

Beckenboden- und Bauchmuskeltraining in der Peripartalperiode sinnvoll

Ulla Henschler

Bewegung und Sport während und nach der Schwangerschaft sind sinnvoll. Dazu gehört auch das Training der Beckenboden- und Bauchmuskulatur. So lassen sich Risiken durch Schwangerschaft und Geburt für den Beckenboden reduzieren. Sah man früher besonders durch ein Training der Beckenbodenmuskulatur Nachteile für den Geburtsvorgang, weiß man heute, dass die Vorteile überwiegen. Dieser Artikel bietet dazu ein Update und auch zum effektiven Training des Rectus abdominis bei Rektusdiastase.

WESENTLICHE FORTBILDUNGSINHALTE

1. Vorteile von Sport in der Schwangerschaft
2. Risiken durch Schwangerschaft und Geburt für den Beckenboden
3. Präventive Maßnahmen
4. Beckenbodentraining während der Schwangerschaft
5. Effektives Bauchmuskeltraining bei Rektusdiastase

Schwangerschaft, Geburt und Rückbildungszeit sind für jede Frau mit starken physischen, psychischen und sozialen Veränderungen verbunden. Eine genaue Kenntnis der normalen Veränderungen während dieser Phase und möglicher Pathologien ist Voraussetzung für die Einleitung von Präventionen und eine erfolgreiche Therapie. Dieser Artikel fokussiert die Bedeutung von Beckenboden- und Bauchmuskeltraining.

Grundlegende Kenntnisse zur Schwangerschaft und Geburt

Eine normale Schwangerschaft dauert rechnerisch 280 Tage. Die meisten dabei auftretenden körperlichen Veränderungen sind hormonell gesteuert (Östrogen, Pro-

gesteron, Oxytozin) und wirken sich besonders in der Gebärmutter, bei der Atmung, im Herz-Kreislauf-System, im Bewegungsapparat und der Psyche aus. Nach der Geburt beginnt die Rückbildungszeit mit dem Wochenbett, und dies dauert bis zum Ende des Wochenflusses ca. 6 Wochen postpartal.

Sport in der Schwangerschaft

Nachdem in den entwickelten Ländern die Entbindung für Mutter und Kind in Bezug auf fetale und maternale Morbidität und Mortalität weitgehend sicher geworden ist, gelangen nun bisher weniger beachtete Aspekte über die Auswirkungen von Schwangerschaft und Geburt auf den Beckenboden in den Fokus einer gesellschaftlichen Diskussion. Die Schwangerschaft und die vaginale und vaginal-operative (Dammschnitt, Saugglocke, Zange) Entbindung stellen potenzielle Risikofaktoren bei der Entwicklung von Beckenbodenfunktionsstörungen wie Belastungsharninkontinenz, Descensus genitalis (Senkung der Gebärmutter und Scheide), Schmerzen und Stuhlinkontinenz dar [1].

Schwangerschaft und Geburt bringen Risikofaktoren für Beckenbodenfunktionsstörungen mit sich.

Einige dieser Faktoren lassen sich nicht oder nur wenig beeinflussen, wie beispielsweise genetisch bedingte Bindegewebschwäche, Anatomie des Beckens, Muskelanlage und in vielen Fällen das Kindsgewicht. Pro 100 g Kindsgewicht steigt das Risiko an negativen Folgen für den Beckenboden um 3 %. Eine späte 1. Schwangerschaft (≥ 30 Jahre) scheint ebenfalls problematisch zu sein.

Andere Faktoren sind beeinflussbar. Dazu gehören z. B. Adipositas, Nikotinabusus und eine wenig trainierte Beckenbodenmuskulatur. Auch eine Zangengeburt kann gravierendere Folgen für den Beckenboden haben, mehr noch als eine Vakuumextraktion. Sie sollte daher nur in besonderen Situationen erfolgen [2].

Körperliche Aktivität und Sport in der Schwangerschaft wirken sich positiv auf Mutter und Kind aus.

Grundsätzlich lassen sich Risikofaktoren für den Beckenboden durch Sport und gezieltes Beckenbodentraining minimieren. Körperliche Aktivität und Sport in der Schwangerschaft wirken sich positiv auf Mutter und Kind aus. So weisen Babys von Frauen, die sich fit hielten, ein höheres Geburtsgewicht auf [3]. Zusätzlich sinkt die Rate der Kaiserschnitte und der operativen Geburtsbeendigungen (Dammschnitt, Saugglocke, Zange [4]). Wöchnerinnen erholen sich rascher und zeigen seltener eine postpartale Depression [5].

Hingegen kann wenig Bewegung der Schwangeren die Gesundheit des Kindes beeinflussen. Beispielsweise erhöht sich die Veranlagung für Diabetes Typ 2 beim Kind postpartal [6].

Positive Auswirkungen körperlicher Aktivität während der Schwangerschaft: höheres Geburtsgewicht, geringere Kaiserschnitttrate, schnellere Erholung, seltenere postpartale Depression.

Internationale Leitlinien empfehlen gesunden Schwangeren mindestens 150 Minuten moderate bis körperlich anstrengende Aktivität (Ausdauer- und Krafttraining) an mindestens 3 Tagen pro Woche [7]. Vor der Schwangerschaft körperlich aktiven Frauen wird empfohlen, dies auch in der Schwangerschaft beizubehalten.

Beckenbodentraining in der Schwangerschaft und nach der Geburt

Schon in der Frühschwangerschaft verändert sich die Organposition nach kaudal [8, 9] und die Beckenbodenkraft sinkt [10, 11]. Verantwortlich dafür sind die hormoninduzierte Veränderung im Beckenbindegewebe und die zu-

nehmende Belastung durch den wachsenden Uterus. Der weibliche M. levator ani ist schon im embryonalen Zustand mit bindegewebigen Spalträumen durchsetzt [12], die sich für die Geburt lockern. Deshalb ist die Beckenbodenkraft schon im 1. Trimenon geringer als vor der Schwangerschaft.

Beckenbodenkraft reduziert sich bereits im 1. Trimenon der Schwangerschaft.

Die unbelegte Behauptung, ein kraftvoller Beckenboden (z. B. bei Reiterinnen) wirke geburtsverzögernd, hält sich hartnäckig. Wahrscheinlich ist aus diesem Grund gezieltes Beckenbodentraining in der Schwangerschaft bislang umstritten.

Frühzeitiges Beckenbodentraining verringert peripartale Inkontinenz.

Schwangere sollten frühzeitig mit einem Beckenbodentraining beginnen, um peripartal über eine größere Beckenbodenkraft zu verfügen. Nachweislich verringert es zudem die peripartale Inkontinenz [13–15]. Es verlängert nicht die Geburtsphasen und verschiebt den Geburtstermin nicht nach hinten [16, 17].

Nach einer vaginalen Geburt kommt es bei 85 % der Gebärenden zu einem Beckenbodentrauma [18]. Die Inzidenz aller Traumata variiert von über 70 % bei multiparen bis über 91 % bei nulliparen (erstgebärenden) Frauen [19].

Die vaginale Geburt hat eine hohe Inzidenz für Beckenbodentraumata, Harninkontinenz, Analsphinkterverletzungen, Trauma des M. levator ani.

Eine große Kohortenstudie bezifferte die Inzidenz der Harninkontinenz 6 Monate postpartal mit 20,7 % [20]. Die klinische Diagnose einer geburtshilflichen Analsphinkterverletzung (Obstetric Anal Sphincter Injury, OASI) wird mit einer relativ großen Spannweite von 1–11 % der Frauen mit einer vaginalen Entbindung angegeben [21]. Die Inzidenzzeichen eines Levator-ani-Muskeltraumas (LAM) variiert ebenfalls stark und liegt nach einer vaginalen Entbindung bei 13–26 % [22, 23].

Vaginale Geburt oder Kaiserschnitt

Wissenschaftlich gesichert ist, dass es eine erhöhte Prävalenz von Harninkontinenz und Descensus genitalis bei Frauen mit weniger als 160 cm Körpergröße und einem

Kindsgewicht von mehr als 4000 g gibt [24]. Hinzu kommen das Alter der Mutter (> 35 Jahre) und positive Familienanamnese einer Beckenbodendysfunktion [25, 26].

International wurde durch die Auswertung verschiedener Langzeitstudien ein System der Risikostratifizierung entwickelt, das anhand zahlreicher individueller Parameter langfristige Prävalenzen von Beckenbodenfunktionsstörungen in Abhängigkeit des Geburtsmodus berechnet.

UR-CHOICE-Rechner ermöglicht Risikostratifizierung für Beckenbodenfunktionsstörungen abhängig vom Geburtsmodus.

Der online verfügbare UR-CHOICE-Rechner (www.riskcalc.org/UR_CHOICE) stellt das individuelle Risiko einer Beckenbodenschädigung durch Schwangerschaft und Geburt dar [27]. Im individuellen Fall lässt sich daraus ableiten, ob und wie stark eine Sectio (Kaiserschnitt) das Risiko reduzieren könnte. Hierbei gilt es zu bedenken, dass der protektive Effekt einer Sectio bei Patientinnen ohne Risikoprofil gering ist. Bei Hochrisikopatientinnen kann die Sectio die Gefahr einer Beckenbodenschädigung deutlich reduzieren. Das betrifft insbesondere die schwere Harninkontinenz [27].

Risikokalkulation mit dem UR-CHOICE-Prognosemodell (anamnese- und klinikbasiert [27])

- **U** = Urinary incontinence (UI) before pregnancy: Harninkontinenz vor der Schwangerschaft
- **R** = Race: Ethnie
- **C** = Childbearing started at what age?: In welchem Alter wurde das 1. Kind geboren?
- **H** = Height of the mother: Körpergröße der Mutter
- **O** = Overweight of the mother: Übergewicht der Mutter
- **I** = Inheritance: Erbllichkeit der Inkontinenz (Familienanamnese)
- **C** = Children (number of children desired): Anzahl geplanter Kinder
- **E** = Estimated fetal weight: geschätztes Kindsgewicht

Die UR-CHOICE-Risikostratifizierung trägt hauptsächlich dazu bei, das große Normalkollektiv darin zu bestärken, natürlich zu gebären. Die Berechnungen können auf der Basis individueller Risikoprofile unnötige Kaiserschnitte vermeiden und die Gesundheit von Mutter und Kind unterstützen. Hierzu gehört auch die Risikoabwägung bei der Betrachtung der Vor- und Nachteile einer vaginalen Geburt im Vergleich zur Sectio. Beispielsweise haben asiatische und Schwarze Frauen ein höheres Risiko für Geburtsverletzungen [17].

UR-CHOICE-Risikokalkulation trägt zur Entscheidung für eine natürliche Geburt bei.

Um Frauen nicht nur bezüglich des Geburtsmodus zu beraten, sondern ihnen auch ein peripartales Beckenbodentraining zu empfehlen, hat eine Initiative der International Urogynecological Association (IUGA) auf Grundlage des UR-CHOICE-Rechners 3 Gruppen mit unteren, mittleren und hohen Werten errechnet (in Schwangerschaftswoche 37/38; [27]):

- untere Werte: normale Geburt angestrebt; postnatal Beckenbodenkontraktilität messen und zum Beckenbodentraining anleiten.
- mittlere Werte: normale Geburt angestrebt; Physiotherapie antenatal und postnatal; modifizierbare Risikofaktoren ausschalten (z. B. Rauchen, Verstopfung, hoher BMI).
- hohe Werte: elektive bzw. frühzeitige Sectio unter der Geburt bei Zeichen der Obstruktion (überlange Austreibungsperiode); Physiotherapie antenatal und postnatal plus eine „Booster-Session“ pro Jahr.

Vorteile aufrechter Geburtspositionen

Die S3-Leitlinie „Vaginale Geburt am Termin“ empfiehlt Gebärenden, die Rückenlage in der Austreibungsphase zu vermeiden und stattdessen eine für sie angenehme Position einzunehmen [29]. Die Leitlinie basiert auf den Ergebnissen von 2 Metaanalysen zum Thema vaginale Geburt mit und ohne Periduralanästhesie (PDA, [30, 31]). Die Studien belegen, dass die aufrechten Positionen im Vergleich zur Rückenlage die Austreibungsphase verkürzen und seltener Episiotomien (Dammschnitte) sowie weniger geburtshilfliche Eingriffe (Zangen- und Vakuumentraktion) erfordern. Als nachteilig zeigte sich ein höheres Risiko für einen Blutverlust von > 500 ml und einen möglichen Dammriss 2. Grades (DR II [30, 31]).

S3-Leitlinie „Vaginale Geburt am Termin“ empfiehlt aufrechte Geburtspositionen.

In der Eröffnungsphase sind aufrechte Positionen besonders vorteilhaft. Stehende Positionen eröffnen den Muttermund schneller als sitzende Positionen, und Sitzen ist besser als Liegen [32]. Vertikale Positionen in der Austreibungsphase (sitzend, kniend, hockend, stehend) können die Verletzungsrate reduzieren [33, 34]. Hierbei bewirkt die Schwerkraft insbesondere verminderte Dammschnittraten und kürzere Austreibungsphasen. Die Geburt auf dem Gebärstuhl, im Vierfüßlerstand und in der Hocke

ist hinsichtlich Verletzungen etwas vorteilhafter als bei Positionen im Stand.

Peripartales funktionelles Beckenbodentraining

Schon während der Schwangerschaft muss die Beckenbodenmuskulatur durch das steigende Gewicht des Uterus Höchstleistungen vollbringen. Inkontinenzprobleme und Schmerzen (Peripartum Pelvic Pain) sind nicht selten. Das primär auf Verschluss ausgerichtete Beckenbodensystem erfüllt unter der Geburt eine extreme Durchlassfunktion und ist nach der Geburt funktionell eingeschränkt.

Die Beckenbodenmuskulatur muss durch das steigende Gewicht des Uterus Höchstleistungen vollbringen.

Rückbildungsgymnastik verringert die Prävalenz einer Harninkontinenz, auch bei gefährdeten Wöchnerinnen (Einsatz von Zangen- und Vakuumentextraktion, Geburtsgewicht > 4000 g; [35, 36]). Die Kombination von Gruppentherapie und häuslichem Eigentraining über einen Zeitraum von mindestens 8 Wochen ist bei obigem Therapieziel einem ausgehändigten Übungsblatt deutlich überlegen und im Follow-up von 1 Jahr sichtbar [35, 36].

Rückbildungsgymnastik verringert die Prävalenz einer Harninkontinenz.

Ist das Therapieziel in der 1. Phase auf Erlernen, Wahrnehmen, Steuern und Kontrollieren von Bewegungsabläufen ausgerichtet, werden viele Wiederholungen (> 30 pro Serie) bei niedriger Belastungsintensität durchgeführt (0–30 % der Maximalkraft). Relativ schnell treten Verbesserungen der intermuskulären Koordination durch Anpassungen auf neuronaler Ebene auf, die auch die Patientinnen spüren. Dabei werden hauptsächlich Slow-Twitch-Fasern angesprochen.

Liegt das Therapieziel beim Verbessern der Durchblutung und Steigern des Stoffwechsels, wird die Intensität in Abhängigkeit von der Belastungstoleranz der insuffizienten Strukturen erhöht (Anzahl > 30), bis durch die hohen Wiederholungszahlen bei mittlerer Intensität eine lokale Ermüdung eintritt (30–60 % der Maximalkraft). Der Beckenboden kann auch so lange wie möglich – bis zu einer Dauer von 20–30 Sekunden – angespannt werden [37].

Beckenbodencheck sinnvoll

Grundlage einer differenzierten Behandlung von Beckenbodendysfunktionen ist die vaginale und bei Bedarf auch rektale Untersuchung einer dafür spezialisierten Physio-

therapeutin. Mittels Inspektion und Palpation inklusive dem Muskelfunktionstest nach dem Oxford Grading (MFP 0–5 [38]) lässt sich der Beckenboden in Ruhe und in Belastung differenziert bewerten. Es wird beurteilt, ob die Beckenbodenmuskulatur korrekt kontrahieren kann. Auf Basis der Untersuchung erarbeitet die Therapeutin personalisierte Übungen, deren Erfolg im Retest überprüft wird.

Das PERFECT-Assessment-Schema (nach Laycock [39]) erleichtert die systematische Vorgehensweise:

- **P** = Performance: Maß für die Stärke der maximalen willkürlichen Kontraktion (MWK)
- **E** = Endurance: Zeit (in Sekunden, 0–10), die die MWK gehalten werden kann, bevor die Stärke um 50 % oder mehr abnimmt
- **R** = Repetitions: Zahl der Wiederholungen der MWK (10-mal)
- **F** = Fast contraction: Zahl (bis zu 10) der 1-Sekunde-MWK
- **E** = Elevation: Lift der posterioren Vaginalwand während der MWK
- **C** = Co-contraction: Kokontraktion der unteren abdominalen Muskulatur während der MWK
- **T** = Timing: zeitgleiche/zeitnahe unwillkürliche Kontraktion des Beckenbodens bei Hustenprovokation

Die Patientin erhält ein Feedback zu ihrer Fähigkeit, den Beckenboden korrekt zu aktivieren und zu entspannen. Gleichzeitig werden beim Untersuchen Lageveränderungen der Vaginalwände und des Perineums in Ruhe und Belastung ertastet und der Patientin eventuell mit einem Handspiegel sichtbar gemacht. Im Retest lässt sich durch Palpation eine Veränderung des Muskeltonus beurteilen.

Beckenbodencheck ist Voraussetzung für personalisierten Übungsplan.

Bleibender Rektusdiastase vorbeugen

Während der Schwangerschaft verlängert sich der M. rectus abdominis durch hormonelle Einflüsse um ca. 20 %. Die wachsende Gebärmutter lateralisiert die Rektusbäuche (Rektusdiastase) durch Verbreiterung der Linea alba. Die Breite der Rektusdiastase (Abstand zwischen den Rektusbäuchen) hängt vom Kindsgewicht, dem Parastatus und Alter der Mutter, der Festigkeit des Bindegewebes, der Körperhaltung, starker körperlicher Belastung und dem Trainingszustand der Muskulatur ab. Frauen, die in der Schwangerschaft die Bauchmuskeln trainierten, wiesen eine geringere Rektusdiastase als Untrainierte auf [40]. Nach der Geburt gilt ein Abstand von mehr als 2 cm Rektusdiastase als funktionell unbedenklich. Neben der Weite der Rektusdiastase blieben auch Muskelfunktion, Kraft und Ausdauer der Bauchmuskeln 6 Wochen bzw. 6 Monate postpartum schlechter als bei einer Kontrollgruppe mit Erstgebärenden [41].

Frühzeitiges funktionelles Bauchmuskeltraining reduziert Rekusdiastase postpartal.

Ein angepasstes funktionsgerechtes Training in der Schwangerschaft, das die Bauchmuskeln über die Brückenaktivität (z. B. im Vierfüßlerstand) oder über die widerlagernde Aktivität im Sitz trainierte, reduzierte die Rekusdiastase postpartal [40].

Eine auftretende Rekusdiastase in der Schwangerschaft ist normal. Typischerweise reduziert sie sich nach der Geburt, bildet sich aber nicht vollständig in den Zustand vor der 1. Schwangerschaft zurück [42, 43]. Eine persistierende Rekusdiastase (> 2 cm) hängt vom Body Mass Index (BMI) vor der Schwangerschaft, der Gewichtszunahme, dem Geburtsgewicht des Kindes, dem Bauchumfang in der Schwangerschaft und einer generellen Hypermobilität ab [44]. Weitere mögliche Risikofaktoren gilt es noch zu untersuchen.

Es ist beruhigend zu wissen, dass Frauen mit einer bis 12 Monate postpartal auftretenden Rekusdiastase nicht häufiger eine Inkontinenz, Senkung oder Veränderungen der Beckenbodenkraft als Frauen ohne Rekusdiastase entwickeln [45]–[47]. Auch Rücken- oder Beckenschmerzen scheinen nicht mit einer Rekusdiastase zu korrelieren [44].

Bei Frauen nach einem Kaiserschnitt, mit niedrigem BMI vor und in der Schwangerschaft, hohem Gestationsalter und hohem Geburtsgewicht des Kindes tritt häufiger eine persistierende Rekusdiastase auf [48].

Risikofaktoren für persistierende Rekusdiastase: Kaiserschnitt, niedriger BMI, hohes Gestationsalter, hohes Kindsgewicht.

Nachweislich steigt bei persistierender Rekusdiastase die Wahrscheinlichkeit von Bauchschmerzen sowie schwächeren Bauchmuskeln [49], und um den Bauchnabel kann sich wegen der dünneren kollagenen Strukturen eine Nabelhernie bilden [50]. Zudem ist die Anzahl der Typ-I- und Typ-III-Kollagene geringer [51]. Hernien sind im Verlauf der ganzen Linea alba möglich. Sie entstehen durch die Kombination aus mangelnder abdominaler Funktionsfähigkeit und starker Belastung (z. B. langes Tragen des Kindes im Tragesack). Viele Frauen spüren die ermüdete Bauchmuskulatur gegen Abend durch einen vergrößerten Bauchumfang, besonders nach opulenten Mahlzeiten.

Verlaufstest nach Noble [52]

Der Rekusdiastasen-Test nach Noble [52] kontrolliert das Ausmaß der Störungen. Nach der Geburt ist ein Abstand

zwischen den medialen Rekusrändern über die Länge von Sternum bis Symphyse normal. Am Unterbauch ist der Abstand der Rekusdiastase geringer, um den Bauchnabel herum am größten. Gemäß Noble [52] sollten deshalb verschiedene Messpunkte (z. B. 4,5 cm oberhalb, 4,5 cm unterhalb und am Nabel) im Verlauf der Linea alba gewählt werden (► **Abb. 1**). Neben der Querfingerbreite kommen Zentimeter-Abstandsmessungen oder ein Ultraschallbefund infrage.

Vor dem aktiven Rekusdiastasen-Test empfiehlt es sich, die Linea alba abzutasten und ihre Breite zu dokumentieren (passiver Rekusdiastasen-Test). Zusätzlich wird die Dicke des Bindegewebes im Verlauf der Linea alba gemessen. Hier sind Einrisse/Abrisse möglich.

Die Messung erfolgt in Rückenlage unter Aktivierung der Bauchmuskeln durch das Anheben des Kopfes bei angelegten Beinen, bis die Schulterblätter keinen Kontakt mehr zur Unterlage haben.

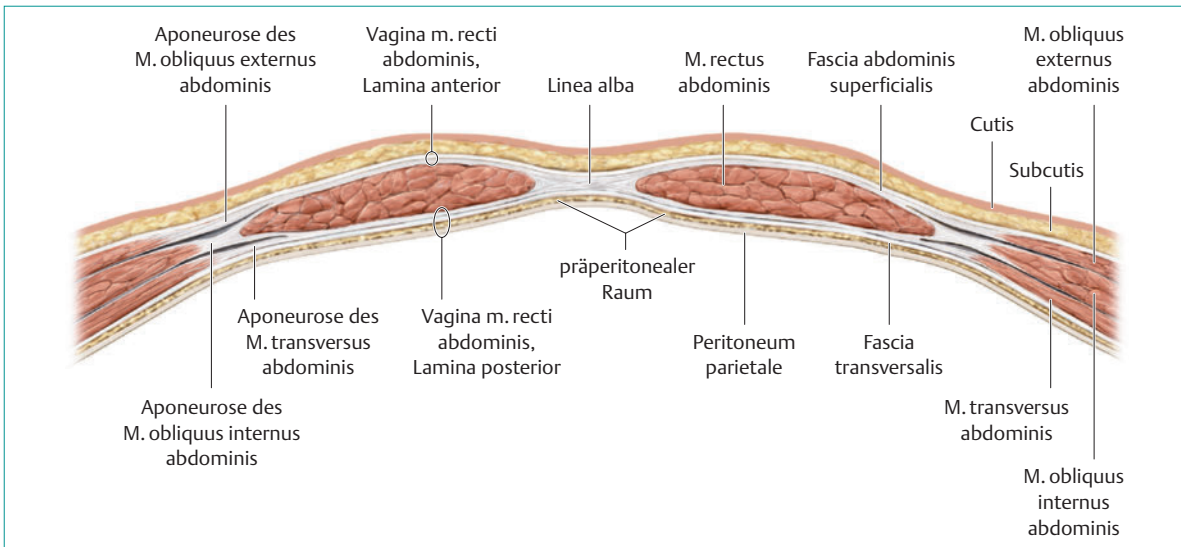
Training der geraden Bauchmuskeln

In der Schwangerschaft wird besonders der zweibäuchige M. rectus abdominis unter Hormoneinfluss hypoton, um dem wachsenden Uterus Platz zu bieten. Die Muskelbäuche werden länger und lateralisieren sich über die Dehnung der Linea alba. Während der Schwangerschaft müssen die Muskelkraft durch Training unterstützt und nach der Geburt die Funktionsfähigkeit der betroffenen Muskelgruppen behutsam wiederhergestellt werden.

Da lange keine Studien zu diesem Thema vorlagen, erschien es sinnvoll, die Rekusdiastase über ein Training der schrägen Bauchmuskeln zu schließen, teilweise unter Mitaktivierung des M. transversus abdominis und der Beckenbodenmuskulatur. Erst nach erfolgreicher Annäherung durften die geraden Bauchmuskeln beübt werden, was oft erst nach Monaten möglich war.

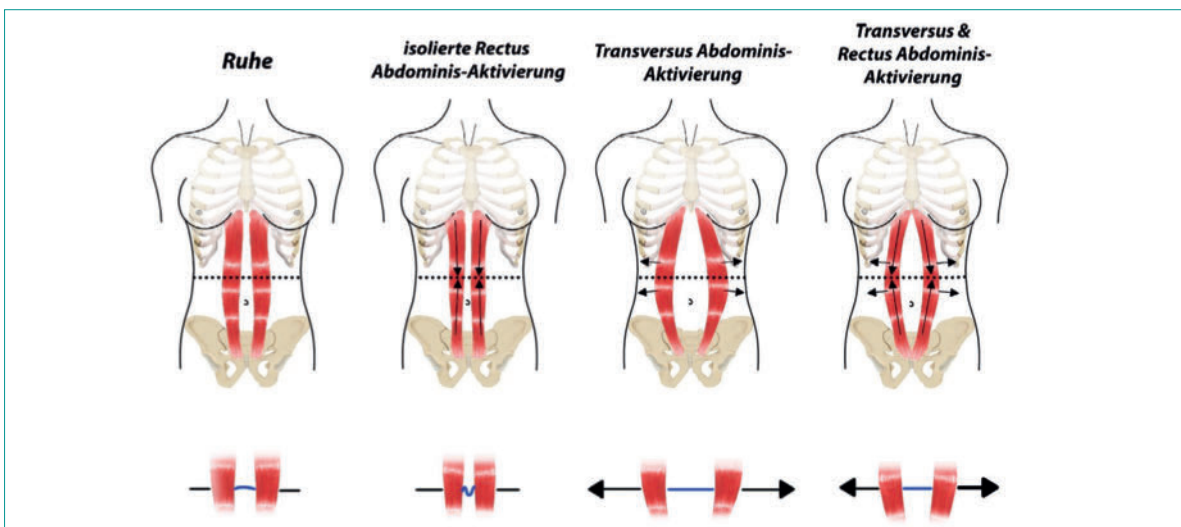
Training der geraden Bauchmuskulatur verkleinert Rekusdiastase.

Die Studie von Mota et al. [44] zeigte, dass die Aktivität der geraden Bauchmuskeln die Rekusdiastase verkleinert, während das Training des M. transversus abdominis sie eher verbreitert (► **Abb. 2**). Die Autoren beobachteten insgesamt 84 Schwangere zu unterschiedlichen Zeitpunkten während (35.–41. Woche) und nach der Geburt (6–8, 12–14, 24–26 Wochen postpartum). Mithilfe von Ultraschall dokumentierten sie den unmittelbaren Effekt auf die Rekusdiastase (in mm) in Rückenlage in Ruhe und bei 2 unterschiedlichen Bauchmuskelübungen (Drawing-in bzw. Einziehen des Bauchnabels und Abdominal Crunch). Das Drawing-in sollte die horizontalen Bauchmuskelkräfte



► **Abb. 1** Querschnitt durch die Rektusscheide oberhalb der Linea arcuata

Quelle: Schünke M, Schulte E, Schumacher U, Voll M, Wesker K, Hrsg. Prometheus LernAtlas der Anatomie. Allgemeine Anatomie und Bewegungssystem. 6., vollst. überarb. Aufl. Stuttgart: Thieme; 2022



► **Abb. 2** Schematische Darstellung der Breite der Rektusdiastase in Abhängigkeit von den Spannungszuständen von M. rectus abdominis und M. transversus abdominis

Quelle: © Physio Meets Science, Illustrator: Fabian Dueregger

(M. transversus abdominis, M. obliquus internus und externus) aktivieren, um so den Spalt zu schließen; die Abdominal Crunches sollten die vertikalen Bauchmuskelkräfte (M. rectus abdominis) über eine Annäherung von Proc. xiphoid und Os pubis anregen. Die Abdominal Crunches (Anheben des Kopfes in Rückenlage) erzielen eine signifikante Verringerung der Rektusdiastase, wohingegen die Drawing-in-Übung die Rektusdiastase eher weniger verbreiterte [44]. Zu einem ähnlichen Ergebnis kamen auch Gluppe et al. [49].

Eine Kokontraktion der Beckenbodenmuskulatur und des M. transversus abdominis allein reicht nicht aus, um die Rektusdiastase zu schließen [49, 53]. Die Präkontraktion des M. transversus abdominis vor und bei der Aktivität des M. rectus abdominis dehnt die Linea alba. Dieser Dehnereffekt könnte bewirken, dass sich die Kollagensynthese erhöht und dadurch die Linea alba fester und damit funktionsfähiger wird, wie eine Studie an Ratten zeigte [54]. Derzeit fehlen noch Studien, die diesen Effekt bei Menschen nachweisen.

Regelmäßige, wohldosierte Übungen führen nachweislich zur Aktivierung der Kollagensynthese und damit zu belastbarem Bindegewebe. Allerdings ist der Anpassungsprozess – vermutlich östrogeninduziert – etwas geringer als bei Männern [55, 56].

Angepasstes Üben

In Rückenlage lässt sich die Auswirkung einer Übung postpartal perfekt kontrollieren, um die optimale Dosierung gemäß der Trainingslehre zu finden. Invagination (Sagging, Einziehen der Rektusdiastase), Doming (Hervortreten der Rektusdiastase) und Bulging (Vorwölben des Bauches) sind unbedingt zu vermeiden [57]. Ein starker Hub von kranial in Rückenlage (Sit-ups) kann einen ungünstigen Druck auf einen geschädigten Beckenboden auslösen und sollte in diesem Fall unterbleiben.

Beim Training Invagination, Bulging und Doming unbedingt vermeiden!

Eine Aktivität des Diaphragma pulmonale – besonders in der Ausatemphase – übt als funktioneller Reiz einen moderaten intraabdominalen Druck auf die Bauchkapsel aus [58, 59].

Besondere Aufmerksamkeit kommt der segmentalen Aktivierung des M. transversus abdominis als lokal stabilisierendem Bauchmuskel zu. Obwohl der Muskel die Rektusdiastase eher dehnt (s.o.), könnte der Reiz die Kollagensynthese positiv beeinflussen und zu einer funktionsstabilen Linea alba führen [54, 57]. Seine Slow-Twitch-Fasern müssen mit einer langsamen und zarten Kontraktion (20–30 % der Maximalkraft) im Ausdauerbereich 20–30 Sekunden lang trainiert werden, was gleichzeitig die Beckenbodenmuskeln synergistisch oder bewusst aktiviert [60].

Segmentale Aktivierung des M. transversus abdominis und der Beckenbodenmuskulatur führt zu einer funktionsstabilen Linea alba.

Übergangsweise kann – besonders bei adipösen Wöchnerinnen und überbreiter Rektusdiastase – eine elastische Bauchbinde als hilfreicher propriozeptiver Reiz sinnvoll sein.

Die Rückenlage ist im Wochenbett die ungünstigste Ausgangsstellung für funktionelles Aufbaustraining, da sich in dieser Position die Bauchmuskeln in „Ruhestellung“ befinden und sich die Gebärmutter nicht in ihre normale Position (Anteflexion/Anteversion) zurückbilden kann. Auch während der Schwangerschaft sind funktionsgerechte Positionen vorzuziehen, bei denen die Muskeln in verti-

kalen Ausgangsstellungen (Sitz, Stand) oder halbvertikalen (Vierfüßlerstand, Knie-Ellenbogen-Lage, Seitenlage) stabilisierend, weiterlaufend und widerlagernd arbeiten müssen.

AutorIn



Ulla Henscher

Physiotherapeutin, Referentin, Autorin, Mitglied und Referentin der AG GGUP im Deutschen Verband für Physiotherapie Physio Deutschland; Konsensusmitglied bei der Leitlinie „Therapie der Harninkontinenz der Frau“

Korrespondenzadresse

Ulla Henscher

u-henscher@t-online.de

Zitierweise für diesen Artikel

physiopraxis 2023; 21(05): 24–34
DOI: 10.1055/a-2025-3221

Um die Inhalte, Abläufe und Rahmenbedingungen der CPTe-Artikel kontinuierlich zu verbessern, wird das Projekt von der Hochschule Osnabrück wissenschaftlich begleitet. Dabei sind uns auch die Erfahrung und das Feedback der Teilnehmenden wichtig. Wenn wir auch Sie für ein Kurzinterview kontaktieren dürfen, schreiben Sie uns eine Nachricht an: cpte@thieme.de. Unter allen Freiwilligen verlosen wir einen von 5 Wunschtiteln aus der Thieme Physiotherapie-Buchreihe.

Literatur

- [1] Lincová M, Neumannová H, Mikysková I et al. Obstetric anal sphincter injuries – review of our data between 2015–2017. *Ceska Gynekol* 2019; 84: 18–22
- [2] Tähtinen RM, Cartwright R, Vernooij RWM et al. Long-term risks of stress and urgency urinary incontinence after different vaginal delivery modes. *Am J Obstet Gynecol* 2019; 220: 181.e1–181.e8. DOI: 10.1016/j.ajog.2018.10.034
- [3] Bisson M, Alméras N, Plaisance J et al. Maternal fitness at the onset of the second trimester of pregnancy: Correlates and relationship with infant birth weight. *Pediatr Obes* 2013; 8: 464–474. DOI: 10.1111/j.2047-6310.2012.00129.x
- [4] Syed H, Slayman T, DuChene Thoma K. Physical Activity and Exercise During Pregnancy and the Postpartum Period: ACOG Committee Opinion, No. 804. *Obstet Gynecol* 2021; 137: 375–376. DOI: 10.1097/AOG.0000000000004266
- [5] Vargas-Terrones M, Barakat R, Santacruz B et al. Physical exercise programme during pregnancy decreases perinatal depression risk: a randomised controlled trial. *Br J Sports Med* 2019; 53: 348–353. DOI: 10.1136/bjsports-2017-098926
- [6] Davenport MH, Ruchat SM, Poitras VJ et al. Prenatal exercise for the prevention of gestational diabetes mellitus and hypertensive disorders of pregnancy: a systematic review and meta-analysis. *Br J Sports Med* 2018; 52: 1367–1375. DOI: 10.1136/bjsports-2018-099355
- [7] Mottola MF, Davenport MH, Ruchat SM et al. No. 367-2019 Canadian Guideline for Physical Activity throughout Pregnancy. *J Obstet Gynaecol Can* 2018; 40: 1528–1537. DOI: 10.1016/j.jogc.2018.07.001
- [8] Chan SS, Cheung RY, Yiu KW et al. Pelvic floor biometry during a first singleton pregnancy and the relationship with symptoms of pelvic floor disorders: a prospective observational study. *BJOG* 2014; 121: 121–129. DOI: 10.1111/1471-0528.12400
- [9] Shek KL, Kruger J, Dietz HP. The effect of pregnancy on hiatal dimensions and urethral mobility: an observational study. *Int Urogynecol J* 2012; 23: 1561–1567. DOI: 10.1007/s00192-012-1795-y
- [10] Resende AP, Petricelli CD, Bernardes BT et al. Electromyographic evaluation of pelvic floor muscles in pregnant and non-pregnant women. *Int Urogynecol J* 2012; 23: 1041–1045. DOI: 10.1007/s00192-012-1702-6
- [11] Kocaöz S, Eroğlu K, Sivaslioğlu AA. Role of pelvic floor muscle exercises in the prevention of stress urinary incontinence during pregnancy and the postpartum period. *Gynecol Obstet Invest* 2013; 75: 34–40. DOI: 10.1159/000343038
- [12] Fritsch H, Fröhlich B. Development of the levator ani muscle in human fetuses. *Early Hum Dev* 1994; 37: 15–25. DOI: 10.1016/0378-3782(94)90143-0
- [13] Mørkved S, Bø K, Schei B et al. Pelvic floor muscle training during pregnancy to prevent urinary incontinence: a single-blind randomized controlled trial. *Obstet Gynecol* 2003; 101: 313–319. DOI: 10.1016/s0029-7844(02)02711-4
- [14] Szumilewicz A, Kuchta A, Kranich M et al. Prenatal high-low impact exercise program supported by pelvic floor muscle education and training decreases the life impact of postnatal urinary incontinence: A quasiexperimental trial. *Medicine (Baltimore)* 2020; 99: e18874. DOI: 10.1097/MD.00000000000018874
- [15] Salvesen KA, Mørkved S. Randomised controlled trial of pelvic floor muscle training during pregnancy. *BMJ* 2004; 329: 378–380. DOI: 10.1136/bmj.38163.724306.3A
- [16] Schreiner L, Crivelatti I, de Oliveira JM et al. Systematic review of pelvic floor interventions during pregnancy. *Int J Gynaecol Obstet* 2018; 143: 10–18. DOI: 10.1002/ijgo.12513
- [17] Johannessen HH, Frøshaug BE, Lysåker PJG et al. Regular antenatal exercise including pelvic floor muscle training reduces urinary incontinence 3 months postpartum – Follow up of a randomized controlled trial. *Acta Obstet Gynecol Scand* 2021; 100: 294–301. DOI: 0.1111/aogs
- [18] D’Souza JC, Monga A, Tincello DG. Risk factors for perineal trauma in the primiparous population during non-operative vaginal delivery. *Int Urogynecol J* 2020; 31: 621–625. DOI: 10.1007/s00192-019-03944-7
- [19] Frohlich J, Kettle C. Perineal care. *BMJ Clin Evid* 2015: 1401
- [20] Wesnes SL, Hannestad Y, Rortveit G. Delivery parameters, neonatal parameters and incidence of urinary incontinence six months postpartum: a cohort study. *Acta Obstet Gynecol Scand* 2017; 96: 1214–1222. DOI: 10.1111/aogs.13183
- [21] Dudding TC, Vaizey CJ, Kamm MA. Obstetric anal sphincter injury: incidence, risk factors, and management. *Ann Surg* 2008; 247: 224–237. DOI: 10.1097/SLA.0b013e318142cdf4
- [22] Dietz HP, Lanzarone V. Levator trauma after vaginal delivery. *Obstet Gynecol* 2005; 106: 707–712. DOI: 10.1097/01.AOG.0000178779.62181.01
- [23] Kearney R, Miller JM, Ashton-Miller JA et al. Obstetric factors associated with levator ani muscle injury after vaginal birth. *Obstet Gynecol* 2006; 107: 144–149. DOI: 10.1097/01.AOG.0000194063.63206.1c
- [24] Mogren I, Lindqvist M, Petersson K et al. Maternal height and risk of caesarean section in singleton births in Sweden – A population-based study using data from the Swedish Pregnancy Register 2011 to 2016. *PLoS One* 2018; 13: e0198124. DOI: 10.1371/journal.pone.0198124
- [25] Leijonhufvud A, Lundholm C, Cnattingius S et al. Risk of surgically managed pelvic floor dysfunction in relation to age at first delivery. *Am J Obstet Gynecol* 2012; 207: 303.e1–7. DOI: 10.1016/j.ajog.2012.08.019
- [26] Hage-Fransen MAH, Wiezer M, Otto A et al. Pregnancy- and obstetric-related risk factors for urinary incontinence, fecal incontinence, or pelvic organ prolapse later in life: A systematic review and meta-analysis. *Acta Obstet Gynecol Scand* 2021; 100: 373–382. DOI: 10.1111/aogs.14027
- [27] Wilson D, Dornan J, Milsom I et al. UR-CHOICE: Can we provide mothers-to-be with information about the risk of future pelvic floor dysfunction? *Int Urogynecol J* 2014; 25: 1449–1452. DOI: 10.1007/s00192-014-2376-z. 5
- [28] Grobman WA, Bailit JL, Rice MM et al. Racial and ethnic disparities in maternal morbidity and obstetric care. *Obstet Gynecol*. 2015; 125: 1460–1467. DOI: 10.1097/AOG.0000000000000735
- [29] Deutsche Gesellschaft für Gynäkologie und Geburtshilfe (DGGG), Deutsche Gesellschaft für Hebammenwissenschaft (DGHWi), AWMF-Institut für Medizinisches Wissensmanagement. S-3 Leitlinie: Vaginale Geburt am Termin. 2020. Im Internet (Stand: 19.1.2023): www.awmf.org/uploads/tx_szleitlinien/015-083I_S3_Vaginale-Geburt-am-Termin_2021-03.pdf
- [30] Gupta JK, Sood A, Hofmeyr GJ et al. Position in the second stage of labour for women without epidural anaesthesia. *Cochrane Database Syst Rev* 2017; 5: CD002006. DOI: 10.1002/14651858.CD002006.pub4
- [31] Walker KF, Kibuka M, Thornton JG et al. Maternal position in the second stage of labour for women with epidural anaesthesia. *Cochrane Database Syst Rev* 2018; 11: CD008070. DOI: 10.1002/14651858.CD008070.pub4

- [32] Méndez-Bauer C, Arroyo J, García Ramos C et al. Effects of standing position on spontaneous uterine contractility and other aspects of labour. *J Perinat Med* 1975; 3: 89–100. DOI: 10.1515/jpme.1975.3.2.89
- [33] Gupta J, Hofmeyr G. Position for women during second stage of labour. *Cochrane Database Syst Rev* 2004; 1: CD002006. DOI: 10.1002/14651858.CD002006.pub2
- [34] Terry RR, Westcott J, O'Shea L et al. Postpartum outcomes in supine delivery by physicians vs nonsupine delivery by midwives. *J Am Osteopath Assoc* 2006; 106: 199–202
- [35] Mørkved S, Bø K. Effect of postpartum pelvic floor muscle training in prevention and treatment of urinary incontinence: a one-year follow up. *BJOG* 2000; 107: 1022–1028. DOI: 10.1111/j.1471-0528.2000.tb10407.x
- [36] Chiarelli P, Cockburn J. Preventing urinary incontinence in postpartum women. *Neurourol Urodyn* 2001; 20: 448–449
- [37] Markwell S, Sapsford R. *Physiotherapy Management of Pelvic Floor Dysfunction in Women's Health*. London: Saunders; 1998
- [38] Laycock J. Pelvic muscle exercises: physiotherapy for the pelvic floor. *Urol Nurs* 1994; 14: 136–140
- [39] Laycock J, Jerwood D. Pelvic Floor Muscle Assessment: The PERFECT Scheme. *Physiotherapy* 2001; 87: 631–642. DOI: 10.1016/S0031-9406(05)61108-X
- [40] Benjamin DR, van de Water AT, Peiris CL. Effects of exercise on diastasis of the rectus abdominis muscle in the antenatal and postnatal periods: a systematic review. *Physiotherapy* 2014; 100: 1–8. DOI: 10.1016/j.physio.2013.08.005
- [41] Liaw LJ, Hsu M-J, Liao C-F et al. The relationships between inter-recti distance measured by ultrasound imaging and abdominal muscle function in postpartum women: a 6-month follow-up study. *J Orthop Sports Phys Ther* 2011; 41: 435–443. DOI: 10.2519/jospt.2011.3507
- [42] Gilleard WL, Brown JM. Structure and function of the abdominal muscles in primigravid subjects during pregnancy and the immediate postbirth period. *Phys Ther* 1996; 76: 750–762. doi: 10.1093/ptj/76.7.750
- [43] Hsia M, Jones S. Natural resolution of rectus abdominis diastasis. Two single case studies. *Aust J Physiother* 2000; 46: 301–307. DOI: 10.1016/S0004-9514(14)60291-9
- [44] Mota P, Pascoal AG, Carita AI et al. The Immediate Effects on Inter-rectus Distance of Abdominal Crunch and Drawing-in Exercises During Pregnancy and the Postpartum Period. *J Orthop Sports Phys Ther* 2015; 45: 781–788. DOI: 10.2519/jospt.2015.5459
- [45] Bø K, Hilde G, Tennfjord MK et al. Pelvic floor muscle function, pelvic floor dysfunction and diastasis recti abdominis: Prospective cohort study. *Neurourol Urodyn* 2017; 36: 716–721. DOI: 10.1002/nau.23005
- [46] Benjamin DR, Frawley HC, Shields N et al. Relationship between diastasis of the rectus abdominis muscle (DRAM) and musculoskeletal dysfunctions, pain and quality of life: a systematic review. *Physiotherapy* 2019; 105: 24–34. DOI: 10.1016/j.physio.2018.07.002
- [47] Fei H, Liu Y, Li M et al. The relationship of severity in diastasis recti abdominis and pelvic floor dysfunction: a retrospective cohort study. *BMC Womens Health* 2021; 21: 68. DOI: 10.1186/s12905-021-01194-8
- [48] Wang Q, Yu X, Chen G et al. Does diastasis recti abdominis weaken pelvic floor function? A cross-sectional study. *Int Urogynecol J* 2020; 31: 277–283. DOI: 10.1007/s00192-019-04005-9
- [49] Gluppe S, Ellström Engh M, Kari B. Women with diastasis recti abdominis might have weaker abdominal muscles and more abdominal pain, but no higher prevalence of pelvic floor disorders, low back and pelvic girdle pain than women without diastasis recti abdominis. *Physiotherapy* 2021; 111: 57–65. DOI: 10.1016/j.physio.2021.01.008
- [50] Axer H, Keyserlingk DG, Prescher A. Collagen fibers in linea alba and rectus sheaths. I. General scheme and morphological aspects. *J Surg Res* 2001; 96: 127–134. DOI: 10.1006/jsre.2000.6070. PMID: 11181006
- [51] Blotta R, Dos Santos Costa S, Neubarth Trindade E et al. Collagen I and III in women with diastasis recti. *Clinics (Sao Paulo)* 2018; 73:e319. DOI: 10.6061/clinics/2018/e319
- [52] Noble E. *Essential Exercises for the Childbearing Year: A Guide to Health and Comfort before and after Your Baby is Born*. Harwich: New Life Images; 1995
- [53] Theodorsen NM, Strand LI, Bø K. Effect of pelvic floor and transversus abdominis muscle contraction on inter-rectus distance in postpartum women: a cross-sectional experimental study. *Physiotherapy* 2019; 105: 315–320. DOI: 10.1016/j.physio.2018.08.009
- [54] Culbertson EJ, Xing L, Wen Y et al. Loss of mechanical strain impairs abdominal wall fibroblast proliferation, orientation, and collagen contraction function. *Surgery* 2011; 150: 410–417. DOI: 10.1016/j.surg.2011.06.011
- [55] Kjaer M, Magnusson P, Krosgaard M et al. Extracellular matrix adaptation of tendon and skeletal muscle to exercise. *J Anat* 2006; 208: 445–450. DOI: 10.1111/j.1469-7580.2006.00549.x
- [56] Kjaer M, Langberg H, Heinemeier K et al. From mechanical loading to collagen synthesis, structural changes and function in human tendon. *Scand J Med Sci Sports* 2009; 19: 500–510. doi: 10.1111/j.1600-0838.2009.00986.x
- [57] Lee D, Hodges PW. Behavior of the Linea Alba During a Curl-up Task in Diastasis Rectus Abdominis: An Observational Study. *J Orthop Sports Phys Ther* 2016; 46: 580–589. DOI: 10.2519/jospt.2016.6536
- [58] Hodges PW, Gandevia SC. Changes in intra-abdominal pressure during postural and respiratory activation of the human diaphragm. *J Appl Physiol* (1985) 2000; 89: 967–976. DOI: 10.1152/jappl.2000.89.3.967
- [59] Hodges PW, Sapsford R, Pengel LH. Postural and respiratory functions of the pelvic floor muscles. *Neurourol Urodyn* 2007; 26: 362–371. DOI: 10.1002/nau.20232
- [60] Sapsford R, Hodges PW, Richardson CA et al. Co-activation of the abdominal and pelvic floor muscles during voluntary exercises. *Neurourol Urodyn* 2001; 20: 31–42. DOI: 10.1002/1520-6777(2001)20:1<31::aid-nau5>3.0.co;2-p

Punkte sammeln mit CPTe

Bitte beantworten Sie die folgenden Fragen unter <https://cme.thieme.de/cpte>. Nur eine Antwort (A–E) ist jeweils richtig. Wenn Sie 7 Fragen richtig beantwortet haben, erhalten Sie **3 CPTe-Fortbildungspunkte**. Einsendeschluss ist der 12.5.2024. Wir wünschen Ihnen viel Erfolg!

CPTe
Continuing Physiotherapy Education



Frage 1

Einfachauswahl:

Welche Aussage (A–E) trifft am meisten zu?
Schwangerschaft und Entbindung ...

- A stellen potenzielle Risikofaktoren bei der Entwicklung von Beckenbodenfunktionsstörungen dar.
- B führen generell zu einer Belastungsinkontinenz.
- C belasten dank hormoneller Einflüsse den Beckenboden nicht.
- D sind keine Risikofaktoren für eine Beckenbodenfunktionsstörung.
- E beeinflussen die Beckenbodenfunktion nicht.

Frage 2

Einfachauswahl:

Welche Aussage (A–E) trifft am meisten zu?
Körperliche Aktivität und Sport in der Schwangerschaft ...

- A sind zu vermeiden.
- B wirken sich positiv auf Mutter und Kind aus.
- C lösen regelmäßig Frühgeburten aus.
- D bringen keinen Vorteil für Mutter und Kind.
- E sind in ihrer Wirkung umstritten und daher nicht empfehlenswert.

Frage 3

Einfachauswahl:

Welche Aussage (A–E) trifft am meisten zu?
Internationale Leitlinien empfehlen gesunden Schwangeren ...

- A mindestens 150 Minuten moderate bis körperlich anstrengende Aktivität (Ausdauer- und Krafttraining) täglich.
- B mindestens 150 Minuten moderate bis körperlich anstrengende Aktivität (Ausdauer- und Krafttraining) an mindestens 3 Tagen pro Woche.
- C einmal wöchentlich Ausdauertraining.
- D einmal wöchentlich Krafttraining.
- E sich sportlich zurückzuhalten.

Frage 4

Einfachauswahl:

Welche Aussage (A–E) trifft am meisten zu?
Frühzeitiges Beckenbodentraining ...

- A verzögert den Geburtstermin.
- B verlängert die Dauer der Geburt.
- C ist zu unterlassen.
- D verringert peripartale Inkontinenz.
- E fördert peripartale Inkontinenz.

Frage 5

Mehrfachauswahl:

Zu den positiven Auswirkungen körperlicher Aktivität während der Schwangerschaft gehören ...

1. höheres Geburtsgewicht des Kindes.
2. geringere Kaiserschnitttrate.
3. seltenere postpartale Depression.
4. seltenere Mehrlingsgeburten.
5. raschere Erholung der Wöchnerin.

- A Alle Aussagen sind richtig.
- B Alle Aussagen sind falsch.
- C Nur 1 und 4 sind richtig.
- D Nur 1, 2, 3 und 5 sind richtig.
- E Nur 4 und 5 sind richtig.

Frage 6

Mehrfachauswahl:

Die vaginale Geburt ...

1. kann zu Schädigungen im Bereich des Beckenbodens führen.
2. hat eine hohe Inzidenz für Beckenbodentraumata.
3. weist eine Inzidenz für Harninkontinenz auf.
4. kann zu Analsphinkterverletzungen führen.
5. kann zu einem Trauma des M. levator ani führen.

- A Alle Aussagen sind richtig.
- B Alle Aussagen sind falsch.
- C Nur 1, 2 und 3 sind richtig.
- D Nur 3 und 4 sind richtig.
- E Nur 3, 4 und 5 sind richtig.

► Weitere Fragen auf der folgenden Seite ...

Frage 7**Mehrfachauswahl:**

Die UR-CHOICE-Risikokalkulation ...

1. trägt zur Entscheidung für eine natürliche Geburt bei.
2. betrachtet die Vor- und Nachteile einer vaginalen Geburt im Vergleich zur Sectio.
3. soll Frauen des großen Normalkollektivs darin bestärken, natürlich zu gebären.
4. hilft, unnötige Kaiserschnitte zu vermeiden.
5. erhöht die Zahl der Kaiserschnitte.

- A Alle Aussagen sind richtig.
 B Alle Aussagen sind falsch.
 C Nur 1, 2, 3 und 4 sind richtig.
 D Nur 1 und 2 sind richtig.
 E Nur 3 und 4 sind richtig.

Frage 8**Mehrfachauswahl:**

Peripartales Beckenbodentraining ist sinnvoll, ...

1. wenn ihm ein Beckenbodencheck beispielsweise mittels des PERFECT-Assessments vorausgeht.
2. wenn Übungen an den Befund der Frau angepasst sind.
3. weil die Beckenbodenmuskulatur durch das steigende Gewicht des Uterus Höchstleistungen vollbringen muss.
4. weil Rückbildungsgymnastik die Prävalenz einer Harninkontinenz verringert.
5. weil es Risiken durch Schwangerschaft und Geburt mindert.

- A Alle Aussagen sind richtig.
 B Alle Aussagen sind falsch.
 C Nur 1 und 2 sind richtig.
 D Nur 3 und 4 sind richtig.
 E Nur 3, 4 und 5 sind richtig.

Frage 9**Kausale Verknüpfung:**

Während der Schwangerschaft verlängert sich der M. rectus abdominis durch hormonelle Einflüsse um ca. 20%. Die wachsende Gebärmutter lateralisiert die Rektusbäuche durch Verbreiterung der Linea alba, und es bildet sich die Rektusdiastase.

1. Die Breite der Rektusdiastase hängt unter anderem vom Kindsgewicht, vom Parastatus und Alter der Mutter sowie von der Festigkeit des Bindegewebes ab, und weil
2. die Breite der Rektusdiastase auch vom Trainingszustand der Muskulatur abhängt, ist ein gezieltes Bauchmuskeltraining besonders des M. rectus abdominis peripartal sinnvoll.

- A Die erste Aussage ist richtig, die zweite Aussage ist falsch.
 B Die zweite Aussage ist richtig, die erste Aussage ist falsch.
 C Beide Aussagen sind richtig, aber die Verknüpfung stimmt nicht.
 D Beide Aussagen sind richtig, und die Verknüpfung stimmt ebenfalls.
 E Beide Aussagen sind falsch.

Frage 10**Kausale Verknüpfung:**

In der Schwangerschaft wird besonders der zwei-bäuchige M. rectus abdominis unter Hormoneinfluss hypoton, um dem wachsenden Uterus Platz zu bieten. Er muss bei einer Rektusdiastase trainiert werden. Aber auch der M. transversus abdominis spielt eine Rolle.

1. Eine Aktivierung des M. transversus abdominis führt zu einer funktionsstabilen Linea alba, weil
2. seine Anspannung die Rektusdiastase zwar dehnt, aber dieser Dehnungsreiz die Kollagensynthese fördert und das Gewebe so stabiler macht.

- A Die erste Aussage ist richtig, die zweite Aussage ist falsch.
 B Die zweite Aussage ist richtig, die erste Aussage ist falsch.
 C Beide Aussagen sind richtig, aber die Verknüpfung stimmt nicht.
 D Beide Aussagen sind richtig, und die Verknüpfung stimmt ebenfalls.
 E Beide Aussagen sind falsch.

So funktioniert die Registrierung für CPTe: bit.ly/CPTe_Registrierung, oder scannen Sie den QR-Code.

