

Assessment: Abdominal-Hollowing-Test

Indirekt die Transversusaktivität messen

Um die Aktivität des M. transversus abdominis zu messen, können Physiotherapeuten den sogenannten Abdominal-Hollowing-Test einsetzen. Mithilfe der Pressure Biofeedback Unit, einem handlichen Druckmessgerät, misst man indirekt die Muskelaktivität. In einer Literaturübersicht zeigt dieser Artikel die Praktikabilität des Tests. Gewisse Einschränkungen muss man allerdings berücksichtigen.

✂ Neben den tiefen Rückenmuskeln sind auch die tiefen Bauchmuskeln für Physiotherapeuten wichtig, wenn es um die Diagnose und Therapie von Rückenschmerzen geht. Verschiedene Studien konnten zeigen, dass die Rekrutierung des M. transversus abdominis bei Patienten mit Rückenschmerzen reduziert ist [1]. Die Forscher stellten fest, dass das Training dieser Muskulatur bei Dysfunktionen in Verbindung mit Rückenbeschwerden wichtig ist [1].

Grundsätzlich unterscheidet man bei der Muskelprüfung die direkte Messung mittels eines EMGs und die indirekte Messung. Letztere ist in der Praxis einfacher anzuwenden und kann für verschiedene Muskeln unterschiedlich aussehen. Für die Messung der Aktivität des M. transversus abdominis können Physiotherapeuten den Abdominal-Hollowing-Test einsetzen, der auch als Transversus-Abdominis-Formal-Test bekannt ist. Sinnvoll ist dies beispielsweise bei Patienten mit spezifischen und unspezifischen lumbalen Rückenbeschwerden [2] oder um die funktionelle Lenden-Becken-Stabilisation, zum Beispiel bei Spondylosithesis und Spondylolysis, zu messen [3]. Zudem können Physiotherapeuten den Test sowohl bei Haltungsdefiziten als auch bei Fuß-, Hüft- oder Kniebeschwerden einsetzen, welche sekundär, aufgrund mangelnder Beckenstabilität, auftreten.

Die Druckreduktion bestimmt die Funktion des Muskels ▶ Für den Test legt sich der Patient in Bauchlage. Seine Arme sind seitlich am Körper angelegt, die Füße reichen über die Kante des Behandlungstisches. Der Therapeut platziert das Druckmessgerät, die Pressure Biofeedback Unit (PBU), unter den Bauch des Patienten (☞ Abb.). Der Bauchnabel liegt in der Mitte des aufblasbaren Kissens, und die distale Kante des Kissens ist in der Linie der beiden Spinae iliaca anterior superior positioniert [4].

Der Therapeut pumpt nun die PBU auf 70mmHg als Ausgangswert auf. Ohne die Wirbelsäule oder das Becken zu bewegen und die umliegende Muskulatur anzuspannen, soll der Patient dann den Unterbauch nach innen und oben ziehen („den Bauchnabel zur Wirbelsäule hinziehen“) [5]. Er spannt den Muskel während der Expiration an [4] und hält die Spannung dann während kontinuierlicher Atmung für zehn Sekunden [2]. Dies

soll der Patient dreimal wiederholen. Anhand der messbaren Druckveränderungen kann der Therapeut die funktionelle Leistung der tiefen Bauchmuskulatur interpretieren. Je mehr der Patient den Druck reduzieren kann, desto besser ist die Anspannung. Physiotherapeut Paul Hodges und seine Mitarbeiter vom Prince of Wales Medical Research Institute in Sydney haben die Ergebnisse verschiedener Studien 1996 zusammengetragen und eine standardisierte Einstufung der Druckveränderungen veröffentlicht (☞ Tab.). Aus der Tabelle geht hervor, dass Patienten dann die tiefen Bauchmuskeln adäquat aktivieren können, wenn sie den Druck auf der PBU um mindestens 4 mmHg reduzieren können.

Wissenschaftliche Gütekriterien nicht optimal ▶ Ob ein Test gut ist, kann man anhand sogenannter Gütekriterien bestimmen. Die wichtigsten Kriterien sind Reliabilität (Zuverlässigkeit) und Validität (Gültigkeit). Aus den meisten Studien geht hervor, dass der Abdominal-Hollowing-Test nicht besonders zuverlässig ist,

Abb. Die Pressure Biofeedback Unit hilft, die Aktivität der tiefen Bauchmuskeln indirekt zu messen.



Foto: Oesch P. et al. Assessments in der muskuloskeletalen Rehabilitation. Bern: Verlag Hans Huber; 2007

wenn der gleiche Untersucher den Test mehrmals durchführt – er hat eine geringe Intratester-Reliabilität. Die Reliabilität fiel sowohl bei Probanden ohne als auch bei jenen mit Rückenschmerzen gering aus [2, 5, 6]. Bei Patienten mit Schmerzen erklärt man sich dies damit, dass Patienten mit Rückenbeschwerden grundsätzlich Probleme bei der Aktivierung der tiefen Bauchmuskulatur haben. Das wiederum kann sich als Fehlerquelle bezüglich der Reproduzierbarkeit auswirken. Nur in einer Pilotstudie prüften Wissenschaftler die Reliabilität an fünf asymptomatischen Probanden und befanden in diesem Fall den Test als reliabel [7]. Wichtig ist hierbei zu erwähnen, dass bei dieser Studie die Probanden die Transversusspannung vorher in der Vierfüßler-Position übten, um Kompensationen durch den M. rectus abdominis zu vermeiden. Die Rekrutierung der abdominalen Muskulatur scheint also durch das dem Test vorangehende Training beeinflusst zu sein.

Zusammenhang zwischen Muskelaktivität und Koordination ▶

Neben der Reliabilität betrachtet man bei Tests und Assessments die Validität. Ist diese gut, dann misst der Test, was er messen soll. Die Validität des Abdominal-Hollowing-Tests wurde nie direkt untersucht. Allerdings konnten Hodges und seine Mitarbeiter 1996 anhand von EMG-Messungen am M. transversus abdominis eine gute Anscheinsvalidität (face validity) aufzeigen. Bei der Messung während des Tests wiesen sie einen Zusammenhang hinsichtlich verminderter Bauchmuskelspannung und einer veränderten Koordination des Muskels nach.

Carolyn Richardson beschrieb den Abdominal-Hollowing-Test als zuverlässig bei der Evaluation einer Dysfunktion des M. transversus abdominis im Zusammenhang mit Rückenschmerzen. Weitere Studien stellten fest, dass Unterschiede in der Testdurchführung zwischen Rückenschmerzpatienten und Gesunden bestehen (diskriminative Validität) [1, 2].

Umgang mit dem Gerät birgt Fehlerquellen ▶ Trotz der Tatsache, dass die Zuverlässigkeit nicht optimal ist, befürworten Forscher die Indikation des Abdominal-Hollowing-Tests bei Patienten mit Rückenschmerzen. Denn neben anderen Punkten, wie der

Handhabung der PBU, der Instruktion sowie dem vorangegangenen Training, spielen die Schmerzen eine zentrale Rolle für die geringe Intra- und Intertester-Reliabilität des Assessments. Die Forscher geben zu bedenken, dass der Umgang mit der Pressure Biofeedback Unit sowie die eigentliche Instruktion der Aufgabe mögliche Fehlerquellen bergen.

Was es bei der Anwendung zu berücksichtigen gibt ▶ Zu diskutieren ist, ob die Patienten mit der vorgegebenen Instruktion, „den Bauchnabel nach innen und oben ziehen“, die tiefe Bauchmuskulatur isoliert aktivieren können. Falls die Patienten nämlich aufgrund dieses Auftrags eine globale Muskelkompensation einsetzen, wäre die Testinterpretation abwegig. Außerdem muss geklärt werden, was die Patienten am Ende tatsächlich anspannen – den M. transversus abdominis oder den M. rectus abdominis? So kann es beim Test vorkommen, dass beispielsweise nicht eine Dysfunktion des Transversus, sondern ein inkorrekt erlerntes Kompensationsmuster des Rectus zur Druckreduktion führt. Das sollten Physiotherapeuten berücksichtigen, wenn sie den Abdominal-Hollowing-Test einsetzen oder die Bauchmuskeln trainieren.

Test teilweise empfehlenswert ▶ Der Abdominal-Hollowing-Test ist ein einfach einzusetzendes Assessment. Mit ihm können Therapeuten zum einen indirekt kontrollieren, ob der Patient die tiefen Bauchmuskeln anspannen kann. Zum anderen können sie mit ihm Trainingserfolge kontrollieren.

Man sollte beachten, dass mit der Pressure Biofeedback Unit nur eine indirekte Messung der Muskulatur möglich ist und dass das Testgerät sowie die Durchführung selbst Fehlerquellen und Abweichungen enthalten können. Diese Aspekte und die bis heute bekannten wissenschaftlichen Erkenntnisse führen dazu, dass man den Test nur teilweise empfehlen kann.

Sonja Keller

Die Zahlen in eckigen Klammern verweisen auf das Literaturverzeichnis. Dieses finden Sie unter www.thieme.de/physioonline > „physiopraxis“ > „Literatur“.

Tab. Interpretation des Abdominal-Hollowing-Tests: Je weniger Druck der Patient reduzieren kann, desto schlechter ist die Aktivität des M. transversus abdominis.

Druckveränderung	Interpretation	Studien
≥ -5.82	Normale Antwort	[6] Hodges PW, Richardson C, Jull GA. Evaluation of the relationship between laboratory and clinical test of transversus abdominus function. <i>Physiother Res Int</i> 1996;1 (1):30–40.
≥ -4	Normale Antwort	[4] Richardson CA, Jull GA. Muscle control – pain control. What exercises would you prescribe? <i>Man Ther</i> 1995a;1:2–10. Und: [8] Richardson CA, Jull GA, Richardson BA. A dysfunction of the deep muscles exists in low back pain patients. In <i>Proceedings of the World Confederation for Physical Therapy, Washington, WCPT, London; 1995b.</i>
-2 bis -4	Mittelmäßige Antwort	ohne Referenzangabe
< -2	Abnormale Antwort, zusammenhängend mit dem Vorkommen lumbaler Rückenschmerzen	[8] Richardson CA, Jull GA, Richardson BA. A dysfunction of the deep muscles exists in low back pain patients. In <i>Proceedings of the World Confederation for Physical Therapy, Washington, WCPT, London; 1995b.</i>

Abb. in Anlehnung an: Hodges PW, Richardson C, Jull GA. Evaluation of the relationship between laboratory and clinical test of transversus abdominus function. *Physiother Res Int* 1996;1 (1):30–40.