu vermeiden (Manchikanti et al., 2020).

5.6.2 Therapeutische Radiofrequenzdenervation

- Die Intervention soll primär ohne Sedation durchgeführt werden (Klessinger & Wiechert, 2023).
- In ausgewählten Fällen kann eine leichte, bewusstseinsklare Sedierung erfolgen, wenn andernfalls keine sichere und für die Patient:innen erträgliche Durchführung möglich ist (Eldabe et al., 2020;

Guideline Radiofrequenz-Denervation

Klessinger & Wiechert, 2023).

- Auch hierbei soll die Ansprechbarkeit erhalten bleiben, um die Durchführung sensibler und motorischer Stimulationen zu gewährleisten (Eldabe et al., 2020).
- Die Indikation zur Sedation ist einzelfallbezogen zu dokumentieren (Klessinger & Wiechert, 2023).

Konsens der SSIPM

Diagnostische Blockaden sollen grundsätzlich ohne Sedation erfolgen, außer in streng selektierten Ausnahmesituationen gemäss 5.6.1. Bei der therapeutischen RFD soll die Indikation zur Sedation restriktiv gestellt werden und wenn, dann nur leicht und unter Wahrung der Ansprechbarkeit erfolgen. Es sollen wenn möglich keine analgetisch wirksamen Sedative verabreicht werden, sprich: Opiode sind zu vermeiden. Zu bevorzugen sind z.B: Midazolam oder Propofol. Jede Sedation erfordert eine klare Begründung und Dokumentation (Klessinger & Wiechert, 2023).

6. Nachsorge und Rehabilitation

Die Radiofrequenzdenervation (RFD) der lumbalen Facettengelenke ist keine alleinstehende Therapie, sondern Teil eines multimodalen Behandlungskonzeptes (Cohen et al., 2020; Klessinger & Wiechert, 2023). Der Effekt der RFD besteht primär in einer Schmerzreduktion über mehrere Monate. Diese Phase soll gezielt genutzt werden, um Patient:innen durch Physiotherapie und aktive Trainingstherapie langfristig zu stabilisieren (Manchikanti et al., 2020; Sayed et al., 2022).

6.1 Zielsetzung der Nachsorge

- Verbesserung der funktionellen Leistungsfähigkeit (Mobilität, Kraft, Ausdauer).
- Reduktion von Bewegungsangst und Förderung von Aktivität im Alltag.
- Vermeidung einer passiven Krankheitsbewältigung („Injektion als alleinige Lösung“).
- Unterstützung der Rückkehr in Alltag, Arbeit und Sport.

6.2 Inhalte der Rehabilitation nach RFD

- **Frühzeitige Aktivierung:** Bereits wenige Tage nach dem Eingriff Beginn einer physiotherapeutisch angeleiteten Bewegungstherapie (NICE, 2016).
- **Physiotherapie:** Übungen zur Verbesserung von Rumpfstabilität, Beweglichkeit der Lendenwirbelsäule und funktioneller Kraft.
- **Trainingstherapie:** Progressives Belastungstraining über 6–12 Wochen, angepasst an individuelle Belastbarkeit und Patientenziele.

Guideline Radiofrequenz-Denervation

- **Multimodale Elemente:** Kombination mit edukativen, psychologischen und verhaltensorientierten Maßnahmen, insbesondere bei chronifizierten Verläufen (Van Wambeke et al., 2017).
- **Monitoring:** Verlaufskontrolle mit Schmerzskaleten (z. B. NRS) und Funktionsscores (z. B. ODI, PROMs) zur objektiven Erfolgsmessung.

6.3 Evidenzbasis

- **RCTs:** Nath et al. (2008) und Gallagher et al. (1994) zeigen, dass RFD zu relevanter Schmerz- und Funktionsverbesserung führen kann, auch wenn nicht alle Studien konsistente Ergebnisse liefern.
- **Konsensuspapiere und Leitlinien:** ASIPP (Manchikanti et al., 2020), ASPN (Sayed et al., 2022), Cohen et al. (2020) und die S3-Leitlinie (Klessinger & Wiechert, 2023) betonen, dass RFD den Zugang zu aktiver Therapie erleichtert, indem Schmerzen reduziert und Bewegungsfähigkeit wiederhergestellt werden.
- Ohne begleitende Aktivierung droht der Nutzen der RFD zeitlich begrenzt zu bleiben.
- Eine konsequente, aktive Nachsorge ist mit höheren Erfolgsraten der RFD assoziiert (Speldewinde, 2011).

Konsens der SSIPM

Die Radiofrequenzdenervation ist stets in ein multimodales Konzept integrieren. Die RFD allein ist keine Monotherapie, sondern soll die Teilnahme an aktiver Therapie und den Aufbau einer suffizienten muskulären Stabilisierung der Wirbelsäule ermöglichen. Es empfiehlt sich eine individuelle Zielvereinbarung mit den Patient:innen (z. B. Gehdistanz, Arbeitsfähigkeit). Diese sind im Rahmen eines Follow-ups zu evaluieren, bei Nichterreichen soll der Therapieplan angepasst werden.

7. Sicherheit und Komplikationen

Die Radiofrequenzdenervation (RFD) der lumbalen Facettengelenke gilt insgesamt als sichere Intervention mit einem sehr niedrigen Risiko für schwerwiegende unerwünschte Ereignisse (Klessinger & Wiechert, 2023; Eldabe et al., 2020; Ramos-Bossini et al., 2024; Multisociety Response, 2025). Dennoch sind Patient:innen vor dem Eingriff umfassend über mögliche Nebenwirkungen und Komplikationen aufzuklären.

7.1 Häufige und meist vorübergehende Nebenwirkungen

Guideline Radiofrequenz-Denervation

- Lokale Schmerzen an der Einstichstelle für Stunden bis wenige Tage.
- Verstärkung der Rückenschmerzen in den ersten Tagen nach der Intervention („postproceduraler Schmerzpeak“) (Cohen et al., 2020).
- Dysästhesien oder Parästhesien im Versorgungsgebiet der behandelten Nervenäste, in der Regel selbstlimitierend.
- Hämatome oder Blutergüsse bei Punktion der Weichteile.

7.2 Gelegentliche Komplikationen

- Infektionen (lokal, sehr selten epidural/abszessbildend).
- Neuropathische Schmerzen durch irritierte oder regenerierende Nervenfasern (Manchikanti et al., 2020).
- Allergische Reaktionen auf Kontrastmittel, Desinfektionsmittel oder Lokalanästhetika.

7.3 Seltene, aber relevante Komplikationen

- Schädigung motorischer Nervenwurzeln bei Fehlplatzierung der Sonde (Vermeidung durch konsequente Bildgebung + motorische Stimulation) (Eldabe et al., 2020).
- Verbrennungen der Haut oder tieferer Gewebe bei technischen Fehlern (z. B. falsche Elektrodenanlage).
- Störungen durch implantierte Geräte (Herzschrittmacher, Defibrillatoren, Neurostimulatoren) → strenge Vorsichtsmaßnahmen und interdisziplinäre Abklärung erforderlich (Cohen et al., 2020).
- Anhaltende oder chronische Schmerzen/Dysästhesien (sehr selten, in <1 % der Fälle beschrieben) (Klessinger & Wiechert, 2023).

7.4 Maßnahmen zur Risikominimierung

- **Bildgebungspflicht** (Fluoroskopie oder CT) bei jeder Intervention.
- **Sensorische und motorische Teststimulation** vor Läsion, um Nervenverletzungen zu vermeiden.
- **Aseptische Bedingungen** (sterile Abdeckung, Handschuhe, Hautantiseptik).
- **Antikoagulation:** Bei RFD an der LWS ist ein Absetzen in der Regel nicht notwendig; individuelle Risiko-Nutzen-Abwägung empfohlen (Cohen et al., 2020).

- **Implantate:** Vorhandene Schrittmacher/Defibrillatoren oder Neurostimulatoren müssen berücksichtigt werden; ggf. temporäres Ausschalten oder Absprache mit Kardiologie/Neuromodulation (Eldabe et al., 2020).
- **Dokumentation:** Jede Komplikation muss sorgfältig erfasst und in die Patientenakte aufgenommen werden.

7.5 Patientenaufklärung

- Aufklärung über die Möglichkeit vorübergehender Schmerzverstärkung in den ersten Tagen nach RFD.
- Hinweis auf seltene, aber mögliche Komplikationen (Infektionen, Nervenverletzungen).
- Betonung, dass schwerwiegende unerwünschte Ereignisse extrem selten sind.

7.6 Umgang mit Herzschrittmachern oder Defibrillatoren

Bei Patient:innen mit implantierten Schrittmachern oder Defibrillatoren ist besondere Vorsicht geboten, da die Hochfrequenzströme einer Radiofrequenzdenervation (RFD) potenziell zu Fehlfunktionen oder Interferenzen der Geräte führen können (Cohen et al., 2020; Eldabe et al., 2020).

Empfehlungen:

1. Interdisziplinäre Absprache

- Vor der RFD muss eine Rücksprache mit Kardiologie/Elektrophysiologie erfolgen.
- Das individuelle Risiko ist gemeinsam mit den behandelnden Spezialist:innen abzuschätzen.

2. Gerätekontrolle

- Der Schrittmacher/ICD sollte vor und nach dem Eingriff von Fachpersonal überprüft werden.
- Falls möglich, Gerät periinterventionell in einen asynchronen Modus schalten, insbesondere bei ICDs oder Schrittmacher-abhängigen Patient:innen.

3. Elektrodenplatzierung

- Die Neutralelektrode (Return Pad) so platzieren, dass der Stromfluss nicht über den Schrittmacher oder die Elektroden verläuft.
- Optimal: Platzierung möglichst weit vom Aggregat entfernt (z. B. Oberschenkel oder Gesäß statt Brust/Thorax).

4. Intraoperative Überwachung

- Kontinuierliches EKG-Monitoring während der RFD.

Guideline Radiofrequenz-Denervation

- Notfallausrüstung und Defibrillator müssen bereitstehen.

5. Alternativen abwägen

- Bei Hochrisiko-Konstellationen (z. B. ICD, Schrittmacher-abhängige Patienten) ist zu prüfen, ob eine alternative Therapieform (z. B. Infiltration, Cooled RF mit modifiziertem Setup) infrage kommt.

Fazit:

RFD bei Patient:innen mit Schrittmacher oder ICD ist nicht kontraindiziert, muss aber mit strengen Sicherheitsmaßnahmen und in enger Zusammenarbeit mit Kardiologie erfolgen.

8. Reintervention und Verlaufskontrolle

8.1 Verlaufskontrolle nach RFD

- **Optional Kurzfristig (erste 1–2 Wochen):** mögliches Auftreten von postprozeduralem Schmerzpeak; klinische Kontrolle zur Abgrenzung normaler Reizreaktionen von Komplikationen (Cohen et al., 2020).
- **Mittelfristig (4–6 Wochen):** erste Evaluation von Schmerz, Funktion und Aktivität (z. B. NRS, ODI, PROMs).
- **Langfristig (3–6 Monate):** Beurteilung des therapeutischen Erfolgs; Dokumentation funktioneller Verbesserungen und Alltagsaktivität (Klessinger & Wiechert, 2023).

8.2 Kriterien für den Therapieerfolg

- Schmerzreduktion $\geq 50\%$ über mindestens 3 Monate (Manchikanti et al., 2020).
- Verbesserung der Funktion (z. B. ODI, Gehstrecke, Arbeitsfähigkeit).
- Bessere Teilnahme an Physiotherapie / Trainingstherapie (vgl. Kapitel 6; Sayed et al., 2022).

8.3 Reintervention

- **Indikation:** Bei Wiederauftreten derselben Schmerzsymptomatik nach einer zuvor erfolgreichen RFD.
- **Vorgehen:** Eine erneute diagnostische Blockade ist in der Regel nicht erforderlich (Cohen et al., 2020). Reintervention kann nach demselben technischen Vorgehen erfolgen.
- **Evidenz:** Studien und Leitlinien zeigen, dass erneute RFDs bei Rezidiv erneut wirksam sein können, wenn die erste Intervention erfolgreich war (Gallagher et al., 1994; Nath et al., 2008; van Tilburg et al., 2016; Speldewinde, 2011).

- **Grenze:** War eine technisch korrekte RFD ohne relevanten Erfolg, sollte am selben Level keine Wiederholung durchgeführt werden (Klessinger & Wiechert, 2023).

8.4 Intervall und Häufigkeit

- Typischer Wirkdauerbereich einer erfolgreichen RFD: 6–12 Monate, teilweise länger (Nath et al., 2008).
- Reinterventionen sind möglich, wenn der Schmerz in gleicher Lokalisation zurückkehrt und die vorherige RFD erfolgreich war (Cohen et al., 2020).
- Wiederholte RFDs sind nach aktuellen Daten sicher und mit einem ähnlichen Nutzen wie die Erstprozedur verbunden (Manchikanti et al., 2020).

8.5 Dokumentation

- Jede Reintervention ist mit Angabe von Indikation, Wirkdauer der Vorprozedur, Outcome und Patientenfeedback zu dokumentieren.
- Verlaufskontrolle sollte standardisiert erfolgen (Schmerzskalen, Funktionsscores, Aktivitätslevel).

9. Appendix

9.1 Leitlinienbeauftragter und Mitwirkende

Leitlinienbeauftragter:	PD Dr. med. Jürg Schliessbach, Institut für Interventionelle Schmerzmedizin Zürich, IISZ	Anästhesiologie
Verfasser der Leitlinie:	PD Dr. med. Jürg Schliessbach PD Dr. med. Konrad Maurer	Anästhesiologie Anästhesiologie
1. Konsensgremium: (Vorstand der SSIPM)	Dr. med. Thomas Mietzsch Dr. med. Matthieu Cachemaille Dr. med. Emmanuel Coradi Dr. med. Angela Hähnsen Dr. med. Jan Ludwigs Dr. med. Cédric Luyet Dr. med. Lucian Macrea	Rheumatologie Anästhesiologie Anästhesiologie Anästhesiologie Anästhesiologie Anästhesiologie Anästhesiologie
2. Konsensgremium: (Leiter der WB-Stätten A)	PD Dr. med. Marc Suter Dr. med. Mirko Gutzmann Dr. med. Martin Legat Dr. med. Ulf Klostermann Dr. med. Tim Reck	Anästhesiologie Anästhesiologie Anästhesiologie Anästhesiologie Anästhesiologie

10. Referenzen

- Chappell, M. E., Lakshman, R., Trotter, P., Abrahams, M., & Lee, M. (2020). Radiofrequency denervation for chronic back pain: A systematic review and meta-analysis. *BMJ Open*, 10(7), e035540.
- Cohen, S. P., et al. (2008). Pathogenesis, diagnosis, and treatment of lumbar zygapophysial (facet) joint pain. *Anesthesiology*, 109(3), 591–614.
- Cohen, S. P., et al. (2020). Consensus practice guidelines on interventions for lumbar facet joint pain from a multispecialty, international working group. *Regional Anesthesia and Pain Medicine*, 45(6), 424–467.
- Datta, S., Lee, M., Falco, F. J., Bryce, D. A., & Hayek, S. M. (2009). Systematic assessment of diagnostic accuracy and therapeutic utility of lumbar facet joint interventions. *Pain Physician*, 12(2), 437–460.
- Deutsche Gesellschaft für Orthopädie und Unfallchirurgie (DGOU). (2024). *S2k-Leitlinie Nicht-spezifischer Kreuzschmerz*.
- Eldabe, S., Gulve, A., Thomson, S., Baranidharan, G., Gulati, A., Huntoon, M., ... & Deer, T. (2020). Best practice in radiofrequency denervation of the lumbar facet joints: A consensus technique. *British Journal of Pain*, 14(1), 47–56.
- Gallagher, J., Petriccione di Vadi, P. L., Wedley, J. R., Hamann, W., Ryan, P., Chikanza, I., & Kirkham, B. (1994). Radiofrequency facet joint denervation in the treatment of low back pain: A prospective controlled double-blind study to assess its efficacy. *The Pain Clinic*, 7(3), 193–198.
- Janapala, R. N., Manchikanti, L., Sanapati, M. R., Thota, S., Abd-Elseyed, A., Kaye, A. D., & Hirsch, J. A. (2020). Efficacy of radiofrequency neurotomy in chronic low back pain: A systematic review and meta-analysis. *Journal of Pain Research*, 13, 2859–2891.
- Jeindl, R., Bornemann-Cimenti, H., Stelzer, D., Neuwersch, S., Capellino, S., & Riegler, S. (2020). Radiofrequenzdenervierung bei subakuten und chronischen Rückenschmerzen: Rapid-HTA. *Austrian Institute for Health Technology Assessment (AIHTA)*
- Klessinger, S., & Wiechert, K. (2023). *S3-Leitlinie Radiofrequenzdenervation der Facettengelenke und des ISG*. Deutsche Wirbelsäulengesellschaft.
- Laslett, M. (2004). Evidence-based diagnosis and treatment of the painful lumbar zygapophysial joint. *Journal of Manual & Manipulative Therapy*, 12(3), 142–152.
- Manchikanti, L., Boswell, M. V., Singh, V., Pampati, V., Damron, K. S., Beyer, C. D., & Fellows, B. (2004). Prevalence of facet joint pain in chronic spinal pain of cervical, thoracic, and lumbar regions. *Pain Physician*, 7(4), 449–455.
- Manchikanti, L., Pampati, V., Fellows, B., Bakhit, C. E., Damron, K. S., & Barnhill, R. C. (2008). Age-related prevalence of facet-joint involvement in chronic neck and low back pain. *Pain Physician*, 11(1), 67–75.

Manchikanti, L., Singh, V., Falco, F. J., Cash, K. A., & Pampati, V. (2009). Comprehensive review of neurophysiologic basis and diagnostic interventions in chronic spinal pain. *Pain Physician*, 12(1), E71–E120.

Manchikanti, L., et al. (2020). Comprehensive evidence-based guidelines for facet joint interventions in the management of chronic spinal pain: ASIPP guidelines. *Pain Physician*, 23(3), S1–S127.

Maas, E. T., Ostelo, R. W. J. G., Niemisto, L., Jousimaa, J., Hurri, H., Malmivaara, A., & van Tulder, M. W. (2015). Radiofrequency denervation for chronic low back pain. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 2015(10)

Multisociety Response. (2025). Multisociety response to *The BMJ* publications on interventional spine procedures for chronic back and neck pain. *Regional Anesthesia & Pain Medicine*. Advance online publication

Nath, S., Nath, C. A., & Pettersson, K. (2008). Percutaneous lumbar zygapophysial (facet) joint neurotomy for chronic low back pain: A randomized clinical trial. *Spine*, 33(12), 1291–1297.

National Institute for Health and Care Excellence (NICE). (2017). *Low back pain and sciatica in over 16s: Assessment and management (NG59)*. London: NICE.

Ramos-Bossini, A. J. L., Jiménez-Gutiérrez, P. M., & Ruiz-Santiago, F. (2024). Efficacy of radiofrequency in lumbar facet joint pain: A systematic review and meta-analysis of placebo-controlled randomized controlled trials. *La radiologia medica*, 129(3), 794–806.

Sayed, D., et al. (2022). Evidence-based clinical guideline of interventional treatments for low back pain (ASPN). *Journal of Pain Research*, 15, 131–153.

Streiberger, F., et al. (2012). Factors determining the success of radiofrequency denervation in lumbar facet joint pain. *Pain Medicine*, 13(10), 1331–1340.

Suri, P., Hunter, D. J., Rainville, J., Guermazi, A., & Katz, J. N. (2013). Presence and extent of severe facet joint osteoarthritis are associated with back pain in older adults. *Osteoarthritis and Cartilage*, 21(9), 1199–1206.

van Tilburg, C. W., Schuurmans, F. A., Stronks, D. L., Groeneweg, J. G., Huygen, F. J., & van Kleef, M. (2016). Randomised trial of radiofrequency lumbar facet denervation for chronic low back pain. *Pain Practice*, 16(8), 1002–1011.

Van Wambeke, P., et al. (2017). *Low back pain and radicular pain: Assessment and management – Belgian national guideline (KCE Report 287S)*. Brussels: Belgian Health Care Knowledge Centre.