



# 1 Postoperative peritoneale Adhäsionen

*Michaela Liedler MSc D.O.*

*Peritoneale Adhäsionen bezeichnen Verwachsungen im Bauchraum, die v.a. postoperativ mit einer Häufigkeit von bis zu 90% auftreten. Im besten Fall unauffällig und gut in den Körper eingegliedert, verursachen sie in der Regel weder deutliche Bewegungseinschränkungen noch einschneidende Schmerzen. Abhängig von ihrer Lage, ihrer Ausprägung und dem jeweiligen Typus können Adhäsionen allerdings auch Langzeitkomplikationen und chronische Schmerzzustände verursachen bzw. begünstigen. In der Tiefe des Bauchraums verteilt, sind sie oft palpatorisch unauffällig und diagnostisch schwer nachzuweisen. Manualtherapeutische Behandlungsansätze sind rar gesät. Aus diesem Grund und aufgrund eigener Erfahrungen habe ich eine Methode entwickelt, die einen effektiven Behandlungsansatz für postoperative peritoneale Adhäsionen darstellt: das Liedler-Konzept.*

## 1.1 Adhäsionen

### 1.1.1 Definition und Einteilung

Im medizinischen Alltag sind peritoneale Adhäsionen eine häufige und bekannte postoperative Begleiterscheinung. Sie entstehen im Verlauf von Heilungsprozessen im Bauchraum als **Verwachsungen oder Verklebungen** zwischen Organen oder peritonealen Schichten, die im Normalfall eigentlich voneinander getrennt liegen[1] **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden..** Abhängig von ihrer Lage, ihrer Ausprägung und dem jeweiligen Typus können Adhäsionen allerdings auch Langzeitkomplikationen und chronische Schmerzzustände verursachen bzw. begünstigen. In der osteopathischen Behandlung stehen



peritoneale Adhäsionen bisher jedoch noch selten im Fokus. Studien zu peritonealen postoperativen Adhäsionen in Verbindung mit lokalen oder regionalen körperlichen (chronischen) Schmerzzuständen waren bis vor Kurzem nur in Form einiger weniger Fallbeispiele vorhanden. Dabei scheint die postoperative Nachversorgung von Operationsnarben durch eine adäquate Behandlung der



---

peritonealen Adhäsionen eine positive Rolle spielen zu können.

„Narben“, „Verklebungen“ und „Adhäsionen“ sind Begriffe, die häufig in einem ähnlichen Kontext verwendet werden. Besonders für die manuelle Therapie ist es jedoch von großer Bedeutung, diese verschiedenen Strukturen zu erkennen und zu unterscheiden. Peritoneale **Adhäsionen** beschreiben postinflammatorische oder kongenitale Gewebeverbindungen zwischen Organen und peritonealen Gewebeschichten, die physiologisch zueinander beweglich sind. Aufgrund einer Gewebeverletzung mit einer Ischämie werden die Entzündungsabläufe während des Heilungsprozesses dahingehend beeinflusst und verändert, dass es durch Ablagerung von Fibrinbändern und fehlende fibrinolytische Prozesse zu feinen Verklebungen bis hin zu festen, fibrösen, ligament-artigen Verwachsungen von peritonealen Gewebeschichten und Organen untereinander kommt, die normalerweise nicht miteinander verbunden sind [2].

Im Unterschied zu einer **Verklebung** bedarf es bei ausgeprägten peritonealen Adhäsionen chirurgisch einer Präparierung mit dem Skalpell, um sie zu lösen. Damit verbunden ist häufig ein Defekt der Serosa. Im Gegensatz dazu wird Narbengewebe immer gleich gebildet und erlangt nur 80% seiner ursprünglichen Elastizität wieder. Eine erfolgreiche Reparatur der ursprünglich flexiblen, polyedrigen Gewebestruktur hängt in Folge stark davon ab, wie viele unterschiedliche Gewebetypen betroffen sind [3], [4], [5].

Adhäsionen werden nach unterschiedlichen Parametern eingeteilt. So wird je nach **Entstehung** der Typ de novo (an Orten ohne vorheriger Adhäsionen) oder reformed (erneute Bildung nach vorheriger Adhäsioolyse) unterschieden [6]. Der **Ort** der auftretenden Adhäsionen, der **Schweregrad**, die **Ausdehnung** und die **Beschaffenheit** werden beschrieben. Zusätzlich wird der Grad der **Beschädigung der Serosa des Peritoneums** bei der Präparierung der verklebten Scherflächen bewertet. So können peritonealen Adhäsionen sowohl dünne, transparente, sich bei Berührung auflösende, unvaskularisierte Ausprägungen haben als auch dichte, dicke, strangförmige oder flächige, kohäsive, klebrige, vaskularisierte Strukturen bilden **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden..** In Adhäsionen wurden sowohl myelinisierte als auch unmyelinisierte Nervenfasern gefunden, die meistens mit Blutgefäßen gekoppelt waren [7].

## 1.2 Ursachen und Folgen

Als **Hauptursache** für die Entstehung von peritonealen Adhäsionen gelten mit 70–85% **Bauchoperationen**. Wissenschaftliche Untersuchungen beziffern die Inzidenz einer Adhäsionsbildung nach Bauchoperationen v.a. im Beckenbereich auf 50–95% **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden..**

Im Vergleich zur **Laparotomie**, die mit einer Vielzahl von peritonealen Adhäsionen einhergeht,



---

werden laparoskopische Eingriffe mit einer schwächeren Ausprägung an peritonealen Adhäsionen in Verbindung gebracht, da sie eine geringere Zerstörung von Epithel- und Mesothelgewebe verursachen. Doch auch hier ist zu beachten, dass es aufgrund des Pneumoperitoneums durch das insufflierte CO<sub>2</sub> zu einer Austrocknung der peritonealen Schichten und durch die hervorgerufene Hypoxie zur Entstehung von Adhäsionen kommen kann **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden..**

Peritoneale Adhäsionen bleiben jedoch **vielfach unentdeckt**. Um ein besseres Verständnis für einen möglichen Einfluss von diesen auf den Körper zu gewinnen, gilt es, die grundlegenden körperlichen Kräfteübertragungssysteme sowie Kompensationsmechanismen über das fasziale System, die Diaphragmen und die Druckverteilung im Bauchbereich zu betrachten.

## 1.3 Peritoneum

### 1.3.1 Aufbau

Das Peritoneum bildet mit einer Oberfläche von 10000–20000 cm<sup>2</sup> die größte seröse Membran des gesamten Körpers. Davon werden 10% dem **parietalen Blatt** zugeordnet, das die Bauchdecke auskleidet, und rund 90% dem **viszeralen Blatt**, das die intraperitoneal liegenden Organe umhüllt. Anatomisch betrachtet, wird das Peritoneum aus einer Mesothel- und einer Bindegewebsschicht gebildet.

Die **Mesothelschicht** mit ihrer antiadhäsiven Oberfläche soll eine minimale Reibung und maximale Beweglichkeit der Organe gewährleisten und durch ihre effektive immunologische Reaktionsfähigkeit Infektionen eingrenzen. Außerdem soll sie die Angiogenese und eine schnelle Heilung ermöglichen **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden..** Die Mesothelzellen sezernieren und resorbieren unter physiologischen Bedingungen pro Tag bis zu 1 l Peritonealflüssigkeit, ein bakteriozides bzw. -statisches, visköses Sekret, wovon 5–20 ml immer vorhanden sind und sowohl das Gleiten als auch den Schutz der Peritonealschichten vor Reibung gewährleisten. Über rhythmische intraabdominale Zirkulationsbewegungen, ausgelöst durch das Diaphragma und die Atembewegung in Verbindung mit der Schwerkraft, wird die Ausschüttung von Glykokalyx, einer Art Hyaluron, welches das Gleiten der Peritonealschichten ermöglicht und erhält **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.,** gefördert.

Die Bindegewebsschicht besteht aus Kollagenfaserbündeln, Fibroblasten, Elastin, Makrophagen, Granulozyten, Mastzellen, Glykosaminoglykanen, Glykoproteinen, Proteoglykanen, Fettzellen sowie Blut- und Lymphgefäßen und besitzt antiinflammatorische Eigenschaften [8].



---

## 1.3.2 Physiologische Wundheilung

Die Heilung seröser Haut ähnelt der dermalen Wundheilung. Sie ist jedoch unabhängig von der Defektgröße bereits nach **5–10 Tagen** abgeschlossen. Dies liegt v.a. daran, dass neues Mesothel sowohl am Rand als auch in der Mitte der Wunde gleichzeitig gebildet wird. Sobald ein gutes Wundbett entstanden ist, werden Fibrinnetze im Normalfall durch anschließende fibrinolytische Prozesse innerhalb von 72 Stunden wieder abgebaut. Eine durchgehende Schicht aus Mesothelzellen kann man am Tag 8 erkennen. Diese ist am 10. Tag mit einer darunterliegenden kontinuierlichen Basalmembran verbunden **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.** Dabei ist nach Schmitt **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.** „die Auskleidung der Oberfläche mit einem einschichtigen Verband funktionaler Mesothelzellen für die antiadhäsive Oberfläche von grundlegender Bedeutung“.

Normalerweise kann man im Peritoneum eine **hohe fibrinolytische Aktivität** beobachten, die einer Entstehung von peritonealen Adhäsionen zwischen den Gewebeschichten vorbeugen soll. Die dafür benötigten Bestandteile werden von Makrophagen, Wundzellen und v.a. Mesothelzellen produziert und bereitgestellt. Im Zuge der Fibrinolyse kommt es zur Spaltung von fibrinbedingten Verklebungen und extrazellulärer Matrix durch Plasmin. Dafür wird das inaktive Proenzym Plasminogen mittels Plasminogenaktivatoren (tPA) und Urokinase-Plasminogenaktivatoren (uPA) in die aktive Form Plasmin umgewandelt. Diese Reaktion findet physiologischer Weise bei peritonealen Verletzungen ab dem 3. Tag der Wundheilung statt, hält bis zu 8 Tagen an und wird durch die Ausschüttung von Plasminogenaktivator-Inhibitoren (PAI) reguliert, welche die Plasminogenaktivatoren wieder deaktivieren **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.**

## 1.3.3 Pathophysiologische Wundheilung

Peritoneale Adhäsionen treten, unabhängig davon, ob sie kongenital oder postoperativ bzw. postinflammatorisch erworben wurden, bei Ischämien oder Entzündungen des Bauchraums auf. Dabei lösen sich Mesothelzellen von der Basalmembran und bilden offene Flächen, die sich mit angrenzenden peritonealen Flächen zu fibrösen Adhäsionen verbinden können. Die Exsudation von Fibrinogen, Entzündungsmediatoren, Interleukinen und Tumornekrosefaktoren auf die geschädigte Oberfläche setzt **Entzündungsreaktionen** und das damit verbundene Einwandern von Entzündungszellen in Gang. Fibrin verbindet sich mit dem Fibronectin der peritonealen Bindegewebsschicht, verklebt die Wundflächen miteinander und bildet **Fibringerinnsel**. Dabei führt der Kontakt mit Blut bzw. Blutungen im Zuge von operativen Eingriffen zu einer Steigerung der Fibrinablagerung. Unter hypoxischen Bedingungen bilden Fibroblasten zusätzlich jenen Adhäsions-Phänotyp aus, der durch eine verstärkte Ausschüttung von Fibronectin und Kollagen Typ I und III charakterisiert ist.



---

Außerdem kommt es aufgrund von Störungen des Epithels, des Mesothels und der defekten Basalmembran sowie aufgrund von Ischämie, fehlenden fibrinolytischen Mesothelien und der gesteigerten Ausschüttung von PAIs nach Operationen zu einer **Unterdrückung** der physiologischen, **fibrinolytischen Prozesse**. Dadurch bleiben die Fibrinnetze bestehen, die durch die Einwanderung von Fibroblasten ab Tag 4 und durch die Einlagerung von Kollagen und die Ablagerung von extrazellulärer Matrix verstärkt und gefestigt werden. So steigt die Wahrscheinlichkeit der Ausformung von fibrösen, vaskularisierten und innervierten Adhäsionen.

### 1.3.4 Fibrinolyse als wichtiger Bestandteil funktionierender Wundheilung

Bei einer Operation nimmt die tPA-Konzentration 6 Stunden postoperativ ab und verschwindet völlig nach 24–48 Stunden. Fibrinbrücken zwischen peritonealen Schichten, die löslich sind, solange keine weiteren Zellbestandteile wie Erythrozyten, Leukozyten, Fibroblasten o.a. vorhanden sind, werden ab dem 3. Tag der Wundheilung durch einwandernde Fibroblasten im Zuge der reparativen Phase verstärkt. Durch die Dysbalance der Fibrinolysefaktoren und die verfrühte Abnahme von tPA sowie durch die vermehrte Ausschüttung von PAI-1 und PAI-2 als Folge der Entzündungsmechanismen steigt das Verklebungsrisiko an. Die Fibrinmatrix wird unter dem Einfluss von Zytokinen durch Einsprossen von Kapillaren und Fibroblasten in ein Granulationsgewebe umgewandelt und schließlich zu einem permanenten, kollagenhaltigen, hochorganisierten Gewebe mit sensiblen Nervenfasern und Gefäßen organisiert **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden..**

## 1.4 Auswirkungen peritonealer Adhäsionen

Grundsätzlich zeichnet sich gesundes Gewebe durch Mobilität, Flexibilität, Elastizität und Schmerzfreiheit aus. Auch peritoneale Adhäsionen, fasziale Verklebungen und Narben, die gut und unauffällig in den Körper eingegliedert sind, verursachen im Normalfall weder deutliche Bewegungseinschränkungen noch einschließende Schmerzen. Abhängig von ihrer Lage, ihrer Ausprägung und dem jeweiligen Typus können Adhäsionen allerdings auch Langzeitkomplikationen und **chronische Schmerzzustände** verursachen bzw. begünstigen.

Besonders im Bauchraum, wo durch die antiadhäsive Mesothelschicht der Peritonealschichten in Verbindung mit der Sekretion von Peritonealflüssigkeit das Gleitverhalten im Vordergrund steht, sind eine große Mobilität und Flexibilität essenziell. Diese Mobilität gewährleistet nicht nur die physiologische Funktion der Organe des Bauch- und Beckenraums und die dazu benötigten Druckverhältnisse, sondern unterstützt auch die Aufhängung der Viszera und dämpft einwirkende Kräfte ab bzw. leitet diese weiter. Wenn es nun nach Bauchoperationen zur Ausbildung von peritonealen Adhäsionen, faszialen



---

Verklebungen und einer Fibrose kommt, kann das große Auswirkungen zeigen. Da das viszerale Peritoneum nicht schmerzsensibel innerviert ist [9], können Adhäsionen und Verklebungen **primär symptomlos** sein. Dennoch entstehen über diese zusätzlichen Adhäsionsverbindungen ständige **Informationsübermittler** und **Kräfteverteiler** sowie **neue Kraftachsen** im Körper, welche die Funktion von betroffenen Organen und Gewebestrukturen in ihrer **Mobilität und Funktion einschränken** können. Die ursprüngliche Bewegungsfreiheit wird durch zusätzliche Gewebeverstrebnungen und Adhäsionsstränge verändert, die Steifigkeit des Gewebes durch Ödeme erhöht und der Fasziertonus durch dichte Verklebungen lokal gesteigert. Veränderte mechanische Impulse können die Innervation pathologisch abwandeln und sowohl zum Einwachsen von nozizeptiven Fasern als auch zu deren Sensibilisierung aufgrund der ständigen Stimulation durch das verdichtete und verklebte Bindegewebe führen. Durch den ständigen Austausch mit den angrenzenden Faszien und Muskeln werden diese neuen Informationen und Kräfte auf das Umfeld und angrenzende knöcherne Strukturen umgelenkt, übertragen und an die ungewohnten Bewegungsverhältnisse angepasst.

Durch fasziale und myofasziale Längs- und Querstrukturen und kinetische Muskelketten, die den ganzen Körper durchlaufen, kann es nun sein, dass sich diese **Korrektur im Körpersystem** auch auf **entfernte Teile des Körpers** überträgt [10]. Die Rumpffaszie grenzt im Bauchraum direkt an das Peritoneum an, die Peritonealschichten schließen kranial direkt an das Zwerchfell an und liegen kaudal unmittelbar auf Blase, Uterus und Rektum [11]. Somit steht das Peritoneum in direktem Bezug zu den darüber- und darunterliegenden Diaphragmen und Bindegewebsschichten und damit auch zu den Auswirkungen veränderter Gleitflächen und Kraftübertragungen, wie es bei Adhäsionen der Fall ist. Auch die Wirbelsäule ist insofern in die Mechanik von Dysfunktionen miteingebunden, als dass es zur Ausbildung von Funktionsstörungen in den Bewegungssegmenten kommen kann, die durch Rückkoppelungen in den segmental-regulatorischen Komplexen weitere Störungen der Statik und der Dynamik generieren und erhalten. Einseitige pathologische Belastungen der Wirbelsäule können über die rotatorische Komponente über Faszien, Bänder und Gelenke ebenfalls Dysfunktionen der kontralateralen Seite hervorrufen.

Bestehen diese Kompensationsmechanismen über einen längeren Zeitraum, können neue, modifizierte Bewegungsmuster entstehen und Schmerzen ausgelöst werden. Minimale **Dauerreize** und unterschwellige **chronische Entzündungen**, die einerseits so gering sind, dass sie lokal symptomlos bleiben und keine direkten Reiz-Reaktionsmuster auslösen, und andererseits über Jahre und Jahrzehnte unentdeckte Informationen abgeben, erzeugen in allen Regelsystemen (zellulär, geweblich, humoral und neural) eine dauerhafte Vorspannung, die entsprechende Anpassungen nach sich zieht[12]. Daneben ist zu bedenken, dass die Menge an Elastin mit dem Alter abnimmt und somit strukturelle Verbindungen generell rigider werden[12]. Das könnte bedeuten, dass manche Narbenspannungen bzw. kompensatorische Spannungszüge erst Jahre bzw. Jahrzehnte später durch diesen sukzessiven **Verlust an Elastizität** sowie durch **Veränderungen des Gewebeturgors** und Dehydration in



---

mikrovakuolären Gleitsystemen Bedeutung bekommen und dadurch dann eine **Schmerzsymptomatik** im Körper entsteht, da der Körper die Veränderungen bzw. Dysfunktionen nicht mehr entsprechend kompensieren kann[13].

Auch wenn der Mechanismus, der zu postoperativen Schmerzzuständen führt, unklar ist, wäre es möglich, dass es durch **Zugspannungen**, die von Adhäsionen ausgelöst werden, zu einer veränderten Körperposition kommt. Eine **modifizierte Propriozeption** im betroffenen Gebiet kann einen abgewandelten afferenten Input und efferenten Output zur Folge haben, was zu Komplikationen im Sinne von Schonhaltungen, Schmerzmustern und einer gesteigerten neurovaskulären Aktivität führen kann. Während die meisten Patienten asymptomatisch bleiben, entwickeln andere unterschiedlichste Langzeitbeschwerden. Darunter finden sich z.B. Verdauungsprobleme bis hin zum Darmverschluss, Rückenschmerzen, Schulterschmerzen, chronische Beckenschmerzen, Infertilität oder Dyspareunie **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.**

Versuche, die Veränderungen der bindegewebigen Gleitschichten, Verklebungen und Verdickungen sowie die Entstehung von Schmerzen im betroffenen Bereich zu erklären, reichen vom Vorkommen chronischer Entzündungen, der Einwirkung von Stress auf das Gewebe (kombiniert mit habituellen oder pathologischen Bewegungsmustern) bis hin zur genetischen Prädispositionen in Bezug auf die Faszienstruktur, die durch den Schmerz und in Folge durch Angstverhalten und entsprechende Schonhaltungen weiter verstärkt werden [14].

## 1.5 Diagnostik und Behandlungsmethoden

Die **Schwierigkeit** bei der Diagnostik peritonealer Adhäsionen besteht v.a. darin, Adhäsionen zu **palpieren**. Konkret können sie nur mittels laparoskopischem Eingriff sichtbar gemacht und chirurgisch behoben werden. Bildgebende Verfahren dienen meist nur dazu, etwaige andere Ursachen auszuschließen **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.** Untersuchungen zur manualtherapeutischen Behandlung von peritonealen Adhäsionen und deren möglichen Einfluss auf eine bestehende Schmerzsymptomatik finden sich leider kaum. Das heißt, dass zum momentanen Zeitpunkt keine klare Aussage darüber gemacht werden kann, ob peritoneale Adhäsionen manuell palpiert und direkt behandelt werden können.

Ob Adhäsionen durch eine **manuelle Behandlung verändert** werden können, lässt sich aktuell nur anhand einer Verbesserungen der Gewebespannung und einer Veränderung der assoziierten Symptomatik einschätzen. Der eigentliche Mechanismus von chronischen Schmerzzuständen, der mit peritonealen Adhäsionen in Verbindung gebracht wird, bleibt **unklar**. Somit bleibt die Frage offen, inwieweit es überhaupt möglich ist, Adhäsionen zu tasten und gezielt aufzureißen. Dennoch unterstützen bisherige Studienergebnisse die Annahme, dass das Mobilisieren der geschädigten Strukturen nach einer Operation präventiv der Entstehung von Adhäsionen entgegenwirkt und Fibrinbänder v.a. in den Anfangsstadien durchaus noch abreißbar bzw. veränderbar sind[15], [16].



---

## 1.6 Liedler-Konzept

### 1.6.1 Therapieansatz

Das Liedler-Konzept umfasst einen mehrschichtigen Therapieansatz. Dieser zielt nicht allein darauf ab, die **Mobilität** im betroffenen Gewebe zu **erhöhen** bzw. wiederzuerlangen, damit das benachbarte und periphere Umfeld bei Bewegung unbeeinflusst bleibt, sondern beinhaltet zusätzlich noch weitere wichtige Schritte und Aspekte:

- **Umstrukturierung** des Narbengewebes, der peritonealen Adhäsionen und faszialen Verklebungen von starren, unflexiblen zu weichen, harmonischen, verformbaren Strukturen, die sich anpassen und wieder in die Ausgangslage zurückkehren können
- Wiederherstellung bzw. **Verbesserung der Gleitflächen** zwischen den oberflächlichen und tiefen **Faszienschichten**, damit sich Gewebe besser an unerwartete Veränderungen anpassen können
- Wiederherstellung bzw. **Verbesserung der peritonealen Gleitflächen**, um die Mobilität und Flexibilität und Anpassungsfähigkeit des Bauchraums im bestmöglichen Umfang wiederherzustellen
- **Mobilisierung** von verklebten Gewebeschichten, um die Versorgung des Gewebes zu verbessern, damit genug Energiezufuhr für Ruhe und Aktivität gewährleistet ist
- Wiederherstellung des physiologischen Range of Motion (ROM) der umliegenden, großen Gelenke bei gleichzeitiger Fixierung der bestehenden Adhäsionen und Verklebungen, um Kompensationsmustern vorzubeugen
- **Eingliederung** der Narbe, der peritonealen Adhäsionen und faszialen Verklebungen in das betroffene Körperareal und den restlichen Körper, um Schonhaltungen und Kompensationsmechanismen aufzulösen bzw. zu minimieren oder im besten Fall präventiv entgegenzuwirken

Das Konzept fußt v.a. darauf, durch **direkte, intermittierende und pendelnde manuelle Zugimpulse** die peritonealen Adhäsionen und fasziale Verklebungen gezielt aufzubrechen und die Mobilität der Gewebegleitschichten zueinander wiederherzustellen. Verschiedene Studien bestätigen, dass durch manuelle Techniken **Mikrorisse** produziert und **Entzündungsprozesse** aktiviert werden können, die es dem Gewebe ermöglichen, sich zu reorganisieren und neu auszurichten[17]–[20]. Dabei geht es um die konkrete Beeinflussung von Bindegewebe, der tiefen und oberflächlichen Faszienschichten, der Veränderung von Kollagenstrukturen sowie um die gezielte Umstrukturierung von extrazellulärer Matrix. Ziel ist es, dauerhaft die **Gewebemobilität** und das **Gleiten von Gewebeschichten** wiederherzustellen. Zusätzlich kommt es durch mechanische Verschiebungen, wie sie auch im Zuge dieser Manipulationen passieren, zur Aktivierung von Mechanismen, welche die Sekretion von Peritonealflüssigkeit und Hyaluron fördern, die für das Gleiten der Gewebeschichten essenziell sind[9], [21]. Durch



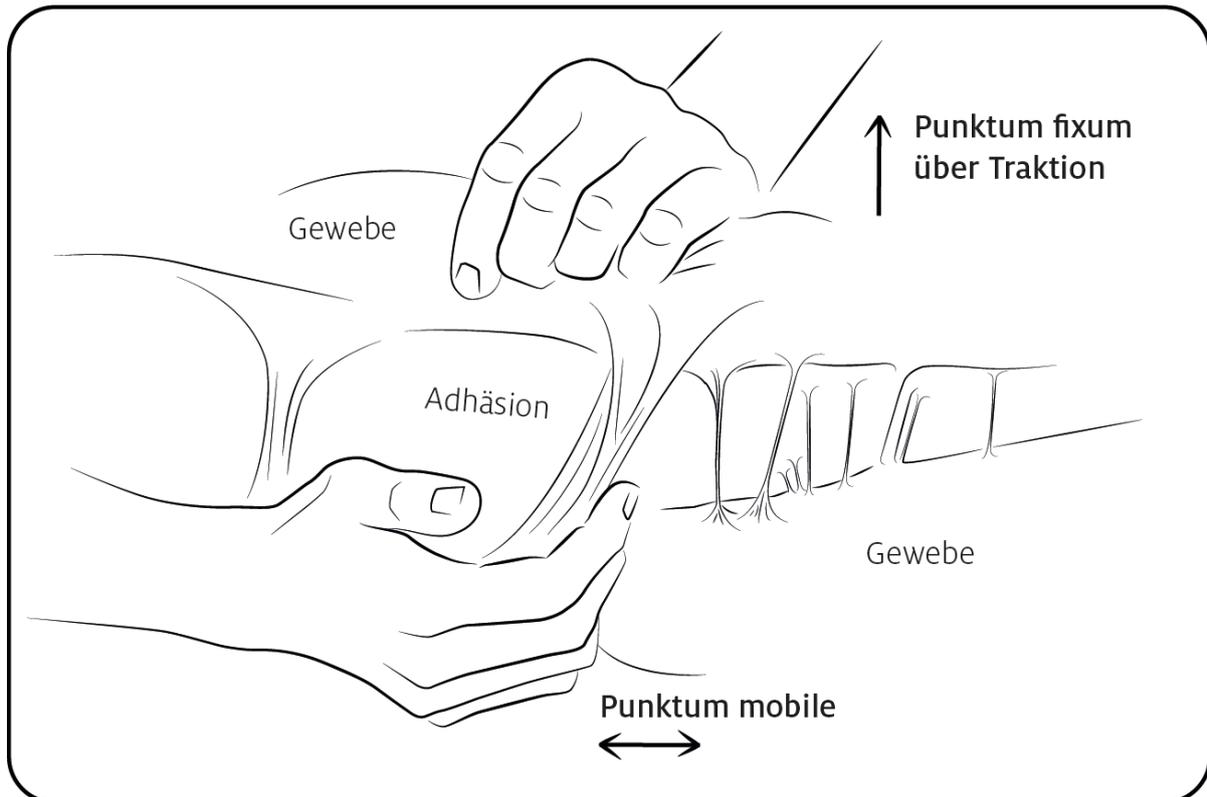
---

das Wiederherstellen der oberflächlichen und tiefen Gleitmechanismen der Gewebeschichten im Bauchraum bei gleichzeitiger Abnahme an Gewebespannung wird die Mobilität im betroffenen Areal gefördert und wirkt sich positiv auf das Umfeld aus.

Beobachtungen aus der Praxis belegen, dass die erhöhte Flexibilität und Mobilität im operierten Gebiet zeitgleich zu einer Abnahme der kompensatorischen Spannung im gesamten Körper führen. Chronische Verspannungen der Schultern, des Rückens, im Kopf und speziell im Kiefergelenk verringern sich oder verschwinden gänzlich. Nicht zuletzt kann sich die Atmungsbewegung wieder in die betroffenen Gebiete des Körpers ausdehnen, was zu einem verbesserten Spannungsausgleich im Körper führt. Rückmeldungen der Patienten haben zusätzlich gezeigt, dass die gewonnene Mobilität langfristig erhalten bleibt.

## 1.6.2 Grundprinzip

Als Grundprinzip gilt immer, dass ein Punktum fixum und ein Punktum mobile kreiert werden. Das bedeutet, dass es einen Anker gibt, der diejenige Gewebegleitschicht fixiert, wo durch peritoneale Adhäsionen oder fasziale Verklebungen keine weitere Bewegung mehr möglich ist. Diesen Fixpunkt, der gleichzeitig die pathologische Gewebegrenze darstellt, erkennt man als deutlich spürbaren, harten Endwiderstand ohne Elastizität [22]. Im Normalfall sind das die Adhäsionen und Verklebungen, die dann durch den Therapeuten verstärkt werden. Als Punktum mobile fungiert der Patient oder der Therapeut, mit dessen Hilfe über entsprechende Bewegungen bzw. Bewegungsanleitungen die peritonealen Adhäsionen und faszialen Verklebungen konkret und direkt beeinflusst und die Gleitschichten wiederhergestellt werden.



Mit einer speziellen Grifftechnik, dem Schaufelgriff, wird Kontakt mittels Traktion bis zur gewünschten Gewebegleitschicht bzw. Restriktion aufgenommen. Die Herausforderung liegt hierbei darin, die richtige Tiefe und Gewebeschicht zu fixieren. Mittels direkter Technik wird nun anschließend die Gewebebarriere mit kleinen, intermittierenden, pendelnden Zugbewegungen solange überschritten, bis die Spannung im Gewebe nachlässt, der Endwiderstand aufweicht und sich der ROM vergrößert. Parallel dazu lässt der vom Patienten anfänglich empfundene Schmerz deutlich nach. Wichtig ist weiters, dass die anfangs aufgenommene Traktionsspannung während des gesamten Ablaufes beibehalten wird. Es findet während der Techniken kein statisches Dehnen statt; der ROM vergrößert sich mit jeder Bewegung über die Gewebebarriere hinaus.

Der Fokus des Therapeuten liegt dabei auf dem gezielten Lösen der Adhäsionen und faszialen Verklebungen und dem Wiederherstellen der Gleitschichten.

### 1.6.3 Behandlung bei chronischem Schmerz

Gerade bei Operationen, die weit zurückliegen, werden die damit entstandenen peritonealen Adhäsionen und faszialen Verklebungen selten als Auslöser oder Mitspieler von chronischem Schmerz in Betracht gezogen, geschweige denn konkret in die Behandlung mit einbezogen. In jedem Fall muss man bei chronischen Schmerzen die Gefühlslage des Patienten in die Behandlung berücksichtigen und in Verbindung mit Fakten über die Pathophysiologie, aber auch über die Physiologie von Wundheilung, Zell-Turn-Over und Regenerationsprozessen



---

setzen, um auch kognitiv die Möglichkeit für Veränderung zu schaffen. Trotz langanhaltender Schmerzsymptomatik durch postoperative Adhäsionen können durch deren Behandlung mit dem Liedler-Konzept bestehende dysfunktionale Kreisläufe und Schaltungen in der Peripherie und im Gehirn durchbrochen und neu organisiert werden. In der Regel kommt es durch das Lösen von peritonealen Adhäsionen und faszialen Verklebungen über das Verschwinden des auslösenden Reizes sehr schnell zu einer Reorganisation des Gewebes und zur Wiederherstellung von Mobilität und Flexibilität der Gewebegleitschichten. Lokale Umstrukturierungen sollen einen Spannungsabbau bewirken, dadurch auch in mesodermales Bindegewebe eingebettete Nozizeptoren „befreien“ und entsprechende periphere und zentrale nervale Feed-Back-Loops verändern [23]. Über die Eigenschaften und Fähigkeiten des Körpers sich zellulär, geweblich, humoral und über die neurale Plastizität an neue Gegebenheiten anzupassen und den Bedarf an struktureller Festigkeit und/oder Mobilität sowie die zuständigen Regelmechanismen ständig neu zu bemessen, besteht die Möglichkeit, Veränderungen zu bewirken[12], auch wenn chronische Schmerzzustände bereits über Jahre bestehen.

## 1.7 Fazit

Oft wird die Tiefe der peritonealen Adhäsionen und faszialen Verklebungen, ebenso wie ihre Auswirkungen auf das nahe und weite körperliche Umfeld, unterschätzt. Auffallend ist des Weiteren, dass „störende“ Narben/Adhäsionen/Verklebungen dazu tendieren die nächstliegenden, großen Gelenke in ihrem physiologischen ROM einschränken. Dies wird meist erst dann sichtbar, wenn im operierten Bereich die Restriktion bis zur letzten Gewebegleitschicht in der Tiefe über Traktion fixiert wird und der Patient anschließend angeleitet wird, das umliegende Gelenk durchzubewegen. Mit dem Liedler-Konzept ist es möglich, effizient, konkret und nachhaltig nicht nur oberflächliche Verklebungen zu lösen und Gewebegleitschichten zu verbessern, sondern auch die Adhäsionen und Verklebungen zu erreichen, die tief im Bauchraum liegen. Durch das Miteinbeziehen der umliegenden, großen Gelenke in den Behandlungsablauf werden mögliche, durch Adhäsionen ausgelöste Einschränkungen therapiert, mit dem Ziel den physiologischen ROM der Gelenke wiederherzustellen. Die Folge sind kompensationsarme und entspannte Bewegungsabläufe.

Studien zur manuellen Beeinflussung von peritonealen Adhäsionen sind rar. Aufgrund der vielfältigen Ausprägung von Adhäsionen in Bezug auf Dichte und Beschaffenheit [6] wäre es durchaus vorstellbar, auf leichte bis moderate Gewebeerverdichtungen Einfluss nehmen zu können. Bove&Chapelle (14) öffnen hier den Raum für eine mögliche manuelle Beeinflussbarkeit von peritonealen Adhäsionen. Inwieweit sie manualtherapeutisch tatsächlich veränderbar sind, ist jedoch noch unklar. Tatsächlich könnte zum momentanen Zeitpunkt über Letzteres nur mittels Laparoskopie Auskunft gegeben werden [1].

Es scheint jedenfalls möglich zu sein, chronische Schmerzzustände und Symptome, die



---

sichtbar und unsichtbar bzw. unerkannt mit der Narbe, den peritonealen Adhäsionen und faszialen Verklebungen in Verbindung stehen, zu verändern und positiv zu beeinflussen. Dies wurde auch in der Studie zum Liedler-Konzept deutlich, wo Zusammenhänge von peritonealen Adhäsionen nach Sektio und chronischem Low Back Pain untersucht wurden [16].

Zuletzt sei gesagt, dass es viel Mut seitens des Patienten aber auch des Therapeuten braucht, um Narben und peritonealen Adhäsionen zu begegnen und diese zu begreifen. Feingespür und Achtsamkeit sind ebenso unabdingbar wie eine gute Zusammenarbeit und Kommunikation während der Behandlung, um mit dem Liedler-Konzept erfolgreich Narben und peritoneale Adhäsionen zu lösen und wieder in den Körper einzugliedern.

### 1.7.1 Autorin

#### **Michaela Liedler MSc D.O.**

praktiziert als Physiotherapeutin, Osteopathin und Autorin in Wien. Seit 2017 vermittelt sie das von ihr entwickelte Liedler-Konzept als Dozentin an der Wiener Schule der Osteopathie sowie in zahlreichen Workshops. Daneben unterrichtet sie als Lehrbeauftragte im Rahmen des Women's Health Kurses am Molinari Institut of Health zum Thema Narben und postoperative, peritoneale Adhäsionen. Ihr Fachbuch „Peritoneale Adhäsionen – Fasziale Behandlung nach dem Liedler-Konzept“ ist im Juni 2020 im Springer Verlag erschienen.



### 1.7.2 Korrespondenzadresse

#### **Michaela Liedler MSc D.O.**

Seuttergasse 17/1/7

1130 Wien

[office@michaelaliedler.at](mailto:office@michaelaliedler.at) | [office@narbenzentrum.at](mailto:office@narbenzentrum.at)

[michaelaliedler.at](http://michaelaliedler.at) | [liedlertreatment4scars.com](http://liedlertreatment4scars.com)

Abbildungen mit freundlicher Genehmigung von Michaela Liedler, 2020. All rights reserved.

## Literatur

- [1] N. Tabibian, E. Swehli, A. Boyd, A. Umbreen, und J. Tabibian, „Abdominal adhesions: A practical review of an often overlooked entity“, Ann. Med. Surg., Nr. 15, S. 9–13, 2017.
- [2] G. DiZerega und J. Campeau, „Peritoneal repair and post-surgical adhesion formation“, Hum. Reprod. Update, Nr. 7, S. 547–555, 2001.



- 
- [3] H. Capella-Monsonís, S. Kearns, J. Kelly, und D. Zeugolis, „Battling adhesions: from understanding to prevention“, *BMC Biomed. Eng.*, Nr. 1, S. 5, 2019.
- [4] J. Guimberteau und C. Armstrong, *Faszien Architektur des menschlichen Faszien Gewebes*, 1. Berlin: KVM - Der Medizinverlag, 2016.
- [5] P. D. Asmussen und B. Söllner, *Die Prinzipien der Wundheilung*, Bd. Sonderausgabe. Embrach: Kammerlander, 2010.
- [6] G. Mage, A. Wattiez, M. Canis, J.L. Pouly, F. Alexandre, und M. Bruhat, „Classification of Adhesions“, in *Peritoneal Surgery*, G. DiZerega, Hrsg. New York: Springer, 2000, S. 221–228.
- [7] F. Struller u. a., „Peritoneal innervation: embryology and functional anatomy“, *Pleura Peritoneum*, Bd. 2, Nr. 4, S. 153–161, 2017.
- [8] W. J. A. Brokelman, M. Lensvelt, I. H. M. Borel Rinkes, J. H. G. Klinkenbijn, und M. M. P. J. Reijnen, „Peritoneal changes due to laparoscopic surgery“, *Surg Endosc*, Bd. 25, S. 1–9, 2011.
- [9] J. O. A. M. Van Baal u. a., „The histophysiology and pathophysiology of the peritoneum“, *Tissue Cell*, Bd. 49, S. 95–105, 2016.
- [10] R. Schleip, T. Findley, und L. Chaltow, *Lehrbuch Faszien*, 1. Aufl. München: Elsevier GmbH, 2014.
- [11] M. Schünke, E. Schulte, U. Schumacher, M. Voll, und K. Wesker, *Prometheus - Innere Organe*, 4. Aufl., Bd. Innere Organe. Deutschland: Thieme Verlag, 2015.
- [12] A. Pischinger, *Das System der Grundregulation*, 12. Stuttgart: Karl F. Haug Verlag, 2010.
- [13] J. Guimberteau, J. Delage, D. Mcgrouter, und J. Wong, „The microvacuolar system: how connective tissue sliding works“, *The Journal of Hand Surgery*, S. 614–622, 2010.
- [14] B. Bordoni und E. Zanier, „Anatomic connections of the diaphragm: influence of respiration on the body system“, *J. Multidiscip. Healthc.*, Nr. 6, S. 281–291, 2013.
- [15] G. Bove, S. Chapelle, K. Hanion, M. Diamond, und D. Mokler, „Attenuation of postoperative adhesions using a modeled manual therapy“, *PLoS One*, Bd. 12, Nr. 6, 2017, doi: e0178407.
- [16] M. Liedler und G. Woisetschläger, „Influence of postoperative adhesions after caesarean section on chronic lower back pain – A pilot study of osteopathic manipulative treatment.“, *Eur. J. Osteopath. Res.*, Bd. 1, Nr. 1, S. 38–46, Dez. 2019, doi: 10.35740/EJOR.2019.1.1.5.
- [17] A. J. Threlkeld, „The Effects of Manual Therapy on Connective Tissue“, *J. Am. Phys. Ther. Assoc.*, Nr. 72, S. 893–902, 1992.
- [18] A. Carano und G. Siciliani, „Effects of continuous and intermited forces on human fibroblasts in vitro.“, *Eur J Orthod*, Bd. 18, Nr. 1, S. 19–26, 1996.
- [19] C. Stecco, P. Pavan, P. Pachera, R. De Caro, und A. Natali, „Investigation of the mechanical properties of the human crural fascia and their possible clinical implications“, *Surg Radiol Anat*, Bd. 36, S. 25–32, 2014.
- [20] A. Stecco, A. Meneghini, R. Stern, und C. Stecco, „Ultrasonography in myofascial neck pain: randomized clinical trial for diagnosis and follow-up“, *Surg Radiol Anat*, Bd. 36, S. 243–53, 2014.
- [21] W. von Heymann und C. Stecco, „Fasziale Dysfunktionen“, *Man. Med.*, Bd. 54, S. 303–306, 2016, doi: 10.1007/s00337-016-0172-1.
- [22] W. Fourie, „Operationen und Narbenbildung“, in *Lehrbuch Faszien*, 1. Aufl., P. Huijing, Hrsg. München: Elsevier GmbH, 2014, S. 308–315.
- [23] Stöckl, D, „Osteopathische Aspekte von Interozeption und Emotion“, *Dtsch. Z. Für Osteopat.*, Bd. 17, S. 25–31, 2019.