Gereizt!

Auslöser und Pathomechanismen des **PATELLASPITZENSYNDROMS** sind manchmal andere als vermutet.

Magga Corts

Foto: © Mauritius Images/Science Picture Co.

SEIT ETWA einer Woche spürt Franz K., 44, Schmerzen im unteren Anteil seiner rechten Kniescheibe. Franz ist Fliesenleger. Seine Knie haben ihm bisher keinen Ärger gemacht. Doch wenn er jetzt in der Hocke arbeitet und sich dann wieder aufrichtet, ist da dieser starke Druckschmerz. Beim Aufrichten zieht es zudem in seinem rechten Unterbauch, dort wo die alte Blinddarmnarbe ist. Das Ziehen ist auch neu. Geht Franz ein paar Schritte, verschwinden die Schmerzen im Knie und das Ziehen im Unterbauch.

Elli F., 28, spielt in einer Beachvolleyball-Mannschaft. Seit einigen Monaten trainiert sie intensiv für die anstehende Saison. Zusammen mit ihrer Spielpartnerin bereitet sie sich mit Kraft- und Ausdauertraining vor. Heute steht Sprungtraining auf dem Programm, Squat-Jumps. Elli geht in die Kniebeuge, springt beidbeinig nach oben, landet auf beiden Füßen, federt in den Knien ab und bleibt in der tiefen Kniebeugeposition stehen. Dann wiederholt sie den Sprung. Beim dritten Absprung spürt sie einen heftigen, stechenden Schmerz an der rechten Kniescheibe. Als sie mit den Füßen wieder auf dem Boden landet, ist der Schmerz besonders heftig. Elli versucht noch einen weiteren Sprung, bricht dann aber das Training ab. Die Schmerzen sind zu stark.

Zwei Ursachen, eine Diagnose

Franz K. und Elli F. leiden beide unter einem Patellaspitzensyndrom. Es handelt sich dabei um eine anfangs akute, später auch chronische, schmerzhaftes Überlastungssymptomatik am unteren Pol der Patella (Patellaspitze). Die Folge ist eine Reizung am Übergang von Patellaspitze, Periost und Sehne. Der Überbegriff Insertionstendinose (Sehnenansatzreizung) umschreibt die Problematik in einem Wort.

Eine Sehnenansatzreizung bei einer Beachvolleyballerin, das klingt nach einer plausiblen Diagnose. Dieselbe Diagnose bei einem Handwerker, der überwiegend auf seinen Knien arbeitet und Schmerzen hat, wenn er sich aus dieser Position wieder aufrichtet, das lässt am ehesten an eine Verschleißerscheinung im Kniegelenk als Ursache denken.

Pathomechanismus bei Elli F.

Betrachten wir zunächst einmal, warum bei Elli F. ein Patellaspitzensyndrom entstanden ist. Beachvolleyballer haben eine starke und wiederholte Zugbelastung am Übergang der Patellasehne zur Kniescheibe. Dazu kommt es durch Sprünge, insbesondere bei der anschließenden Landung. Der M. quadriceps femoris, insbesondere der M. rectus femoris, werden beim Absprung stark gefordert. Die Landung ist v. a. für die Sehne eine extreme Belastung. Beide müssen eine enorme konzentrische (Absprung) und anschließend noch höhere exzentrische (Landung) Zugkraft bewältigen. Ist sie koordinativ nicht genau mit den übrigen Körperregionen abgestimmt, kommt es zur lokalen Überlastung.

Dieser Funktionszusammenhang lässt sich anhand der Muskel-Faszi-Ketten (sog. myofasziale Wirkungsketten) gut erklären. Myofasziale Wirkungsketten sind multifunktionell ausgerichtete Kraftlinien, „die den Körper von einem Ende zum anderen zu einer Einheit verbinden“ [4]. Sie übertragen Druck- und Zugkräfte, koordinieren und harmonisieren Bewegungen und fangen durch Stoß verursachte Energien ab.

Myofasziale Wirkungsketten können in ihrer Funktion aber auch gestört sein, wenn z. B. Muskeln und Faszien ihre Elastizität und Beweglichkeit verlieren. Dann ist diese Übertragungslinie beeinträchtigt. „Statt Bewegungen zu übertragen und harmonisch zu verteilen, werden sie in diesem Falle zu Fixierungspunkten, von denen Reizungen und Störungen der Beweglichkeit ausgehen“ [4]. So können z. B. Gelenkblockaden und Muskelverkürzungen Ursache und Folge gestörter myofaszieller Wirkungsketten sein.

Auslöser: Verkürzung des M. quadriceps femoris

Auch beim Patellaspitzensyndrom ist ein Teil einer myofasziellen Wirkungskette gestört. Der M. quadriceps femoris ist maßgeblich an der Entstehung beteiligt. Er ist Bestandteil der oberflächlichen Frontallinie, eine von 10 myofasziellen Wirkungsketten. Sie zieht vom Kopf bis zu den Füßen (s. Abb. 1)

und ist Antagonist zur oberflächlichen Rückenlinie (s. Abb. 2). Alle vor der Körperlotlinie liegenden Strukturen (z. B. Symphyse, vordere Anteile der Beckenschaukeln) zieht die oberflächliche Frontallinie nach kranial. Das Ziel: Den Körper im Lot zu halten. Das erreicht sie, indem sie die Fußhebung, Kniestreckung und Hüftbeugung ständig der jeweiligen Situation – Körper in Bewegung, in Ruhe, beim Sport etc. – anpasst. Ist der M. quadriceps femoris

Abb. 1 Oberflächliche Frontallinie.
Quelle: aus [2]

Abb. 2 Foto: Oberflächliche Rückenlinie.
Quelle: aus [2]

Anatomischer Exkurs: Patella und Patellasehne

Die Kniescheibe (Patella) ist ein flacher, vor dem Kniegelenk gelegener Knochen. An der Rückseite ist sie mit den Gelenkflächen des Femurs verbunden (Femoropatellargelenk). Als Hypomochleon (sog. Umlenkrolle) verteilt die Patella Druck- und Zugkräfte der Sehne des M. quadriceps femoris (sog. Quadrizepssehne) auf Kniegelenk und Unterschenkel.

Von vorne betrachtet gleicht die Patella einem Dreieck, dessen Spitze nach unten zeigt (Patellapol bzw. Patellaspitze). Die Quadrizepssehne geht über in die Patellasehne, die Patellapol und Tibiakopf miteinander verbindet. Sie setzt am vorderen Schienbeinplateau (Tuberositas tibiae) an. Die Patella ist in diese Sehne eingelagert.

ris verkürzt, ist die Feinkoordination gestört. Die Patella wird dann durch den starken Zug des Muskels nach kranial verlagert, wodurch sich ihre Mechanik und ihr Anpressdruck im Kniegelenk verändern. Der Druck- und Zugpunkt am Patellapol wirkt zu stark auf das Sehnen-gewebe ein. Es kommt zu einer Reizung.

„Jumper's knee“ auch bei Nicht-sportlern

Am häufigsten tritt das Patellaspitzen-syndrom bei Sportlern auf, die eine hohe Sprungbelastung haben, wie Volleyballer, Weit- und Hochspringer. Man nennt es daher auch das „jumper's knee“. Auch bei Tennis-, Rad- und Laufsportlern kann es vorkommen. Ein unzureichender Trainingszustand (Anfänger, Wiederbeginn nach Verletzung, neuer Bewegungsablauf), muskuläre Dysbalancen durch falsches Training, die Intensität und die Häufigkeit des sportlichen Trainings, aber auch Fehlbelastungen durch Fehlhaltungen in Hüfte, Knie, Sprung- oder Fußgelenken können zu einer Verkürzung des M. quadriceps femoris führen.

Fehlbelastungen durch Fehlhaltungen sind normalerweise auch bei Fliesenlegern und Personen, die beruflich häufig im Knien arbeiten, Ursache dafür, dass es z. B. zu einer Verkürzung des M. quadriceps femoris kommt. Bei Franz K. ist es jedoch nicht die Fehlhaltung und die Muskelverkürzung, die zum Patellaspitzen-syndrom führt.

Pathomechanismus bei Franz K.

Es gibt zahlreiche weitere Ursachen für Störungen in den myofaszialen Wirkungsketten, die zu Fehlhaltungen im Hüft-, Knie- und Fußgelenk führen und damit auf die Mechanik des Femoropatellargelenks einwirken können. Das Knie hat z. B. enge muskuläre, neurologische und faszi-ale Verbindungen zum Becken, dem Bauchraum und dem thorakolumbalen Übergang. Störungen in diesen Bereichen beeinflussen über die myofaszialen Wirkungsketten dann z. T. weit entfernt liegende Strukturen. Parietale, faszi-ale, viszerale und/oder kraniosakrale Dysfunktionen, Traumata, abgelaufene Entzündungen, Infektionen oder Stress können Aus-

löser für solche Störungen sein. Colitis ulcerosa, Muskelverkürzung des Hüftbeugemuskels (M. psoas major), Verspannungen in der Lendenmuskulatur und verminderte Mobilität der Nieren nach entzündlichen Prozessen sind nur einige Beispiele dafür.

Bei Franz K. ist es die Appendektomie-narbe, durch die sein Körper in Dysbalance und Disharmonie gerät, mit Funktionsbeeinträchtigung, Schmerz und Zirkulationsstörungen als Folge. Wie kommt es dazu?

Sensible und sympathische Innervation sind der Schlüssel

Der N. femoralis führt motorische und sensible Fasern und leitet zudem die Informationen des N. sympathikus. Wird er in seinen Ursprungssegmenten im Wirbelsäulenbereich gereizt, kann sich das in Schmerzen im Versorgungsgebiet, also im Knie, zeigen (referred pain). Diese führen zu einer Schonhaltung. Die Folge: Die Gelenkmechanik verändert sich, der Druck der Patellasehne auf den Patellapol nimmt zu, eine Sehnenansatzreizung entsteht.

Organische Dysfunktionen im Becken, z. B. eine Dysfunktion des Caecums aufgrund einer Appendektomie-narbe, können also über diesen Weg die aus dem gleichen Segment stammenden Spinalnerven beeinflussen (spinale Fazilitation). Durch eine organische Dysfunktion verursachte Nervenreize können demnach über eine Verschaltung im Nervensystem auf den N. sympathikus weitergeleitet werden und zu sympathikotonen Störungen in den Bereichen in der Peripherie führen, die von dem Spinalnerv versorgt werden. Dabei kann es neben den Schmerzen auch zu einer Störung der lokalen Zirkulation kommen.

Die Zirkulation (arteriell, venös, lymphatisch) ist neben dem mechanischen ebenfalls ein wichtiger Aspekt für den Zustand und die Belastbarkeit des gelenkumgebenden Gewebes des Knies. Der Sympathikus regelt auch die Vasomotorik in der Körperperipherie. Austrittsstelle für die Nervenfasern, über die der Sympathikus das Knie versorgt, sind die Segmente Th 12–L 2/L 3. In diesen Bereichen treten auch der N. femoralis und N. obturatorius aus. Beide Nerven sind u. a. für die Funktion des Kniegelenks verantwortlich.

Was Franz K. in seinem Knie spürt, ist

Der N. femoralis kann den M. quadriceps femoris motorisch in eine erhöhte Anspannung versetzen und dadurch den Anpressdruck der Patella im Femoropatellargelenk verstärken. Die Folge: Die Gelenkmechanik verändert sich, der Druck der Patellasehne auf den Patellapol nimmt zu, eine Sehnenansatzreizung entsteht.

also ein übertragener Schmerz, zurückzuführen auf die Wechselbeziehung Sympathikus/Spinalnerv bzw. Dysfunktion Caecum/N. femoralis. Diese in Verbindung mit einer mechanischen Überlastung (hohe Druckbelastung der Patella beim Verlegen der Fliesen) und einer Zirkulationsstörung führt dann zu einem Patellaspitzen-syndrom.

Das Caecum bzw. die Appendektomie-narbe sind bei Franz K. maßgeblich an der Entstehung des Patellaspitzen-syndroms beteiligt. Deshalb ist auch sein rechtes Knie betroffen.

Erste Hinweise in der Anamnese

Das Patellaspitzen-syndrom kann in verschiedene Stadien eingeteilt werden. Zunächst treten die Schmerzen am Anfang einer Belastung auf und verschwinden nach der Aufwärmphase. Ist die Belastung beendet, treten sie erneut auf. Schreitet die Erkrankung fort, besteht der Schmerz während der gesamten Belastung. Schlimmstenfalls zeigen sich die Beschwerden dann auch bei harmlosen Alltagsbewegungen (Treppensteigen).

Weitere typische klinische Zeichen sind Schmerzen beim Bergabgehen, reflektorische Oberschenkelatrophie (Schonung) sowie Schmerzen bei passiver Dehnung der Oberschenkelmuskulatur und Bewegung.

Bei einer Tastuntersuchung des Knies zeigt sich ein erhöhter Druckschmerz über der unteren Patellaspitze. Eine Streckbewegung des Unterschenkels gegen Widerstand löst ebenfalls Schmerzen aus. Mit einer Sonografie und einer MRT kann die Diagnose gesichert werden.

Abb. 3

Abb. 5

Abb. 6

Abb. 4

Abb. 3 Mobilisationstest Caecum nach medial. Foto: aus [1]
Abb. 4 Mobilisationstest Caecum nach lateral. Foto: aus [1]
Abb. 5 Mobilisationstest Caecum nach kranial. Foto: aus [1]
Abb. 6. M. psoas major-Test. Foto: aus [2]

Wichtig auszuschließen!

Bevor die Diagnose Patellaspitzensyndrom abschließend gestellt werden kann, sind Morbus Schlatter und Morbus Sinding-Larson auszuschließen. Beides sind Erkrankungen, die mit einer aseptischen Knochennekrose einhergehen, beim Morbus Schlatter ist die Tuberositas tibiae, beim Morbus Sinding-Larson der untere Patellapol betroffen. Die aseptische Knochennekrose führt zum Untergang von Knochengewebe. In der Literatur finden sich auch Hinweise, dass Morbus Sinding-Larson als Folge des Patellaspitzensyndroms auftreten kann.

Untersuchung

Frank K. und Elli F. werden mit folgender Fragestellung von Kopf bis Fuß untersucht:

- Welche Struktur (parietal, viszeral) ist auffällig und muss näher untersucht werden?
- Welche myofasziale Kette ist auffällig?
- Welche weiteren Dysfunktionen liegen vor?
- Können die Befunde in Zusammenhang gebracht werden mit der vorgefundenen dominanten Dysfunktion?
- Kann ein Zusammenhang mit den Inhalten aus der Anamnese hergestellt werden?

Auffälligkeiten bei Franz K.

Es zeigt sich beim Bauchdeckentest (viszeraler Dichtetest) eine erhöhte Spannung im unteren rechten Quadranten.

Viszeraler Dichtetest

Test: Der Patient liegt auf dem Rücken, die Beine hat er angewinkelt. Der Behandelnde steht neben dem Patienten und beobachtet dabei dessen Abdomen.

- Region Rippenbogen: Der Behandelnde legt seine Hände rechts und links auf den unteren Rippenbogen, seine Unterarme sind senkrecht. Abwechselnd gibt er rechts und links langsam Druck auf den Rippenbogen, von ventral nach dorsal.
- Region Abdomen, oberhalb und unterhalb des Bauchnabels: Der Behandelnde legt seine kraniale Hand oberhalb des Bauchnabels auf, seine kaudale unterhalb. Seine Arme sind gestreckt. Abwechselnd drückt er die Hände sanft von ventral nach dorsal in das Abdomen. Bewertet wird der Gewebewiderstand im Abdomen auf den unterschiedlichen Organebenen.

Normalbefund: Der Widerstand der Rippenbögen ist auf beiden Seiten annähernd gleich. Auf der Ebene der Organe, die sich direkt unterhalb des Zwerchfells befinden, ist auf der rechten Seite physiologisch die Dichte größer als auf der linken. Das resultiert daraus, dass der Magen ein Hohlorgan ist, die Leber dagegen ein Organ mit einer hohen Gewebedichte. Durch die höhere Organanzahl ist oberhalb des Bauchnabels die Dichte größer als unterhalb.

Ergebnis: Bei Franz K. ist der Gewebewiderstand im rechten unteren Quadranten größer. Nun wird das Caecum untersucht.

Mobilisationstest Caecum nach medial (nach Barral)

Es werden die lateralen Haltestrukturen durch Verschieben des Caecums nach medial in Richtung des linken Rippenbogens getestet (schräge Schiebewegung).

Test: Der Patient liegt auf dem Rücken, die Beine hat er angewinkelt. Der Behandelnde steht rechts neben dem Patienten. Er legt beide Hände flach auf das rechte Ilium, seine Fingerspitzen zeigen Richtung Bauchnabel. Anschließend lässt er seine Finger langsam über den Rand des Iliums nach medial-dorsal entlang des M. iliacus in die Tiefe des Abdomens gleiten (s. Abb. 3).

Mobilisationstest Caecum nach lateral

Es werden die medialen Haltestrukturen durch Verschieben des Caecums nach lateral in Richtung der rechten Hüfte getestet (schräge Zugbewegung).

Test: Ausgangsposition wie beim medialen Mobilisationstest. Der Behandelnde nimmt Kontakt mit dem medialen Rand des Caecums auf. Er lässt seine Finger langsam nach dorsal gleiten (s. Abb. 4).

Mobilisationstest Caecum nach kranial

Es werden die inferioren Haltestrukturen durch Verschieben des Caecums nach kranial in Richtung des rechten Rippenbogens getestet.

Test: Der Patient liegt auf dem Rücken, die Beine hat er angewinkelt. Der Behandelnde

de steht rechts neben dem Patienten, sein Blick ist nach kaudal gerichtet. Er legt beide Hände mit den Handkanten auf den rechten unteren Quadranten des Abdomens, seine Fingerspitzen zeigen in Richtung Symphyse. Die Fingerkuppen beider Hände lässt er langsam nach dorsal in die Tiefe des Abdomens gleiten (s. Abb. 5).

Normalbefunde: Verschiebbarkeit ist ohne Schmerz möglich, es besteht kein Hypertonus im Gewebe. Verdacht auf Dysfunktion bei Schmerzen und hoher lokaler Gewebespannung.

Ergebnis: Bei Franz K. lässt sich das Caecum nur unter Schmerzen sowohl nach medial, lateral als auch kranial verschieben. Es treten atypische Spannungen und Schmerzen im Bereich der Appendixnarbe auf.

Auffälligkeiten bei Elli F.

Es zeigt sich, dass der Hüftbeugemuskel rechts verkürzt ist.

Abb. 7 Quaddellung seitlich des Patellapols. Die Injektion wird seitlich der Sehne i.c. gesetzt (streng paratendinös!).
Foto: © Magga Corts

M. psoas major-Test

Test: Die Funktionalität des M. psoas major wird geprüft. Dazu liegt der Patient in Rückenlage. Das zu untersuchende Bein wird seitlich an der Liege bis zur Bewegungsgrenze heruntergehängt. Der Behandelnde kann die Bewegung haltend begleiten. Das andere Bein zieht der Patient mit beiden Händen angewinkelt zum Rumpf. Nun versucht er, das zu untersuchende Bein maximal in die Hüftstreckung zu bringen. Der Test wird mit dem anderen Bein wiederholt (s. Abb. 6).

Befund: Kann das rechte Bein nicht so weit in Hüftstreckung gebracht werden wie das linke, ist das ein Hinweis auf einen verkürzten Hüftbeugemuskel rechts (pathologische Veränderungen der Hüfte müssen ausgeschlossen sein).

Nun wird nach der Ursache gesucht.

M. rectus femoris-Test

Test: Führt man den M. psoas major-Test erneut durch und achtet darauf, wie weit das Knie in Flexion gehalten werden kann, ergibt sich ein Hinweis auf die Verkürzung des M. rectus femoris.

Befund: Ist der Muskel verkürzt, zeigt der Unterschenkel mehr nach vorne als in Richtung Boden.

Ergebnis: Die Knieflexion ist bei Elli F. rechts weniger stark ausgeprägt. Der M. femoris rechts ist verkürzt.

Behandlung: bewegen, tapen, unterstützen

Die Behandlungen von Franz K. und Elli F. unterscheiden sich maßgeblich in der Ursachentherapie. Behandelt wird jeweils mit manuellen Maßnahmen, lokaler Injektionstherapie, oraler Medikation und Taping.

Manuelle Maßnahmen bei Franz K.

- Mobilisation des Caecums und der Todtfaszie (Aufhängung des Darms). Über die Bauchdecke bewegt man das Caecum in verschiedene Richtungen.
- Kombinierte Behandlung des Caecums mit Beinhebel (nach Barral). Ein Bein wird aufgestellt und bewegt, wodurch der M. psoas und seine fasziale Verbindung zum Caecum mobilisiert werden.

- Myofasziale Behandlung des M. psoas major als wichtiger Hüftbeuger, der einen starken topografischen und faszialen Bezug zum N. femoralis hat. Durch Mobilisation der Psoasfaszie verbessern sich die Gleiteigenschaften von Faszien und Muskeln. Spannung wird von den Durchtrittsstellen der Nerven genommen.
- Mobilisation des Diaphragma urogenitale, was die Zirkulation in der unteren Extremität verbessert. Manueller Druck über der Beckenbodenmuskulatur entspannt die Beckenfaszien.
- MET M. quadriceps femoris und der Ober- und Unterschenkelrückseitenmuskulatur zum Ausgleich muskulärer Dysbalancen. Hierbei wird der Muskel gedehnt. Obwohl bei Franz K. keine massive Verkürzung des M. rectus femoris (Bestandteil des M. quadriceps femoris) vorliegt, wird die MET zur Harmonisierung der myofaszialen Kette durchgeführt. Denn Schmerzen führen zu Schonhaltungen, die die beteiligten Strukturen belasten können.
- Mobilisation der Patella im Gleitlager und eine myofasziale Mobilisation der Membrana interossea (sie überträgt bei Knie-Pathologien Spannung auf das Fußgelenk). Dabei verschiebt man bei gestrecktem Knie die Patella in ihrem Gleitlager mehrfach nach kaudal und kranial. Dann streicht man gleichzeitig mit der Daumenkuppe den Bereich zwischen Tibia und Fibula von kaudal nach kranial aus (Membrana interossea).
- Faszialer Ausgleich der Plantarsehne in der Fußsohle, oft Endpunkt der unphysiologischen Spannungen aus der Knieregion. Mit der Faust wird die Plantarfaszie ausgestrichen.

Ergänzende Maßnahmen

Eine Narbenunterspritzung erfolgt zusätzlich sowie ein Narbengitter-Tape, denn die Narbe ist das eigentliche Störfeld.

Manuelle Maßnahmen bei Elli F.

Auch bei Elli F. ist eine myofasziale Behandlung des M. psoas major sowie eine Mobilisation der Patella und der Membrana interossea angezeigt; ebenso ein faszialer Ausgleich der Plantarsehne in der Fußsohle. Zum Ausgleich muskulärer Dys-

balancen erfolgt zusätzlich eine MET M. quadriceps femoris sowie der Ober- und Unterschenkelrückseitenmuskulatur. Hierbei wird der Muskel gedehnt.

Ergänzende Maßnahmen bei Franz K. und Elli F.

- i.c.-Quaddelung seitlich des Patellapols (s. Abb. 7) mit einer Mischinjektion aus Lidocain 1 % und 2 ml Traumeeel® (Fa. Heel) zur Verbesserung des lokalen Stoffwechsels und Regeneration des Gewebes
- Tapeanlage zur Entlastung des erhöhten Anpressdrucks der Patella
- Orale Medikation: Zur Gelenk- und Stoffwechselaktivierung Colchicum comp. (Fa. Pflüger), 4 Wochen lang 3 × tgl. 5 Tr. in Wasser einnehmen
- Zur Unterstützung des Heilungsverlaufs empfehlen sich moderate Dehnübungen für die Oberschenkelmuskulatur.

Elli F. kommt je 2-mal wöchentlich zur Quaddelung, Franz K. je 1-mal zur Quaddelung und Narbenunterspritzung, beide

werden einmal pro Woche manuell behandelt. Nach 4 Wochen kann Elli F. sich vollkommen schmerzfrei weiter auf die Beachvolleyball-Saison vorbereiten. Franz K. hat nach 5 Wochen keine Schmerzen mehr im Knie und verspürt kein Ziehen mehr im Unterbauch, wenn er sich aus der Hocke aufrichtet. ■

Dieser Artikel ist online zu finden:
<http://dx.doi.org/10.1055/s-0035-1563586>

Literatur

- [1] Corts M. Diagnoseleitfaden Osteopathie. Stuttgart: Haug; 2012
- [2] Corts M, ter Harmsel I. Sportosteopathie. Stuttgart: Haug; 2013
- [3] Seifert S. Kinesiologisches Taping in Osteopathie und Manueller Therapie. Stuttgart: Haug; 2012
- [4] Paoletti S. Faszien: Anatomie, Strukturen, Techniken, spezielle Osteopathie. München: Urban & Fischer; 2001
- [5] Schünke M, Schulte E, Schumacher U. Prometheus. LernAtlas der Anatomie. Allgemeine Anatomie und Bewegungssystem. Illustrationen von M. Voll und K. Wesker. 3. Aufl. Stuttgart: Thieme; 2012.

HP Magga Corts DO.CN

Elisenstr. 1
50667 Köln
E-Mail: magga.corts@praxis-corts.de

Magga Corts ist Heilpraktikerin, Osteopathin und diplomierte Sportwissenschaftlerin. Nach langjähriger Tätigkeit in der Arbeits- und Sportmedizin ist sie niedergelassen in eigener Praxis für Osteopathie und Naturheilkunde in Köln. Sie ist Dozentin für ausgewählte Themen in der Osteopathie, Chiropraktik, Neuraltherapie und leitet zusammen mit Ina ter Harmsel das ACON-Colleg, zusammen haben sie das Buch „Sportosteopathie“ geschrieben. Magga Corts ist zudem Autorin des „Diagnoseleitfaden Osteopathie“ und Mitherausgeberin der DHZ.