

Prof. Michael K. Hohl  
 Dr. Hans Rudolf Brunner  
 Frauenklinik und Institut für Anästhesiologie  
 Kantonsspital Baden  
 CH-5404 Baden

## Lagerungsschäden bei gynäkologischen Operationen: Risiken und Prophylaxe

Vor kurzem mussten wir als Gutachter Stellung nehmen, ob eine Nervenschädigung nach einer vaginalen Hysterektomie als Behandlungsfehler anzusehen sei. Waren die Lagerungen der Patientin, die Periduralanästhesie oder andere Faktoren die Ursache des Schadens?

Als jungem Gynäkologie-Assistenten erklärte dem Erstautor eine erfahrene OP-Schwester, dass sie überzeugt sei, dass eine gute Patientinnenlagerung bei vaginaler Operation «die halbe Miete» sei.

«Gute Lagerung» hiess, die Nates mussten so weit über den OP-Tisch herausragen, dass ein selbsthaltendes Spekulum völlig frei hängen konnte. Die Oberschenkel sollten im Hüftgelenk möglichst gut flektiert sein.

Genau so wie im «Käser-Atlas» abgebildet (Abb. 1).

Der beim erwähnten Haftpflichtfall beteiligte Gynäkologe berief sich auch ausdrücklich auf die im Atlas publizierte Lagerungsmethode.

Folgende Fragen stellen sich:

- Sind durch Lagerung bedingte Nervenschäden vermeidbar?
- Gibt es Risikofaktoren?
- Welchen Einfluss hat die Periduralanästhesie?

### Anatomische Grundlagen

In der Praxis spielen zwei motorische Hauptnerven eine Rolle: Der anterior im Becken verlaufende Nervus femoralis und der posterior verlaufende N. ischiadicus, der sich in der Fossa poplitea in N. tibialis und N. peroneus communis aufteilt.



Abb. 1. Lagerung der Patientin in Steinschnittlage für die vaginale Operation. Aus Hirsch HA, Käser O, Iklé FA: Atlas der gynäkologischen Operationen, 5. Auflage. Stuttgart, Thieme, 1995.

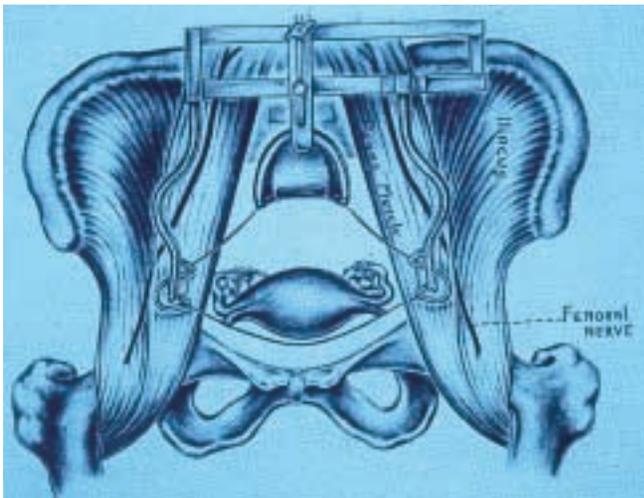


Abb. 2. Mögliche Druckkompression des N. femoralis durch selbsthaltende Retraktoren.

Bei *abdominalen Operationen* ist der N. femoralis vor allem durch selbsthaltende Spreizer gefährdet (Abb. 2)

Bei *vaginalen Operationen* kann der N. femoralis durch ein Abknicken im Bereich des Leistenbandes (Abb. 3A) geschädigt werden. Der N. ischiadicus ist vor allem durch Überdehnung im Foramen ischiadicum (Abb. 3B) gefährdet. Weiter distal kann es lagerungsbedingt zu einer Peronäusläsion durch direkten Druck an der Stelle kommen, wo der N. peronaeus um das Fibulaköpfchen kurvt.

Durch das «Aufhängen» der unteren Extremitäten mittels Fersenschleuder und Stangen sollten N.-peronaeus-Schäden nicht mehr auftreten. Anders im proximalen Abschnitt. Durch eine *zu starke Abduktion* im Hüftgelenk werden sowohl der N. femoralis als auch der N. ischiadicus überdehnt (Abb. 3A, B).

Das gleiche gilt für eine *zu starke Beugung* über 90° im Hüftgelenk (Abb. 1).

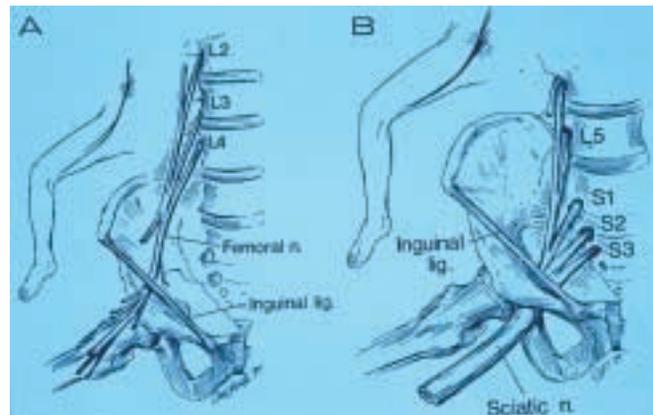


Abb. 3. A Mögliche Traumatisierung des N. femoralis im Bereich des Leistenbandes. B Überdehnung des N. ischiadicus im Bereich des Foramen ischiadicum.

### Was passiert bei einer Traumatisierung der Nerven?

Bei einer *Kompression* kann es zu einer *Schädigung 1. Grades* (= *Neurapraxie*) kommen. Diese Läsion ist typisch bei Operationen im kleinen Becken. Am Ort des Traumas wird die Nervenimpulsleitung gestoppt, bedingt durch eine mechanische Deformation des myelinisierten Nervs und damit assoziierter fokaler Demyelinisierung. Die Nervenhülle und das Axon bleiben aber intakt. Bereits vorgeschädigte Nerven (Diabetes mellitus, Alkoholismus, Urämie, Malnutrition) sind für Kompressionschäden besonders empfänglich. Symptome sind Muskelschwäche, taubes Gefühl und Parästhesie im Versorgungsgebiet der betroffenen Nerven. Typischerweise kommt es zur vollständigen Regeneration innerhalb von Wochen bis höchstens 4 Monaten.

Bei einer *starken Quetschung* kommt es zu einer Durchtrennung von Axonen, die Endoneuralhüllen bleiben aber meistens intakt. Dies nennt man eine *Verletzung 2. Grades* oder *Axonotmesis*. Der

Stopp der Impulskonduktion am Ort der Läsion tritt sofort auf. Er führt zu Muskelschwäche und taubem Gefühl in der Versorgungsregion. Die distalen Nervenfasern degenerieren und können 4–7 Tage nach der Läsion nicht mehr erregt werden. Der Verlust motorischer Fasern führt zu einer Atrophie und das EMG zeigt Zeichen einer Denervation 2–3 Wochen nach dem Trauma. Die Heilung erfolgt langsam durch Regeneration der motorischen und sensiblen Fasern mit einer Geschwindigkeit von 6 bis 8 mm/Tag. Die Prognose für eine Restitutio ad integrum ist ausgezeichnet.

Ein *Schaden 3. Grades (= Neurotmesis)*, bei dem sowohl die Nervenfasern als auch die Hülle durchtrennt werden, ist kaum Folge einer falschen Lagerung.

*Femoralisläsionen* sind zwar selten, aber eine typische Folge einer Kompression durch die in diesem Fall zu grossen Retraktoren (Abb. 2), oft in Kombination mit einer Pfannenstiellinzision. Am meisten gefährdet ist der Nerv etwa 4 cm kranial des Leistenbandes. Ein erhöhtes Risiko haben vor allem schlanke Frauen. Bei vaginalen Operationen sind Femoralisläsionen selten, meist bilateral und die Folge einer zu starken Flexion, Hyperabduktion und Aussenrotation im Hüftgelenk.

Eine *Schädigung des N. ischiadicus* im Zusammenhang mit Steinschnittlage ist meist ein Dehnungsschaden (Grad 1). Dabei ist der N. peroneus communis gefährdeter als der Tibialisast, da er an zwei Stellen fixiert ist (am Tuber ischiadicum und am Fibulaköpfchen). Durch Überdehnung kommt es zu einer lokalen Ischämie, welche meist reversibel ist, und im Zusammenhang mit vaginalen Operationen aufgetretene Nervenschäden haben eine ausgezeich-

#### Kernaussagen:

#### Vermeidung von Lagerungsschäden bei Operationen

##### Abdominale Operationen

- selbsthaltende Retraktoren bei abdominalen Eingriffen: *cave* Druck auf N. femoralis (Abb. 2)

##### Vaginale Operationen

- Keine Hyperabduktion im Hüftgelenk
- Beugung im Hüftgelenk nicht über 90°
- Leichte Flexion im Kniegelenk
- Vermeidung von Druckstellen durch Aufhängen der unteren Extremitäten in Fersenschleudern (Abb. 4)

nete Prognose.

Risikofaktoren sind ein niedriger BMI, eine lange Operationsdauer (>4 h) und Patientinnen mit Vorschäden (z.B. Rauchen, Diabetes mellitus).

Maximale Dehnung des N. ischiadicus entsteht lagerungsbedingt durch Flexion und Aussenrotation im Hüftgelenk und Streckung im Kniegelenk.

#### Vorgehen bei Verdacht auf postoperative Nervenschäden

Vermutet man postoperative Nervenausfälle, sollte unbedingt ein neurologisches Konsilium stattfinden. Eine aktuelle Bestandsaufnahme mit Dokumentation ist auch für die Verlaufskontrolle wichtig. Immer wenn die Operation in einer rückenmarksnahen Anästhesie erfolgte, wird die Frage gestellt, inwieweit die Anästhesie selbst für die Störung verantwortlich sei.

Anästhesiebedingte Komplikationen kommen aber sehr selten vor (2,0 pro 10000 Periduralanäs-

thesien, 5,9 pro 10 000 Spinalanästhesien). Eine Nervenläsion kann durch eine Verletzung entstehen (vor allem durch Hämatombildung) oder über eine toxische Reaktion durch das verwendete Lokalanästhetikum.

Typisch für das epidurale Hämatom sind:

- Kardinalsymptom: plötzliche heftige Schmerzen zuerst im Rücken (Punktionsstelle), dann radikulär ausstrahlend;
- Muskelschwäche der Beine;
- Hypästhesie;
- Harnretention;
- Stuhlinkontinenz.

Wichtig ist, dass durch eine Computertomographie innerhalb von 8 h ein epidurales Hämatom gesucht bzw. ausgeschlossen wird.

### Kompartmentsyndrom

Das Kompartmentsyndrom kommt typischerweise nach Trauma oder Gefäßoperationen der unteren Extremitäten vor. Es wurde aber auch schon nach lange dauernden Operationen in Steinschnittlage beobachtet, weshalb man daran denken muss.

Pathogenetisch kommt es zu einer Entzündungsreaktion, welche den intrinsischen Druck in einem anatomischen Kompartiment ansteigen lässt. Der erhöhte Druck reduziert den Blutfluss und führt zu einer Nekrose und einem reaktiven Ödem (Teufelskreis). Die typischen Symptome sind Schmerzen, Hypästhesien und Nervenschwäche im betroffenen Kompartiment. Fördernd ist die Beinhochlagerung in Schaufeln und der Druck auf die Beinschalen durch die Extremitäten selbst verstärkt durch den eventuell sich abstützenden Assistenten. Deshalb sollte man bei sehr lange dauernden Operationen die unteren Extremitäten regelmässig umlagern (entlasten).

### Prophylaxe von Lagerungsschäden

Bei abdominalen Eingriffen gilt es, besonders bei schlanken Patientinnen die Lage der selbsthaltenden Retraktionsblätter zu beachten. Bei vaginaler Operation sollten die Oberschenkel im Hüftgelenk nicht mehr als 90° flektiert, die Kniegelenke leicht gebeugt und die Beine an Fersenschleudern frei aufgehängt

sein (Abb. 4)

Die Assistenten sollten sich nicht auf die Innenseiten der Oberschenkel abstützen, um eine Aussenrotation der Oberschenkel zu vermeiden.

Nicht selten wird die Lagerung nach Abdecken mit Operationstüchern noch verändert. Hierbei ist besondere Vorsicht angebracht, da man dann die korrekte Position nicht mehr direkt visualisieren kann.



Abb. 4. Optimale Lagerung bei vaginalen Eingriffen mit maximaler Beugung im Hüftgelenk von 90°, leichter Flexion des Kniegelenks und allseits frei aufgehängten unteren Extremitäten in Fersenschleuder an Stangen.