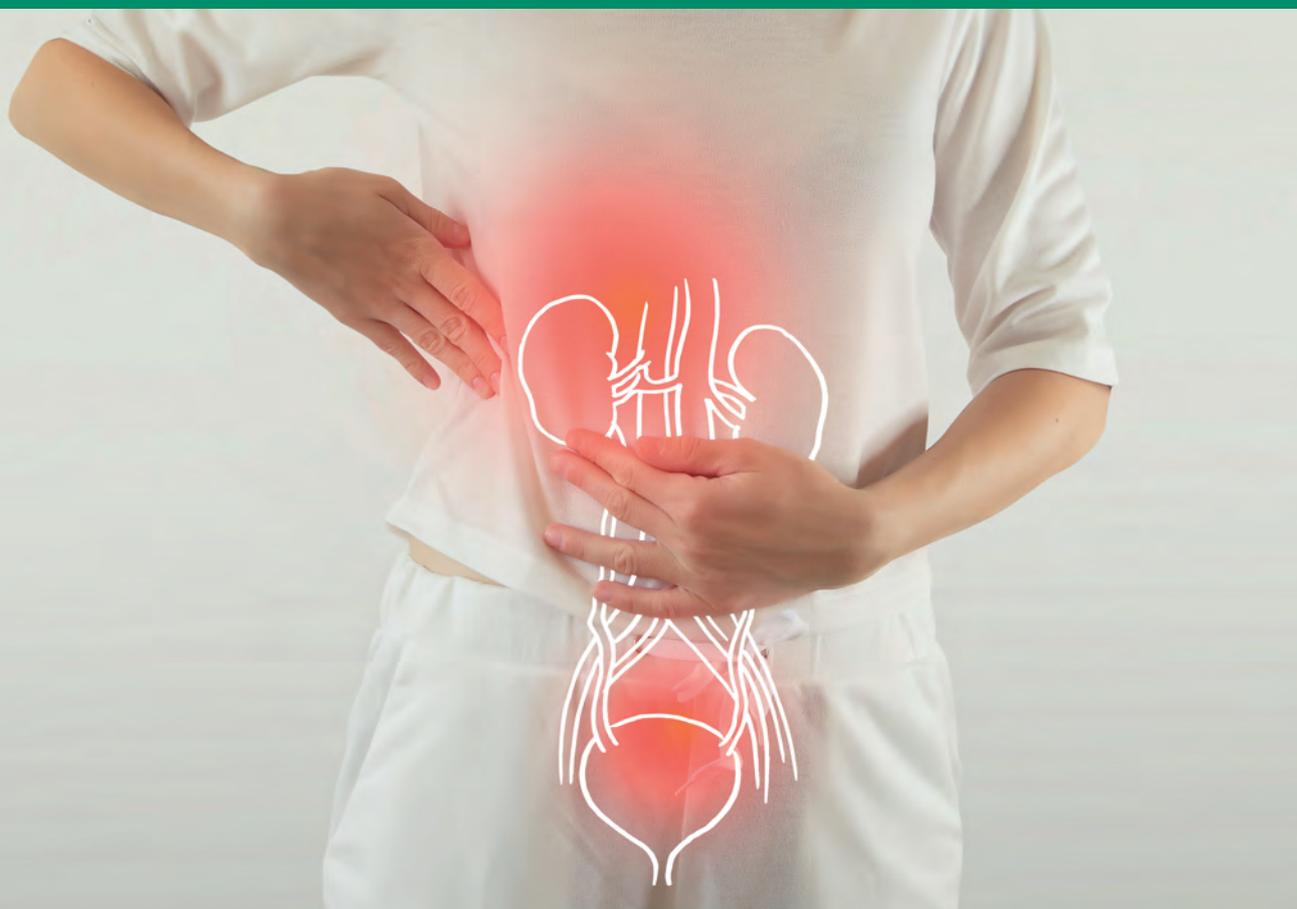


## Die fitte Mitte

### Urininkontinenz beim Training – (k)ein Problem in der Fitnessszene?



Belastungsinkontinenz: Gesundheitsexpertinnen und -experten der Fitnessbranche sollten sich dieses Tabuthemas annehmen.

Die Problematik der Belastungsinkontinenz betrifft viele sportlich aktiven Frauen und wird als Tabuthema zu wenig berücksichtigt. Mittels bewusster Wahrnehmung der An- und Entspannung des Beckenbodens und dem willkürlichen Einsatz der Muskelkraft in spezifischen Trainingssituationen kann der unfreiwillige Abgang von Urin bereits gemildert werden. Entsprechende Basisübungen sollten standardmässig jeder Frau vermittelt werden, die ihre Fitness in einem Center trainiert.

### Ein Tabu in der Fitnessszene

Die Zahlen sprechen eine deutliche Sprache: Zwischen 20 und 84% aller sportlich aktiven Frauen kennen den Urinverlust bei körperlichen Belastungen im Training. Diese Form des unfreiwilligen Abgangs von Urin beim Joggen, bei Sprüngen oder beim Drücken/Heben, aber auch beim Husten und Niesen, wird Belastungsinkontinenz (BI) genannt [1]. Weit gefehlt also, wollte man meinen, dass von diesen Beschwerden nur ältere, inaktive Frauen oder Frauen nach einer Geburt betroffen sind.

Obwohl dieses Thema in den Medien verstärkt aufgegriffen wird, scheint es immer noch ein Tabuthema zu sein. Was auch nicht verwundert – ist doch ein sehr intimer Körperbereich davon betroffen und das Problem löst grosse Peinlichkeit aus. Wie wertvoll, dass sich die bekannte Schauspielerin Kate Winslet («Titanic») offen dazu bekennt und damit zahlreichen Frauen Mut macht, auch darüber zu sprechen. Sie spricht aus, was viele Frauen aus Scham verheimlichen: «Ich kann nicht mehr auf dem Trampolin springen. Ich bepinkle mich... Es ist schrecklich, besonders, wenn man einen Rock trägt... Es ist erstaunlich: Zweimal niesen und alles ist gut, aber dreimal und es ist zu spät.»

### Die Auswirkungen des Problems sind vielfältig

Die Lebensqualität sowie das Wohlbefinden leiden [2]. Scham und Frustration lösen psychischen Stress aus [3]. Urininkontinenz belastet emotional, sozial und finanziell. Obwohl die Lebensqualität eingeschränkt wird, bleiben diese Beschwerden in unserer Gesellschaft tabuisiert. Die meisten betroffenen Frauen suchen deswegen keine Hilfe [4, 5]. Aus der Perspektive der Gesundheits- und Bewegungsförderung resultiert aber noch ein weiterer bedeutsamer Aspekt: Die Belastungsinkontinenz stellt für Frauen ein Hindernis dar, sich an sportlichen und Fitnessaktivitäten zu beteiligen. Aktive Frauen und Breitensportlerinnen könnten geneigt sein, die Teilnahme an körperlicher Aktivität zu reduzieren,



Dr. Monika Leitner



Dr. Lorenz Radlinger

weil das Auftreten von Inkontinenz als peinlich erfahren wird [6, 7]. Gemäss Berichten fühlen sich 45% der Betroffenen beim körperlichen Training mittelmässig bis stark eingeschränkt [2]. Aus diesem Grund kann eine Belastungsinkontinenz auch zu Bewegungsmangel führen.

### Was sind die typischen Auslöser

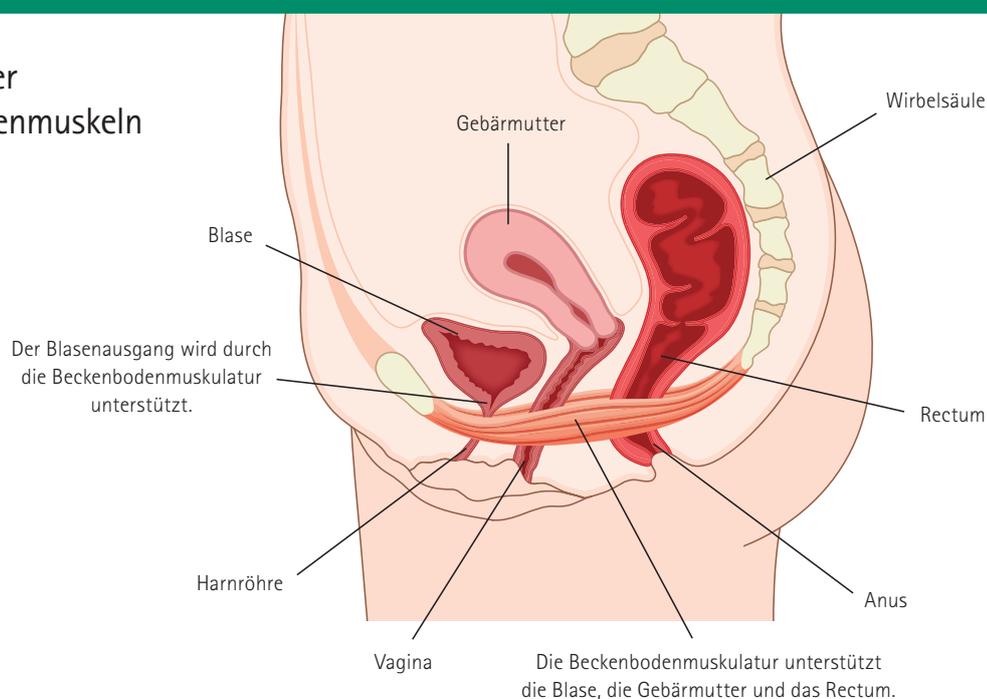
Das Auslösen der Belastungsinkontinenz bei sportlich aktiven Frauen hat mit Impactaktivitäten, also Belastungen, die

Stossbelastungen beinhalten, und einem erhöhten intraabdominellen Druck zu tun. So zeigten Studien eine Inkontinenzhäufigkeit von 84% im Crossfit [8], 80% beim Trampolinspringen [9], 75% beim Seilspringen [10], 65% beim Volleyball [11], 62% bei Langstreckenläuferinnen [12], 37% beim Triathlon usw. Viele dieser Studien befassten sich ausschliesslich mit jungen Leistungssportlerinnen. In einer australischen Studie wurden deshalb auch Freizeitsportlerinnen untersucht, welche in Fitnesscentern und in Gruppentrainings aktiv sind. Es wurden 361 Frauen zwischen 18 und 83 Jahren befragt, von ihnen berichteten fast die Hälfte (49,3%), eine Belastungsinkontinenz zu haben [13]. Nur 15% dieser Teilnehmerinnen wurden beim Eingangs-Screening auf eine Beckenbodendysfunktion angesprochen.

In Anbetracht der Tatsache, dass Frauen im Fitness-Setting kaum zu diesen Themen befragt werden, und auch nicht selbst darüber reden möchten, kann man davon ausgehen, dass dieser Problemkreis in der Fitnessszene zu wenig untersucht ist und damit unterschätzt wird.

Selbst Fitnessprofis sind von Urininkontinenz nicht ausgeschlossen. Eine norwegische Studie mit Einschluss von 59 Fitnesscentern zeigte eine Häufigkeit von Urininkontinenz von 26% unter Fitness-, Yoga- und Pilates-Instruktorinnen [14]. Eine schottische Studie bestätigt diese grosse Häufigkeit und weist in ihrer Untersuchung eine Inkontinenzhäufigkeit von 28% bei Fitnessinstruktorinnen auf [15]. ▶

## Funktion der Beckenbodenmuskeln



### Ist nun körperliches Training gut oder schlecht für den Beckenboden?

Die Schlussfolgerung, dass körperliches Training dem weiblichen Beckenboden schadet, wäre übereilt und nach aktuellem wissenschaftlichem Stand nicht haltbar. Derzeit gibt es keine Evidenz, dass Impactbelastungen eine BI (Belastungsinkontinenz) verursachen [16]. Vielmehr machen diese Aktivitäten eine bestehende Beckenbodenschwäche deutlich. Zwischen der Manifestation der Symptome und der Verursachung besteht ein grosser Unterschied. Klar ist jedoch, dass körperlich aktive Frauen im Vergleich zu inaktiven Frauen mit einer höheren Wahrscheinlichkeit eine BI erfahren während der Belastung, eben weil sie die Beckenbodenmuskeln einer höheren Belastung aussetzen. Gleichzeitig kann aber festgestellt werden, dass trainierende Frauen im Vergleich mit inaktiven generell eine gleiche oder grössere Beckenbodenkraft aufweisen [17].

### Anatomie und Physiologie des Beckenbodens

Der Beckenboden ist ein komplexes dreidimensionales Gebilde aus Muskeln und Bindegewebe (Bänder und Faszien), das den Beckenraum nach unten hin abschliesst. Der weibliche Beckenbo-

den gewährt der Harnröhre, der Scheide sowie dem After einen Durchlass und übt somit deren Verschlussfunktion aus. Dadurch kann die Stuhl- und Urinentleerung kontrolliert werden.

Der Beckenboden hat auch eine Stützfunktion und trägt dabei die inneren Organe. Die zirka 9 verschiedenen Beckenbodenmuskeln arbeiten zusammen mit dem Zwerchfell und den rumpfstabilisierenden Muskeln.

Ein gesunder Beckenboden sollte im Sinne der Kontinenzsicherung nicht nur kräftig und schnell anspannen können, er sollte auch bei der Entleerungsfunktion gut entspannen können. Die Dysfunktionen kann man in zwei Gruppen unterteilen: jene, die mit zu wenig Spannung (ungewollter Verlust von Urin, Wind oder Stuhl) und jene, die mit zu hoher Spannung (Schmerzen, z.B. beim Einführen eines Tampons oder beim Geschlechtsverkehr) einhergehen [18].

### Ein näherer Blick auf die Kontinenz

Das kontrollierte Zurückhalten des Urins – die Kontinenz – benötigt eine einfache, physikalische Voraussetzung: Der Druck in der Harnröhre muss grösser sein als der in der Harnblase bzw. im Bauchraum. Im Umkehrschluss bedeutet dies, dass Inkontinenz in

dem Moment geschieht, in dem der Druck im Bauchraum bzw. in der Blase grösser wird als der in der Harnröhre. Die Situationen, in denen diese Druckerhöhung geschieht, laufen innerhalb einer sehr kurzen Zeit, nämlich im Bereich von Millisekunden ab. Dadurch ist vom Beckenboden nicht nur Maximalkraft, sondern auch Schnellkraft und reflektorische Spannungsfähigkeit gefordert. Dazu einige Beispiele: Der maximale Atemfluss beim Husten und Niesen erfolgt innerhalb von 100–150 ms [19, 20]. Die maximale Beckenbodenaktivität erfolgt bei der Landung von einer Stufe (Drop Jump) oder beim Joggen nach circa 130 ms [21, 22]. Aufgrund dieser Erfordernisse wird ersichtlich, dass für die Sicherung der Kontinenz neben der willkürlichen Anspannung auch die unwillkürliche (reflektorische) Anspannung nötig ist.

### **Die Beckenbodenmuskeln arbeiten willkürlich und unwillkürlich**

Für das willentliche Anspannen des Beckenbodens ist die Wahrnehmung der Muskulatur sowie der Ausscheidungsöffnungen eine Grundvoraussetzung. Das Kennenlernen des Beckenareals, das Verstehen der Funktionsweise, der Zugang zu den Muskeln liefern die Basis, auf die ein Trainingsprogramm aufgebaut werden kann. In den vergangenen Jahrzehnten stand das willkürliche Anspannen der Beckenbodenmuskeln im Zentrum, was nach wie vor seine Berechtigung hat. Mit dem willkürlichen Anspannen können eine Hypertrophie und verbesserte Maximalkraft angepeilt werden. Eine bedeutende Umsetzung im Alltag ist das willkürliche Anspannen vor einer Drucksituation, also eine sogenannte Präkontraktion. Dieser «Trick» wird in der englischsprachigen Literatur auch als «the knack» bezeichnet und meint damit zum Beispiel das kurzfristige Anspannen vor dem Husten, Niesen oder vor dem Naseputzen. Mit dieser Voranspannung des Beckenbodens kann der Druck in und um die Harnröhre erhöht und damit die Kontinenz in der jeweiligen Situation des Alltags bewahrt werden. Meistens funktioniert dieser Unterstützungsmechanismus gut.

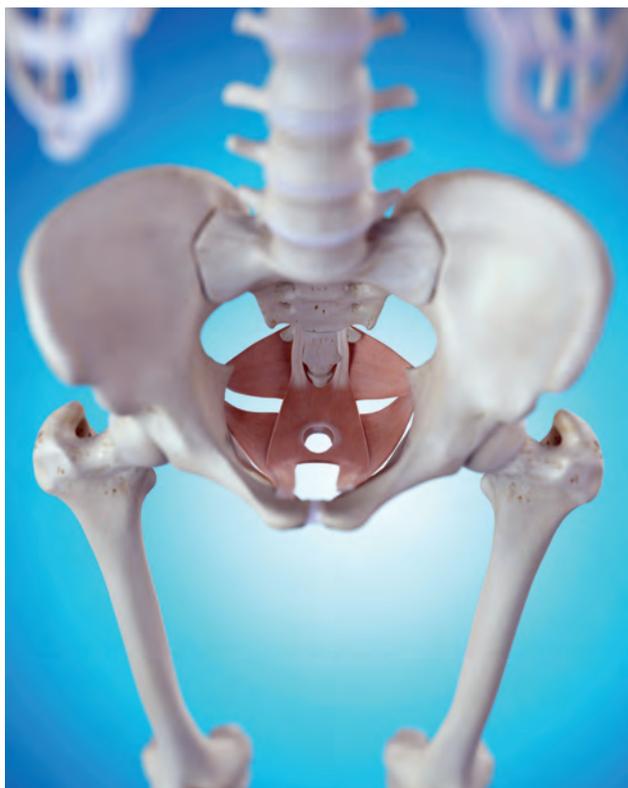
Eine willkürliche Anspannung benötigt jedoch eine relative lange Zeitdauer, und so kann es sein, dass dieser Trick manchmal auch versagt, weil er zu spät eingesetzt wird. Das Maximum einer schnellen willkürlichen Spannung des Beckenbodens wird erst nach 500 ms erreicht [23]. Diese halbe Sekunde ist eine «halbe Ewigkeit», wenn man bedenkt, dass der Beckenboden nach 100–150 ms oder weniger «bereit» sein muss!

Um in entsprechend kurzer Zeit der Herausforderung (Impact oder intraabdominelle Druckerhöhung) gewappnet zu sein, spannt der Beckenboden unwillkürlich bzw. reflektorisch an und schafft dies innerhalb von wenigen Millisekunden. In eigenen Untersuchungen konnten wir aufzeigen, dass der Beckenboden reflektorisch aktiviert wird: beim Landen nach einem Drop Jump nach 150–170 ms [21], beim Landen von einer Stufe nach 44 ms [24] und beim Joggen nach 50–150 ms [22]. Die Fähigkeit eines Muskels, in möglichst kurzer Zeit einen hohen Kraftimpuls zu erzeugen, wird Schnellkraft genannt. Dies ist auch beim Beckenboden von grosser Wichtigkeit; man konnte nämlich in Studien erkennen, dass inkontinente Frauen – im Vergleich zu kontinenten – eine geringere Schnellkraft aufwiesen [25].

### **Die Wirkung von Beckenbodentraining**

Das physiotherapeutische Training der Beckenbodenmuskulatur ist wirksam und zählt heute als erste Behandlungsoption bei BI [26]. Fokussiert wurde dabei bisher auf die willkürliche Kontraktion der Beckenbodenmuskeln. Als einfache Basisübung kann sich «Frau» dabei vorstellen, Scheide und After zu verschliessen, diese Öffnungen enger zu machen und den Dammbereich innerlich nach oben zu heben. Wichtig ist, dass dabei nicht die Luft angehalten wird, sondern der Atem gleichmässig weiterströmen kann. Die Wahrnehmung dieser verschliessenden und hebenden Komponente der Beckenbodenspannung ist wichtig und nicht selbstverständlich umsetzbar. Zwischen 23 und 65% der untersuchten Frauen – auch Spitzensportlerinnen – zweier Studien gelang diese Komponente nur ungenügend [27, 28].

Im Sinne der oben erwähnten Präkontraktion sollte diese Spannung vor jeder intraabdominellen Druckerhöhung beim Krafttraining eingesetzt werden. Bei einer Geräteübung kann zum Beispiel vor und während der anstrengenden konzentrischen Bewegungsphase die Präkontraktion des Beckenbodens erfolgen, um die Auswirkungen des Drucks nach unten abzumildern. Am besten erfolgt dabei gleichzeitig das Ausatmen, da der Beckenboden mit dem Zwerchfell synergistisch verbunden ist. Bei einer «abdominal curl»-Übung aus Rückenlage kann die Wirkung des intraabdominellen Drucks ebenfalls abgedämpft werden, wenn rechtzeitig vorher der Beckenboden willkürlich angespannt wird. Diese Basisinstruktion sollte jede Frau erhalten, die ihre Fitness in einem Center trainiert. – Soviel zum Nutzen der willkürlichen Anspannung. ▶



Neben der willkürlichen Anspannung ist eine reflektorische Aktivierung notwendig.

### **Willkürliche Spannung allein reicht nicht aus**

Leider liegen auch die Grenzen der willkürlichen Anspannung nahe: Bei Impactbelastungen reicht – wie bereits erwähnt – die Zeit bis zur willkürlichen Spannungserhöhung nicht aus, um die Harnröhre rechtzeitig kontinenzsichernd zu verschliessen. In diesem Moment sind Schnell- und Reaktivkraft des Beckenbodens gefordert. Wie genau diese Kräfte trainiert werden können, ist aktuell Gegenstand weiterer Prüfung. Sicher ist jedoch, dass das willkürliche Training allein nicht ausreicht, und durch neue Trainingsansätze für unwillkürliche, reflektorische Aktivierung erweitert werden muss.

Als potenziell innovativen Trainingsansatz könnten folgende Massnahmen gelten:

- Was sich bisher als interessante und wirksame Trainingsoption erwiesen hat, ist das Ganzkörper-Vibrationstraining [29]. Dabei konnte eine hohe und reflektorische Aktivität des Beckenbodens nachgewiesen werden [30]. Durch die Vibration wird bekanntlich der tonische Vibrationsreflex ausgelöst und es wird vermutet, dass der Beckenboden in Abhängigkeit zur Frequenz aktiviert wird. Dies bedeutet, dass die Beckenbodenmuskeln bei einer Frequenz von 20Hz auch 20-mal pro Sekunde kontrahieren, was einer Aktivierung alle 50 ms entspricht. Damit ist ein Reiz für die schnellzuckenden Muselfasern (fast twitch fibres) geschaffen, der mit einer willkürlichen Kontraktion nicht geschaffen werden kann.
- Das Stehen auf einer Vibrationsplatte zählt zudem als einfache und sichere Form des Trainings, auch für ältere Personen. Sofern in einem Fitnesscenter bereits ein Vibrationsgerät zur Verfügung steht, kann dieses für das Beckenbodentraining genutzt werden.
- Für das Training der Beckenbodenschnellkraft können als einfache und kostengünstigere Option auch instabile Trainingsmittel (wie z. B. Balanco, Kreisel, Sypoba) eingesetzt werden, auf denen «Frau» steht und mit diversen Übungen ihr Gleichgewicht zu erhalten versucht.
- Auch das bewusste Einsetzen von kleinen «Impacts», bei denen zu Beginn eventuell nur Minisprünge oder wenige Joggingschritte am Ort erfolgen, könnte wirksam sein. Wie bereits erwähnt, arbeitet die Beckenbodenmuskulatur in diesen Situationen reflektorisch, unabhängig davon, ob die reflexmässige Muskelantwort bereits ausreicht, die Kontinenz zu gewährleisten oder nicht.

Ob diese Trainingsmassnahmen im Sinne der Kontinenz wirkungsvoll sind, bleibt allerdings wissenschaftlich noch zu prüfen.

Bis jetzt wurde in der konventionellen Beckenbodentherapie tunlichst vermieden, die Inkontinenz während des Trainings auszulösen, da dies mit Scham und Peinlichkeit verbunden ist. Das könnte allerdings bedeuten, dass der entsprechende wirksame Trainingsreiz für Schnellkraft und Reaktivkraft nie erreicht wird, weil

die Übung vorher in der «Zone der Sicherheit» abgebrochen wird. Provokativ gedacht, könnte es sein, dass der trainingswirksame Reiz erst erreicht wird, wenn beim Training die BI auch tatsächlich ausgelöst wird – genau so, wie beim effektiven Krafttraining die Muskelermüdung erreicht werden sollte. Und deshalb zahlt es sich aus, einmal darüber nachzudenken, ob «Frau» sich nicht eher für die potenzielle Muskeler schöpfung vorbereiten sollte, z. B. durch das Verwenden einer Einlage oder eines Sporttampons.

### Wie sicher sind «sichere» Übungen?

In Bezug auf dieses Thema gibt es in der Fitnessszene aktuell zwei Strömungen. Die eine stellt sich die Frage «How to exercise without wetting yourself», also: «Wie trainieren ohne Urinabgang?». Damit verbunden ist oft die pathogenetisch ausgerichtete Frage «Welches Workout schadet dem Beckenboden?». Im Anschluss daran erfolgen Listen mit einerseits «beckenbodensicheren Übungen» und andererseits «Kraftübungen, die unbedingt vermieden werden müssen». Diese Kategorisierung entbehrt jeder wissenschaftlichen Evidenz, da gezeigt werden konnte, dass die effektive intraabdominelle Druckantwort auf Übungen (gemessen mit einer Vaginalsonde) sehr individuell zu sein scheint [31]. Eine Forschungsgruppe aus Neuseeland untersuchte den intraabdominellen Druck bei Übungen, die gemäss der vorhin erwähnten Kategorisierung in «für den Beckenboden empfohlene» und «für den Beckenboden nicht empfohlene Übungen» unterteilt wurden [32]. In fünf von zehn untersuchten Übungen gab es betreffend intraabdominellen Druck keinen Unterschied zwischen Übungen die als «safe» und «nicht safe» galten. Daraus kann gefolgert werden, dass mit «sicheren» Übungen der Beckenboden nicht grundsätzlich auch tatsächlich geschützt wird. Die Autoren betonen die Notwendigkeit von personalisierten Empfehlungen, da wahrscheinlich der individuelle Fitnesslevel und auch das individuelle Atemmuster zur Entwicklung des intraabdominellen Drucks beiträgt. Wichtig ist auch die Tatsache, dass es derzeit keine allgemeingültige Schwelle gibt, ab der der intraabdominelle Druck schädigend wirken könnte.

In diesem Licht muss zudem berücksichtigt werden, dass auch die aktuellen Bewegungsverbote bzw. Einschränkungen nach gynäkologischen Operationen nicht evidenzbasiert und unnötig restriktiv sind [33, 34]. Viele Übungen (u. a. auch Crunch oder Situp) und Aktivitäten des alltäglichen Lebens liessen den intraabdominellen Druck nicht höher ansteigen als beim Aufstehen von einem Stuhl. Aus diesem Grund sollte man das Kind nicht

mit dem Bade ausschütten. Der intraabdominellen Druck darf nicht per se nur als schädigende Wirkung auf den Beckenboden gesehen werden, sondern auch als biopositiver Stimulus, der den «orchestrierten Einsatz» von Beckenboden- und tiefliegenden Rumpfmuskeln fördert.

Die vermeidende Haltung («diese Bewegung schädigt und sollte vermieden werden») ist in sich negativ, d. h. pathogenetisch ausgerichtet. Aus der Schmerzphysiologie und der Wirbelsäulenrehabilitation wissen wir bereits, dass dies zu unnötigen Vermeidungshaltungen (fear avoidance beliefs) führen kann, die sich negativ auf den Behandlungsverlauf auswirken [35]. Es wäre wichtig, diese Erkenntnisse frühzeitig in das Beckenbodentraining zu integrieren, damit sich solche Vermeidungshaltungen gar nicht erst etablieren können. Es gibt demnach keine Übung, die per se schädigt, sondern es gibt Übungen in Verbindung mit Trainingsmethoden, die individuell ausgeführt sowohl in die biopositive wie auch in die bionegative Richtung weisen oder keine Effekte zeigen können.

In der CrossFit-Szene ist unter den Frauen der Urinverlust beim Training, vor allem bei Wettkämpfen, bekannt [36]. Der Urinverlust beim CrossFit muss demnach nicht negativ (= schädigend) gedeutet werden. Objektiv gesehen bedeutet er lediglich, dass die trainierenden Frauen ihre Beckenbodenmuskeln oberhalb der Reizschwelle herausfordern, sodass die Inkontinenz manifest, also sichtbar wird. Der in der CrossFit-Szene gelesene Slogan «do not let bladder leakage ruin your resolutions to get fit» («Lassen Sie nicht zu, dass Blasenverlust Ihre Vorsätze ruiniert, fit zu werden») ist in diesem Sinne ein durchaus salutogenetisch ausgerichteteter, also gesundheitsfördernder, positiver und mutiger Ansatz.

### Weitere Strategien, die helfen

In diesem Zusammenhang sollen nun auch die sogenannten Symptom Management-Strategien erwähnt werden. Darunter werden alle Handlungen zusammengefasst, die Frauen (bewusst oder unbewusst) anwenden, um das körperliche Training trotz BI fortzusetzen [13]. Dazu zählen die Modifikation (Umwandlung) einer Übung, das Verwenden einer Einlage oder eines Sporttampons, die vorzeitige Blasenentleerung («Sicherheits-WC-Besuch») und die Reduktion der Flüssigkeitszufuhr vor und während des Trainings. Letzteres ist nicht zu empfehlen, da die Flüssigkeitszufuhr beim Training leistungsbestimmend ist. Alle anderen Strategien können mit der Fitnessinstructorin oder der Physiotherapeutin besprochen und eingesetzt werden. ▶



Das Coaching benötigt Empathie und Vertrauensaufbau.

### Vorschläge für die Förderung von Beckenbodengesundheit

Zusammenfassend können folgende Aspekte zu einer besseren Beckenbodengesundheit von Sportlerinnen bzw. körperlich aktiven Frauen beitragen:

- Das Thema Belastungsinkontinenz sollte weiter enttabuisiert werden. Öffentliche Kampagnen können zur Sensibilisierung beitragen und Informationsveranstaltungen können Möglichkeiten der Behandlung und des Trainings aufzeigen.
- Beim Gespräch für den Eingangsscheck sollten die Fitnessinstruktورinnen und -instruktoren das Thema behutsam ansprechen und eine vertraute Atmosphäre schaffen, damit sich die Kundin auch im Trainingsverlauf bei allfälligen Symptomen an die Bezugsperson wenden kann. Die Basisübung der hebenden und verschliessenden Kontraktion und der wichtige Einsatz der Präkontraktion sollte standardmässig jeder Kundin empfohlen werden.
- Beim (Neu-)Aufreten einer BI wird der Kundin empfohlen, eine ärztliche Fachperson aufzusuchen (Hausarztmedizin, Gynäkologie, Urogynäkologie). Eine spezifische Beckenbodenbehandlungen wird durch speziell ausgebildete

Beckenboden-Physiotherapeutinnen und -Physiotherapeuten als Einzeltherapie angeboten. Adressen finden sich unter [www.pelvisuisse.ch](http://www.pelvisuisse.ch).

- Fitnessinstruktورinnen und Fitnessinstruktoren, Personal Trainerinnen und Personal Trainern steht eine vertiefende Fachweiterbildung zu diesem Thema zur Verfügung.
- Ein vertiefter interprofessioneller Austausch wird gefördert, damit betroffene Frauen sich nicht von der körperlichen Aktivität zurückziehen und Beckenbodentrainingsansätze weiterführend diskutiert werden.

### Fazit / Zusammenfassung

Der weibliche Beckenboden verdient – als faszinierendes und komplexes Körpergebiet – mehr Aufmerksamkeit, als ihm wahrscheinlich derzeit in der Fitnessszene geschenkt wird. Die Problematik der Belastungsinkontinenz betrifft viele Trainierende und wird als Tabuthema zu wenig berücksichtigt. Mittels bewusster Wahrnehmung der An- und Entspannung und dem willkürlichen Einsatz der Muskelkraft in spezifischen Trainingssituationen kann die Inkontinenz bereits gemildert werden. Unwillkürliche reflektorische Kontraktionen könnten das Trainingsprogramm wertvoll ergänzen. ◀

**Dr. Lorenz Radlinger** ist Diplom-Sportlehrer und Sportwissenschaftler mit Spezialisierung in Sportmedizin sowie Trainings- und Bewegungslehre. Er ist Dozent an der Berner Fachhochschule, Departement Gesundheit, in der Abteilung Physiotherapie, angewandte Forschung und Entwicklung. Er forscht seit 20 Jahren im Bereich Beckenboden und Kontinenz. Dabei stehen die Themen Diagnostik und Interventionen im Fokus.

**Dr. Monika Leitner** ist Physiotherapeutin mit Schwerpunkt Beckenbodenrehabilitation, muskuloskelettaler Physiotherapie und Trainingstherapie. Sie ist Dozentin an der Berner Fachhochschule, Departement Gesundheit, im Studiengang Physiotherapie. Sie forscht auch als Mitglied der «Pelvic Floor and Continence Group» und fokussiert sich dabei auf die Belastungsinkontinenz bei Sportlerinnen.

#### Literatur

- Abrams, P., et al., **The standardisation of terminology in lower urinary tract function: report from the standardisation sub-committee of the International Continence Society.** *Urology*, 2003. **61**(1): S. 37-49.
- Monz, B., et al., **Patient-reported impact of urinary incontinence – results from treatment seeking women in 14 European countries.** *Maturitas*, 2005. **52 Suppl 2**: S. 24-34.
- Papanicolaou, S., et al., **Assessment of bothersomeness and impact on quality of life of urinary incontinence in women in France, Germany, Spain and the UK.** *BJU international*, 2005. **96**(6): S. 831-838.
- Minassian, V.A., H. P. Drutz, and A. Al-Badr, **Urinary incontinence as a worldwide problem.** *International Journal of Gynecology & Obstetrics*, 2003. **82**(3): p. 327-338.
- Lose, G., **The burden of stress urinary incontinence.** *European Urology Supplements*, 2005. **4**(1): S. 5-10.
- Bo, K., **Urinary incontinence, pelvic floor dysfunction, exercise and sport.** *Sports Med*, 2004. **34**(7): S. 451-64.
- Nygaard, I., et al., **Exercise and incontinence.** *Obstetrics & Gynecology*, 1990. **75**(5): S. 848-851.
- Elks, W., et al., **The Stress Urinary Incontinence in CrossFit (SUCCeSS) Study.** *Female Pelvic Medicine & Reconstructive Surgery*, 2020. **26**(2): S. 101-106.
- Eliasson, K., T. Larsson, and E. Mattsson, **Prevalence of stress incontinence in nulliparous elite trampolinists.** *Scand J Med Sci Sports*, 2002. **12**(2): S. 106-10.
- Dobrowolski, S. L., J. Pudwell, and M.-A. Harvey, **Urinary incontinence among competitive rope-skiing athletes: a cross-sectional study.** *International Urogynecology Journal*, 2019: S. 1-6.
- Schettino, M., et al., **Risk of pelvic floor dysfunctions in young athletes.** *Clin Exp Obstet Gynecol*, 2014. **41**(6): S. 671-676.
- Araújo, M. P.d., et al., **The relationship between urinary incontinence and eating disorders in female long-distance runners.** *Revista da Associação Médica Brasileira*, 2008. **54**(2): S. 146-149.
- McKenzie, S., et al., **Stress urinary incontinence is highly prevalent in recreationally active women attending gyms or exercise classes.** *International urogynecology journal*, 2016. **27**(8): S. 1175-1184.
- Bo, K., S. Bratland-Sanda, and J. Sundgot-Borgen, **Urinary incontinence among group fitness instructors including yoga and pilates teachers.** *Neurourology and urodynamics*, 2011. **30**(3): S. 370-373.
- Stephen, K., H. van Woerden, and S. MacRury, **Assessing prevalence of urinary incontinence in Scottish fitness instructors and experience of teaching pelvic floor muscle exercises: an online survey.** *Journal of Public Health*, 2019. **41**(1): S. e44-e50.
- Wilson, P., et al., **Conservative treatment in women.** *Incontinence*, 2002. **2**: S. 571-624.
- Bo, K. and I. E. Nygaard, **Is Physical Activity Good or Bad for the Female Pelvic Floor? A Narrative Review.** *Sports Medicine*, 2019: S. 1-14.
- Louis-Charles, K., et al., **Pelvic floor dysfunction in the female athlete.** *Current sports medicine reports*, 2019. **18**(2): S. 49-52.
- Tomori, Z. and J. Widdicombe, **Muscular, bronchomotor and cardiovascular reflexes elicited by mechanical stimulation of the respiratory tract.** *The Journal of physiology*, 1969. **200**(1): S. 25-49.
- Gupta, J., C. H. Lin, and Q. Chen, **Flow dynamics and characterization of a cough.** *Indoor air*, 2009. **19**(6): S. 517-525.
- Moser, H., et al., **Pelvic floor muscle activity during jumps in continent and incontinent women: an exploratory study.** *Archives of gynecology and obstetrics*, 2018. **297**(6): S. 1455-1463.
- Leitner, M., et al., **Evaluation of pelvic floor muscle activity during running in continent and incontinent women: An exploratory study.** *Neurourology and Urodynamics*, 2017. **36**(6): S. 1570-1576.
- Leitner, M., et al., **Pelvic floor muscle activity during fast voluntary contractions in continent and incontinent women.** *Neurourology and urodynamics*, 2019. **38**(2): p. 625-631.
- Saeuberli, P. W., et al., **Reflex activity of pelvic floor muscles during drop landings and mini-trampolining – exploratory study.** *International Urogynecology Journal*, 2018: S. 1-8.
- Luginbuehl, H., et al., **Pelvic floor muscle activation and strength components influencing female urinary continence and stress incontinence: A systematic review.** *Neurourology and urodynamics*, 2014.
- Dumoulin, C., L. P. Cacciari, and E.J.C. Hay Smith, **Pelvic floor muscle training versus no treatment, or inactive control treatments, for urinary incontinence in women.** *Cochrane database of systematic reviews*, 2018(10).
- Kandadai, P., K. O'Dell, and J. Saini, **Correct performance of pelvic muscle exercises in women reporting prior knowledge.** *Female pelvic medicine & reconstructive surgery*, 2015. **21**(3): S. 135-140.
- dos Santos, K. M., et al., **Assessment of abdominal and pelvic floor muscle function among continent and incontinent athletes.** *International urogynecology journal*, 2019. **30**(5): S. 693-699.
- Viereck, V. and M. Gamper, **Urinary Incontinence, in Manual of Vibration Exercise and Vibration Therapy.** 2020, Springer: S. 329-335.
- Lauper, M., et al., **Pelvic floor stimulation: What are the good vibrations?** *Neurourology and urodynamics*, 2009. **28**(5): S. 405-410.
- Dietze-Hermosa, M., et al., **Intra-abdominal Pressure and Pelvic Floor Health: Should We Be Thinking About This Relationship Differently?** *Female pelvic medicine & reconstructive surgery*, 2020. **26**(7): S. 409-414.
- Tian, T., et al., **Assessing exercises recommended for women at risk of pelvic floor disorders using multivariate statistical techniques.** *International urogynecology journal*, 2018. **29**(10): S. 1447-1454.
- Nygaard, I. E., et al., **Urinary incontinence in elite nulliparous athletes.** *Obstet Gynecol*, 1994. **84**(2): S. 183-7.
- Weir, L.F., et al., **Postoperative activity restrictions: any evidence?** *Obstetrics & Gynecology*, 2006. **107**(2, Part 1): S. 305-309.
- Rainville, J., et al., **Fear-avoidance beliefs and pain avoidance in low back pain – translating research into clinical practice.** *The Spine Journal*, 2011. **11**(9): S. 895-903.
- Wikander, L., M.N. Kirshbaum, and D.E. Gahreman, **Urinary Incontinence and Women CrossFit Competitors.** *International Journal of Womens Health*, 2020. **12**: S. 1189.