

Zürcher Hochschule  
für Angewandte Wissenschaften



## **It's common – but not normal!**

**Welche Eigenschaften hat ein wirksames Beckenboden-Training in der Schwangerschaft zum Vorbeugen und Reduzieren von Urininkontinenzsymptomen bis zu einem Jahr postpartum?**

Ramona Koller

S10756393

Vera Maria Probst

S15559644

Departement G

Institut für Hebammen

Studiengang: HB15

**Bachelorarbeit  
Hebamme**

Eingereicht am: 04.05.2018

Begleitende Lehrperson: Jessica Pehlke-Milde



## **Hinweise zum Sprachgebrauch**

Da die vorliegende Arbeit die Schwangerschaft und das Wochenbett thematisiert, werden die Studienteilnehmenden und zu Betreuenden in der weiblichen Form genannt.

Aufgrund der Tatsache, dass in der Schweiz mit wenigen Ausnahmen weibliche Hebammen arbeiten, wird in vorliegender Arbeit die weibliche Form der Berufsbezeichnung genutzt.

# Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung .....	7
1.1. Problemstellung .....	7
1.2. Stand der Forschung.....	7
1.3. Praxisrelevanz.....	8
1.4. Fragestellung .....	8
1.5. Zielsetzung.....	9
2. Methodik .....	10
2.1. Literaturrecherche .....	10
2.2. Ein- und Ausschlusskriterien .....	11
2.3. Begründung der Studiena Auswahl.....	12
2.4. Evaluationsinstrumente .....	13
3. Theoretischer Hintergrund .....	14
3.1. Physiologie des weiblichen Beckenbodens .....	14
3.2. Einfluss der Schwangerschaft auf den Beckenboden .....	16
3.3. Urininkontinenz .....	18
3.3.1. Definitionen.....	18
3.3.2. Prävalenz.....	19
3.3.3. Risikofaktoren für die Entstehung postpartaler Urininkontinenz.....	19
3.3.4. Diagnostik .....	21
3.3.5. Therapie.....	21
3.3.6. Lebensqualität.....	22
3.4. Beckenbodentraining.....	22
3.4.1. Wirkung des Beckenbodentrainings .....	23
3.4.2. Guidelines, Empfehlungen .....	23
3.4.3. Adhärenz.....	24
4. Ergebnisse .....	25
4.1. Zusammenfassung: Fritel et al. (2015) .....	25
4.2. Würdigung: Fritel et al. (2015) .....	26
4.3. Zusammenfassung: Gorbea Chávez et al. (2004) .....	28
4.4. Würdigung: Gorbea Chávez et al. (2004) .....	30
4.5. Zusammenfassung: Ko et al. (2011).....	32
4.6. Würdigung: Ko et al. (2011).....	34
4.7. Zusammenfassung: Kocaöz et al. (2013) .....	35
4.8. Würdigung: Kocaöz et al. (2013) .....	37
4.9. Zusammenfassung: Mørkved et al. (2003) .....	38

4.10.	Würdigung: Mørkved et al. (2003).....	40
4.11.	Zusammenfassung: Sampsele et al. (1998).....	41
4.12.	Würdigung: Sampsele et al. (1998).....	43
4.13.	Übersichtstabelle der Studien.....	45
5.	Diskussion.....	49
5.1.	Methodische Qualität der Studien.....	49
5.2.	Vergleichbarkeit der Studien.....	49
5.2.1.	Zeitpunkt und Dauer der Intervention.....	50
5.2.2.	Trainingsform.....	50
5.2.3.	Beckenboden-Übungen.....	51
5.3.	Beantwortung der Fragestellung.....	51
5.4.	Limitationen.....	51
6.	Schlussfolgerung.....	53
6.1.	Theorie-Praxis-Transfer.....	53
6.2.	Rolle der Hebamme.....	54
6.3.	Limitierungen und Ausblick.....	55
	Literaturverzeichnis.....	57
	Abbildungsverzeichnis.....	66
	Tabellenverzeichnis.....	66
	Anhang.....	67
	Danksagung.....	68
	Wortzahl.....	68
	Eigenständigkeitserklärung.....	68
	AICA-Beurteilungsraster.....	69

## **Abstract**

**Darstellung des Themas.** Während der Schwangerschaft und Geburt ist der weibliche Beckenboden zusätzlichen Belastungen ausgesetzt, weshalb die Urininkontinenz eine häufige Beschwerde vor (35-67%) und nach der Geburt (31%) darstellt. Aktuelle Forschungsergebnisse besagen, dass als Prävention und Therapie der Urininkontinenz Beckenbodenübungen während dieser Zeit gemacht werden sollten. Bis anhin gibt es in der Schweiz jedoch keine Leitlinien, wie dieses Thema in der Schwangerenvorsorge integriert werden soll.

**Ziel.** Das Ziel dieser Arbeit ist, herauszufinden welche Eigenschaften ein wirksames Beckenbodentraining in der Schwangerschaft zum Vorbeugen und Reduzieren von Urininkontinenzsymptomen bis zu einem Jahr postpartum hat. Davon abgeleitet sollen Empfehlungen für die Praxis gemacht werden.

**Methode.** Es wird eine systematische Literaturrecherche anhand definierter Ein- und Ausschlusskriterien durchgeführt. Dabei werden sechs Studien zur Analyse und Würdigung ausgewählt.

**Relevante Ergebnisse.** Die Ergebnisse der sechs Studien lassen sich aufgrund von Limitationen nur bedingt vergleichen. Es können jedoch gemeinsame Eigenschaften abgeleitet werden, welche auf die Steigerung der Wirksamkeit des Beckenbodentrainings in der Schwangerschaft hinweisen.

**Schlussfolgerung.** Um evidenzbasierte Empfehlungen zur genauen Umsetzung des Beckenbodentrainings abgeben zu können, ist weitere Forschung notwendig.

**Keywords.** pelvic floor muscle training, pelvic floor muscle exercise, kegel exercises, pregnancy, urinary incontinence, postpartum

## **1. Einleitung**

Im Laufe des Lebens ist der Beckenboden (BB) einer Frau einigen hormonellen sowie auch körperlichen Veränderungen ausgesetzt. Die Phase der Reproduktion ist hier hervorzuheben (Schreiner, 2009). Diese Belastung kann sogar soweit führen, dass der Beckenboden einer seiner zentralen Aufgaben – der Kontinenz – nicht mehr ausreichend nachkommen kann.

Die Geburtshilfe hat das Hauptziel, die mütterliche und perinatale Mortalität und Morbidität zu senken (Schneider, Husslein, & Schneider, 2016). Die mütterliche Mortalität ist in entwickelten Ländern in den letzten Jahrzehnten zwar dramatisch gefallen. Jedoch blieben Bestrebungen, die maternale Langzeitmorbidität wie beispielsweise die Inkontinenz nach vaginaler Geburt zu reduzieren, lange Zeit aus. Schwangerschaft und Geburt gelten als Hauptursache für Inkontinenz bei der Frau.

### **1.1. Problemstellung**

Einige Studien (Lemos, Impieri de Souza, Carneiro Gomes Ferreira, Figueiroa, & Cabral-Filho, 2008; Zhu, Li, Lang, & Xu, 2012; Wesnes & Lose, 2013; Xing, Zhang, Gu, & Lizarondo, 2017) belegen den Zusammenhang von Schwangerschaft und Geburt mit dem vermehrten Auftreten von Harninkontinenz. Wesnes & Lose (2013) beschreiben eine Prävalenz von Urininkontinenz (UI) bei Schwangeren von 35-67% und bei Wöchnerinnen von 31%. Die UI-Rate steigt vor allem im zweiten Trimester der Schwangerschaft an und sinkt graduell während des ersten Jahres nach der Geburt (Milsom, Altman, Cartwright, Lapitan, Nelson, & Sjoström, 2017).

Der Prävention und Früherkennung von Harninkontinenz in der Schwangerschaft wird bis anhin zu wenig Aufmerksamkeit geschenkt. Viele Frauen schämen sich, über Inkontinenzbeschwerden mit einer Fachperson zu sprechen (Elenskaia, Haidvogel, Heidinger, Doerfler, Umek, & Hanzal, 2011b; Pearce, 2016). Daher wird die UI oft sehr spät diagnostiziert. Aus all diesen Gründen ist die Prävention und das frühzeitige Therapieren von UI unabdingbar.

### **1.2. Stand der Forschung**

Arnold Kegel (1948) führte als erster wissenschaftliche Untersuchungen zur Wirksamkeit von BB-Übungen durch. Somit legte er das Fundament für eine neue Therapie- und Präventionsmassnahme für die UI und anderen BB-Beschwerden.

Seither erhält das BB-Training immer mehr Aufmerksamkeit in der evidenzbasierten Literatur.

Es bestehen bis anhin drei Cochrane Reviews mit dem Titel «Beckenbodentraining als Prävention und Therapie von Urin- und Stuhlinkontinenz bei Schwangeren und Wöchnerinnen» (Boyle, Hay-Smith, Cody, & Mørkved, 2012; Hay-Smith, Mørkved, Fairbrother, & Herbison, 2008; Woodley, Boyle, Cody, Mørkved, & Hay-Smith, 2017). Die aktualisierte Version von Woodley et al. (2017) kam zur Schlussfolgerung, dass Beckenbodentraining bei Primigravidae während der Schwangerschaft eine präventive Massnahme für die Entwicklung von UI bis zu sechs Monaten postpartum darstellt. Diese Reviews umfassen jeweils eine grosse Anzahl an randomisiert-kontrollierten Studien (RCT = randomized controlled trial), welche als Gesamtheit jedoch keine heterogene Stichprobe bilden. Bis anhin konnte anhand dieser RCTs nur allgemein die Wirksamkeit des BB-Trainings bestätigt werden. Jedoch ist eine Empfehlung für Schwangere in Bezug auf Anzahl (an BB-Kontraktionen), Länge (einer BB-Kontraktion), Dauer (des Trainingsprogramms), Häufigkeit (Anz. Wiederholungen der BB-Übungen) und Startzeitpunkt nicht eindeutig ersichtlich. Zweck der vorliegenden Arbeit ist, die als wirksam erwiesenen präpartalen BB-Trainings zu systematisieren und daraus allfällige Empfehlungen für Schwangere abzuleiten.

### **1.3. Praxisrelevanz**

Laut den Abschlusskompetenzen Bachelorstudium Hebamme der swissuniversities (Ledergerber, Mondoux, & Sottas, 2009) sind Hebammen in der Rolle als Health Advocate für die frauengerechte Gesundheitsförderung und Prävention zuständig. Zudem geht aus dem Betreuungsbogen nach zu Sayn-Wittgenstein (2007) hervor, dass die Hebamme schon in der Schwangerschaft die Frau betreut, weshalb die Stärkung des BB für Hebammen in der Schwangerenvorsorge ein wichtiges Thema sein sollte.

### **1.4. Fragestellung**

Aus der Problemstellung und dem Stand der Forschung lässt sich folgende Fragestellung ableiten: «Welche Eigenschaften hat ein wirksames Beckenbodentraining in der Schwangerschaft zum Vorbeugen und Reduzieren von Urininkontinenzsymptomen bis zu einem Jahr postpartum?»



## **1.5. Zielsetzung**

Ziel dieser Arbeit ist, mittels evidenzbasierter Literatur herauszufinden, welche Eigenschaften für ein wirksames Beckenboden-Training in der Schwangerschaft zum Vorbeugen und Reduzieren von Urininkontinenzsymptomen bis zu einem Jahr postpartum erforderlich sind. Daraus sollen Praxisempfehlungen für Hebammen in der Schwangerenvorsorge hergeleitet werden.

## 2. Methodik

Die Fragestellung dieser Arbeit soll mittels einer systematischen Literaturrecherche beantwortet werden. Im folgenden Kapitel wird das methodische Vorgehen beschrieben. Es beinhaltet die Vorgehensweise bei der Literaturrecherche, verwendete Datenbanken, Suchwörter und die Ein- und Ausschlusskriterien der verwendeten Literatur.

### 2.1. Literaturrecherche

Die Studiensuche wurde in den Datenbanken MEDLINE, PubMed, CINAHL, Cochrane Library, Midirs, PEDro und Web of Science zuletzt am 11.02.2018 durchgeführt. Anhand der Multifield-Search wurden die Suchwörter (Tabelle 1) mit Trunkierungen und Bool'schen Operatoren wie «AND» oder «OR» kombiniert. Dies ist ein Beispiel einer Kombination der Suchwörter: [(pelvic floor muscle training OR pelvic floor muscle exercise\*) AND (pregnan\*) AND (urinary incontinence OR incontinence) AND (postpartum period OR postpartum OR after childbirth)].

Tabelle 1: Schlüsselwörter und Synonyme bei der Literaturrecherche (erstellt durch Koller & Probst, 2018)

Schlüsselwörter	Synonyme
Beckenbodentraining	Pelvic floor muscle training Pelvic floor training Pelvic floor muscle exercise* Pelvic floor exercise* Perineal exercise* Perineal training Kegel exercise*
Schwangerschaft	Pregnan* Pregnant women

Urininkontinenz innerhalb des ersten Jahres postpartum	Urinary incontinence Incontinence AND Postpartum Postpartum period Postnatal Postnatal period After childbirth
--	---

## 2.2. Ein- und Ausschlusskriterien

In Tabelle 2 werden die Ein- und Ausschlusskriterien aufgelistet.

Tabelle 2: Ein- und Ausschlusskriterien bei der Literaturrecherche (erstellt durch Koller & Probst, 2018)

Einschlusskriterien	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Intervention: Kontraktionsübungen der Beckenbodenmuskulatur ohne Hilfsmittel</li> <li>• Start der Intervention: während der Schwangerschaft</li> <li>• Outcome: Urininkontinenz innerhalb zwölf Monate postpartum (p.p.)</li> <li>• Wirkung der Intervention auf die postpartale Phase</li> <li>• Randomized Controlled Trials</li> <li>• Studien in englischer, deutscher oder spanischer Sprache</li> <li>• Interventions- und Kontrollgruppe bei Studienbeginn vergleichbar in Bezug auf Inkontinenz und Parität</li> </ul>
Ausschlusskriterien	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Beckenbodentraining nur postpartum als Prävention oder Therapie</li> <li>• Schwangerschaften mit Komplikationen</li> <li>• Schwangere mit erhöhter Blasenhalmsmobilität</li> <li>• Stuhlinkontinenz</li> <li>• Nicht signifikante Ergebnisse (keine Wirkung des präpartalen BB-Trainings auf die Urininkontinenz postpartum)</li> </ul>

### 2.3. Begründung der Studienauswahl

Die Studienrecherche in den oben erwähnten Datenbanken sowie im Literaturverzeichnis des aktuellsten Cochrane Reviews (Woodley et al., 2017) ergaben 20 Studien, die sich auf die Fragestellung dieser Arbeit beziehen. Davon waren neun ausschliesslich präventive und elf sogenannte «gemischte» – dies bedeutet, dass der präventive und therapeutische Effekt des BB-Trainings untersucht wurde – Studien. Die Studie von Fritel et al. (2015) beinhaltet keine Kontrollgruppe, welche nicht zum regelmässigen BB-Training in der Schwangerschaft aufgefordert wurde. Sie wurde trotzdem in diese Arbeit eingeschlossen, da die Forschenden den Unterschied zwischen zwei Trainingsformen untersuchen.

Folgende Literatur wurde zur Bearbeitung der Fragestellung ausgewählt:

- Fritel et al. (2015)
- Gorbea Chávez, Velázquez Sánchez, & Kunhardt Rasch (2004)
- Ko, Liang, Chang, Lee, Chao, & Cheng (2011)
- Kocaöz, Eroglu, & Sivaslioglu (2013)
- Mørkved, Bø, Schei, & Salvesen (2003)
- Sampelle, Miller, Mims, Delancey, Ashton-Miller, & Antonakos (1998)

Die restlichen 14 Studien wurden aufgrund nicht signifikanter Ergebnisse (Bø & Haakstad, 2011; Gaier, Lamberti, & Giraudo, 2010; Hughes, Jackson, Smith, & Abrams, 2001; Mason, Roe, Wong, Davies, & Bamber, 2010), der unklaren Intervention (Barakat, Pelaez, Montejo, Luaces, & Zakythinaki, 2011; Stafne, Salvesen, Romundstad, Torjusen, & Mørkved, 2012), des auf die Schwangerschaft beschränkten Messezeitraumes (Miquelutti, Cecatti, & Makuch, 2013; Pelaez, Gonzalez-Cerron, Montejo, & Barakat, 2014; Sangsawang & Sangsawang, 2016; Stafne et al., 2012), der Studienpopulation (Reilly, Freeman, Waterfield, Waterfield, Steggle, & Pedlar, 2002) und der Sprache (Assis, Bernardes, Barbosa, Santini, Vianna, & Dias, 2015) ausgeschlossen. Für einige Studien (Dokmeci, Bayramov, Tur, Bayramov, Seval, & Gok, 2008; Frumenzio, Giovannozzi, Pietropaolo, Salvini, Bruno, & Lolli, 2012; Gaier et al., 2010; Hughes et al., 2001; Stothers, 2002) stand nur der Abstract zur Verfügung, sodass keine kritische Analyse der Studie durchgeführt werden kann.

## **2.4. Evaluationsinstrumente**

Die in dieser Arbeit verwendeten Publikationen werden anhand des Arbeitsinstruments für ein Critical Appraisal (AICA) gewürdigt (Ris & Preusse-Bleuler, 2015). Dieses Beurteilungsraster eignet sich zur Zusammenfassung und Würdigung einer randomisiert-kontrollierten Studie, da sich der ausführliche Fragenkatalog mit allen relevanten Aspekten auseinandersetzt. Ebenfalls wird jeder Studie das Evidenzlevel (Kunz, Ollenschläger, Raspe, Jonitz, & Kolkmann, 2001) zugeordnet.

### **3. Theoretischer Hintergrund**

Dieses Kapitel widmet sich einerseits der Physiologie und Anatomie des Beckenbodens und deren Veränderungen während der Schwangerschaft. Andererseits wird das Thema Urininkontinenz sowie das BB-Training als Präventions- und Therapiemassnahme hierfür abgehandelt.

#### **3.1. Physiologie des weiblichen Beckenbodens**

Der BB ist in drei Schichten angeordnet und bildet den kaudalen Abschluss der Bauchhöhle sowie die untere Grenze des kleinen Beckens (Coad & Dunstall, 2007; Schneider et al., 2016). Die drei Faszien- und Muskelverbindungen sind dachziegelartig übereinandergelegt und bestehen aus dem Diaphragma pelvis, dem Diaphragma urogenitale und der Schliessmuskelschicht (Harder & Seehafer, 2013; Schünke, Schulte, & Schumacher, 2014; Stüwe & Tacke, 2013). Da der Beckenboden aus quergestreifter Muskulatur aufgebaut ist, kann er willkürlich gesteuert werden (Harder & Seehafer, 2013). Die Blutversorgung wird über Äste der Arteria iliaca und die Innervation durch Nervenfasern des Plexus sacralis gewährleistet (Schünke et al., 2014).

Der Musculus levator ani mit seinen drei Anteilen (M. puborectalis, M. pubococcygeus, M. iliococcygeus) bildet das Diaphragma pelvis und ist somit die innerste Schicht des BB (Abb. 1). Die bogenförmig angeordneten Muskeln lassen eine Öffnung (Levatorspalt) für die Urethra, die Vagina und den Anus. Der M. levator ani ist für die Stabilisierung und Lagesicherung der Organe im kleine Becken, die Sicherung der Kontinenz sowie für die reflektorische Anspannung bei Druckerhöhung zuständig (Stüwe & Tacke, 2013).

Die mittlere Schicht des BB, das Diaphragma urogenitale, wird vom M. transversus perinei profundus und vom M. sphincter urethrae externus gebildet (Abb. 2). Die Fasern des M. transversus perinei profundus verlaufen im Gegensatz zum M. levator ani quer im Becken und verschiessen einen Teil des Levatorspaltes. Da das Diaphragma urogenitale einen grossen Anteil an Bindegewebe hat, welcher nach vaginalen Geburten sowie auch im Alter zunimmt, wird es in der Literatur zunehmend auch als perineale Membran bezeichnet (Mändle & Opitz-Kreuter, 2015; Schünke et al., 2014; Tanzberger, Kuhn, & Möbs, 2009). Folgende Funktionen werden dem

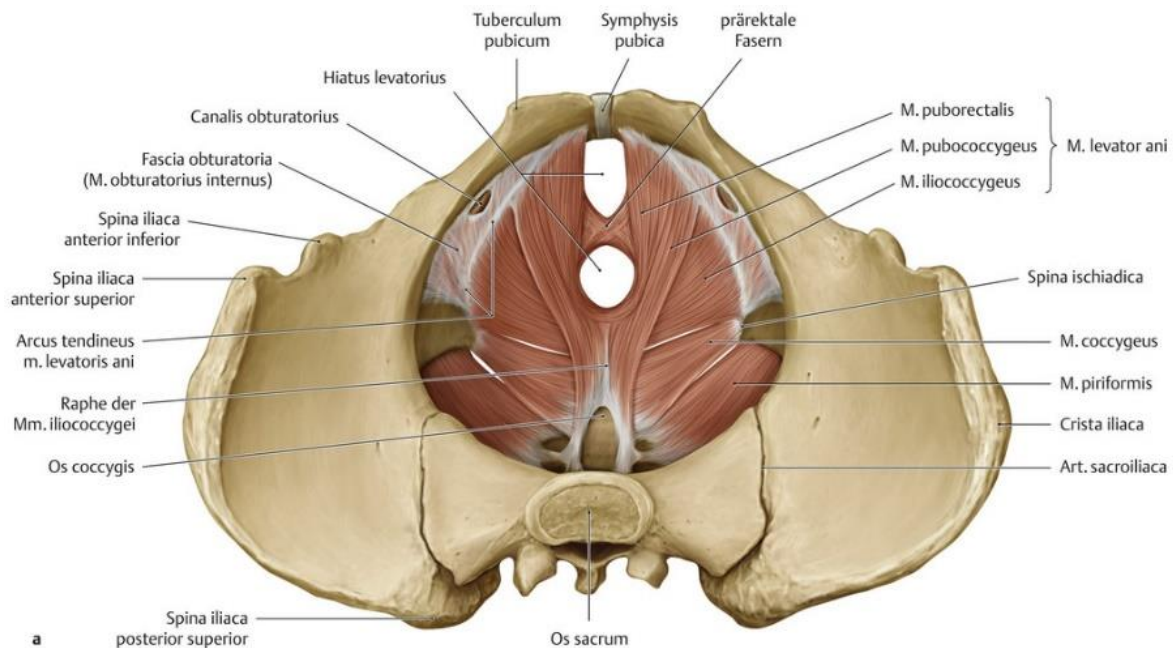


Abbildung 1: Diaphragma pelvis (Ansicht von kranial) (Schünke et al., 2014)

Diaphragma urogenitale zugeordnet: Schnürung der Urethra, Sicherung der Kontinenz, reflektorischer Gegenhalt bei Druckerhöhung (Stüwe & Tacke, 2013).

Die Schliessmuskeln (M. bulbospongiosus, M. sphincter ani externus, M. transversus perinei superficialis, M. ischiocavernosus) bildend die äussere Begrenzung des BB (Abb. 2). Der M. bulbospongiosus und der M. sphincter ani externus sind dabei als achtförmige kräftige Muskelschlinge um Scheide und After angeordnet. Von dieser anatomischen Begebenheit können folglich auch die Aufgaben der äussersten Muskelschicht abgeleitet werden (Stüwe & Tacke, 2013). Der M. bulbospongiosus ist für die Sicherung der Urinkontinenz zuständig und kann durch das Anspannen den Scheideneingang schnüren. Die Funktion des M. sphincter ani externus ist die aktive Kontinenzsicherung der analen Ausscheidung und diejenige des M. transversus perinei superficialis ist das Erhöhen des Verschlussdruckes der Harnröhre durch das Anspannen. Der M. ischiocavernosus kann durch das Kontrahieren den Scheideneingang verengen und ist ebenfalls bei der Sicherung der Kontinenz beteiligt.

Neben den oben erwähnten Funktionen ist der BB bei der Vaginalgeburt Teil des Geburtsweges (Mändle & Opitz-Kreuter, 2015). Durch die anatomischen Begebenheiten hilft die BB-Muskulatur dem Kind beim Drehen und Tiefertreten im

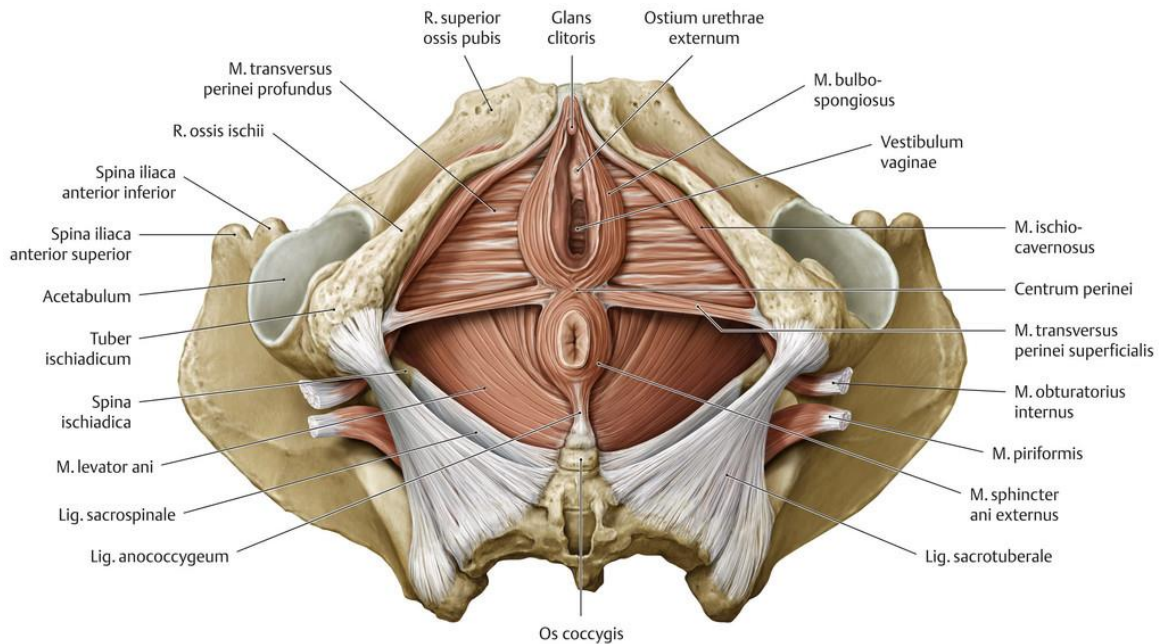


Abbildung 2: Diaphragma urogenitale und Schliessmuskelschicht (Ansicht von kaudal) (Schünke et al., 2014)

Becken und übernimmt dadurch eine wichtige Rolle (Coad & Dunstall, 2007). Um diesen Vorgang zu gewährleisten, muss der BB unter der Geburt über eine hohe Elastizität verfügen (Schneider et al., 2016). Des Weiteren ist der BB an der aufrechten Haltung des Menschen beteiligt (Coad & Dunstall, 2007; Harder & Seehafer, 2013).

Der BB hat demzufolge entgegengesetzte Funktionen. Einerseits soll die Muskulatur die Lage von Bauch- und Beckenorganen durch den kaudalen Verschluss sichern und andererseits soll eine kontrollierte Öffnung von Rectum-, Harn- und Genitalweg möglich sein, wodurch aber die mechanische Widerstandsfähigkeit des BB vermindert wird (Schünke et al., 2014). Ebenfalls besteht beim weiblichen BB, im Vergleich zum männlichen BB, eine direkte Verbindung von der äusseren Umgebung über den Genitaltrakt zur inneren Beckenhöhle. Diese Faktoren führen dazu, dass Frauen anfälliger für BB-Beschwerden sind (Coad & Dunstall, 2007).

### 3.2. Einfluss der Schwangerschaft auf den Beckenboden

Wichtige Einflussfaktoren in Bezug auf den Beckenboden sind der wachsende Uterus und die Gewichtszunahme des Kindes. Beides führt zu einer erhöhten Belastung des Urogenitaltrakts durch die Zunahme des Druckes im Verlauf der Schwangerschaft (Bartling & Zito, 2016; Chuang, Lin, Horng, Hsiao, Shyu, & Chou, 2012; Day & Goad, 2010; de Souza Caroci, Gonzalez Riesco, da Silva Sousa,



Cotrim, Sena, Lima Rocha, & Najara Caroci Fontes, 2010; Diez-Itza, Ibañez, Arrue, Paredes, Murgiondo, & Sarasqueta, 2009).

Anders (2006) beschreibt, dass die Belastung auf den BB vor allem beim Husten, Niessen, Lachen oder sportlicher Betätigung steigt. Ist die Zunahme der Belastung auf den BB zu gross, hat dies einen negativen Einfluss auf den Kontinenzmechanismus (Sangsawang & Sangsawang, 2013).

Verschiedene hormonelle Veränderungen während der Schwangerschaft scheinen ebenfalls, einen Effekt auf den BB zu haben (Day & Goad, 2010; de Souza Caroci et al., 2010; Diez-Itza et al., 2009; Lal, Mann, Callender, & Radley, 2003; O'Boyle, O'Boyle, Calhoun, & Davis, 2005; Sangsawang & Sangsawang, 2013). Die Kollagenfasern des Bindegewebes verändern sich in der Dehnbarkeit und in der Anzahl. Dies hat zur Folge, dass das Bindegewebe die Muskulatur und Bänder des BB weniger unterstützen kann (Sangsawang & Sangsawang, 2013). Auch andere Strukturen des Bindegewebes sind betroffen und können durch die schwangerschaftsbedingten Hormonkonzentrationen in ihrer Funktion beeinträchtigt werden (Lal et al., 2003). Als Ursache dieser Bindegewebsveränderungen nennen Day & Goad (2010) sowie Diez-Itza et al. (2009) die erhöhte Relaxin-Konzentration, welches die Elastizität steigert. In der Studie von Sangsawang & Sangsawang (2013) wird zusätzlich beschrieben, dass Relaxin jedoch das Wachstum des Gewebes im unteren Harntrakt fördert und dadurch vor allem im ersten Trimenon eine wichtige Rolle zur Kontinenz beiträgt.

Zudem bewirkt die steigende Konzentration von Progesteron ein Herabsetzen des Muskeltonus der glatten Muskulatur des Harntraktes (fehlende Kompression des Ureters), des Uterustonius und der Peristaltik (Sangsawang & Sangsawang, 2013; Schneider et al., 2016). Dies hat somit einen indirekten Einfluss auf den BB. Die Veränderung der Muskelstärke während der Schwangerschaft wird von verschiedenen Studien thematisiert. De Souza Caroci et al. (2010) kommen zum Schluss, dass es keinen Unterschied der Muskelstärke zwischen der Früh- und Spätschwangerschaft gibt. Fleming, Newton, & Roberts (2003) hingegen zeigen auf, dass die BB-Stärke im Verlauf der Schwangerschaft abnimmt und bis ins Wochenbett eine BB-Schwäche bestehen bleibt. Elenskaia, Thakar, Sultan, Scheer, & Beggs (2011a) weisen darauf hin, dass diese BB-Veränderungen nur vorübergehend sind und im Normalfall nach einem Jahr komplett reversibel sind –

unabhängig vom Geburtsmodus. Als Ursache dafür nennen Fleming et al. (2003) ebenfalls die hormonellen Veränderungen während der Schwangerschaft, wobei die Forschenden keine detaillierten Ausführungen hierzu erwähnen.

Zusammenfassend kann gesagt werden, dass die Schwächung des Bindegewebes zusammen mit dem steigenden Druck durch die Gewichtszunahme von Uterus und Kind zu einem erhöhten Risiko von BB-Dysfunktionen wie Reduktion der Muskelstärke oder Funktionsstörung der Schliessmuskeln führen (Allahdin & Kambhampati, 2012; Sangsawang & Sangsawang, 2013).

### **3.3. Urininkontinenz**

In den folgenden Abschnitten wird die Urininkontinenz definiert, ihre Unterformen erklärt sowie die Prävalenzen, mögliche Ursachen, das diagnostische und therapeutische Verfahren beschrieben.

#### **3.3.1. Definitionen**

Die International Urogynecological Association (IUGA) und International Continence Society (ICS) definieren die UI als unkontrollierter Verlust von Urin (Haylen et al., 2009). Die UI, auch Harninkontinenz genannt, wird aufgrund des unterschiedlichen Erscheinungszeitpunkt der Symptome in diverse Unterformen eingeteilt. Die folgenden Definitionen beruhen auf Haylen et al. (2009), da sich diese spezifisch auf Beckenbodenprobleme bei Frauen beziehen.

- Stressinkontinenz (Belastungsinkontinenz, SUI): unkontrollierter Urinabgang unter physischer Anstrengung, die zu einer Erhöhung des intraabdominalen Drucks führt
- Dranginkontinenz: unkontrollierter Urinabgang aufgrund starkem Harndrang
- Haltungsinkontinenz: unkontrollierter Urinabgang wegen einer Veränderung der Körperposition (beispielsweise beim Aufstehen aus einer sitzenden oder liegenden Position)
- Nächtliche Enurese (Bettnässen): unkontrollierter Urinabgang während des Schlafens
- Mischinkontinenz: Kombination der Stress- und Dranginkontinenz
- Kontinuierliche Urininkontinenz: kontinuierlicher, unkontrollierter Urinabgang
- «Unmerkliche» Inkontinenz: unkontrollierter Urinabgang, ohne dass die Frau bemerkt hat, wann beziehungsweise wieso dies geschah

- Koitale Inkontinenz: unkontrollierter Urinabgang während des Koitus

Der Schweregrad der UI wird aufgrund der Häufigkeit an unkontrolliert abgegangenem Urin eingeteilt. So definiert beispielsweise Minassian, Stewart, & Craig Wood (2008) eine leichte UI als eine Inkontinenzhäufigkeit von ein paar Mal pro Jahr, eine moderate UI als eine Inkontinenzhäufigkeit von ein paar Mal pro Monat und eine schwere UI als eine Inkontinenzhäufigkeit von ein paar Mal oder noch mehr pro Woche.

### 3.3.2. Prävalenz

In den Studien werden unterschiedliche Angaben zu den Häufigkeiten von UI vor, während und nach der Schwangerschaft angegeben, da die Definitionen von UI nicht einheitlich sind. Um eine Grössenordnung der Prävalenzen zu erhalten wird in dieser Arbeit die folgende Tabelle 3 von Chaliha, Kalia, Stanton, Monga, & Sultan (1999) verwendet.

Tabelle 3: Prävalenzen der Urininkontinenz und deren Formen (nach Chaliha et al., 1999)

Symptom	Vor Schwangerschaft (n=549) [%]	Während Schwangerschaft (im dritten Trimenon) (n=549) [%]	Nach Schwangerschaft (dritten Monat p.p.) (n=549) [%]
Urininkontinenz	3,6	43,7	14,6
Stressinkontinenz	3,1	35,7	12,4
Dranginkontinenz	0,5	8,0	2,2

### 3.3.3. Risikofaktoren für die Entstehung postpartaler Urininkontinenz

Klinische Fall-Kontroll-Studien zeigen, dass die BB-Muskulatur in ihrer Funktion, Stärke und Struktur bei inkontinenten Frauen pathologisch verändert ist (Bø, 2004). Aufgrund der entstandenen Instabilität des BB kann es zu Inkontinenz und Senkungen kommen (Schneider et al., 2016). Im Folgenden werden die in der evidenzbasierten Literatur diskutierten Risikofaktoren zur Entstehung von UI p.p. aufgeführt.

Um den Einfluss der UI während der Schwangerschaft auf die Entwicklung von postpartaler Inkontinenz zu prüfen, wurde eine Kohortenstudie von Primigravidae, die vor der Schwangerschaft kontinent waren, durchgeführt (Wesnes, Hunskaar, Bø, & Rortveit, 2009). Wesnes et al. (2009) fanden ein erhöhtes Risiko für postpartale UI bei den Teilnehmerinnen, die schon während der Schwangerschaft inkontinent wurden.

Als nächstes kritisches Ereignis, das die BB-Strukturen verändern kann, folgt die Geburt. Eine vaginale Geburt führt zu anatomischen Veränderungen und indirekter Denervation des N. pudendus, was anhand von bildgebenden Verfahren und neurophysiologischen Studien nachgewiesen wurde (Schneider et al., 2016). Das kann zu einer eingeschränkten BB-Funktion und somit unter anderem zu Inkontinenz führen. Deshalb stellt sich die Frage, ob eine Sectio caesarea einen protektiven Effekt bezogen auf die Entstehung von Inkontinenz hat. Wie oben bereits erwähnt, führt die Schwangerschaft schon zu einem erhöhten Risiko für die Entwicklung von UI, sodass die Sectio nur bedingt einen Unterschied zur vaginalen Geburt bewirken kann. Schneider et al. (2016) beschreiben vier Mechanismen, die bei einer vaginalen Geburt ablaufen können und sich infolge dessen eine UI entwickeln kann: Verletzung der bindegewebigen Strukturen, Verletzung von pelvinalen Nerven sowie muskulären Anteilen des BB, vaskuläre Schäden wegen prolongierter Kompression während der Geburt und die direkte Verletzung des unteren Harntraktes (z. B. durch Forzepsextraktion).

Retrospektive und prospektive Studien haben den Zusammenhang zwischen dem Geburtsmodus und dem Auftreten von UI untersucht und sind zu unterschiedlichen Ergebnissen gekommen. Ekström, Altman, Wiklund, Larsson, & Andolf (2008) fanden eine signifikante Korrelation zwischen dem Geburtsmodus und SUI. Die Forschenden konnten jedoch keinen Zusammenhang zwischen einer vaginaloperativen Geburt, dem Schweregrad der Dammverletzung und dem neonatalen Geburtsgewicht in Bezug auf UI finden. Zu ähnlichen Ergebnissen kamen auch Leijonhufvud, Lundholm, Cnattingius, Granath, Andolf, & Altman (2011), die eine retrospektive Studie über die Häufigkeit von SUI- und Prolaps-Operationen nach nur vaginalen Entbindungen oder nur Geburten mittels Sectio (während eines Zeitraums von 30 Jahren) durchführten.

Eine weitere Studie (Rortveit, Daltveit, Hannestad, & Hunskaar, 2003) verglich die UI-Rate zwischen drei Gruppen von Frauen. Die erste Gruppe hatte nur vaginale Geburten, die zweite nur Sectiones und die Kontrollgruppe bestand aus Nulliparae. Diese retrospektive Studie kam zur Schlussfolgerung, dass das Risiko für die Entwicklung von UI um das 1,7-fache höher ist nach einer Vaginalgeburt verglichen mit einer Sectio. Jedoch erhöhe sich auch das Risiko um das 1,5-fache im Vergleich der Sectio-Gruppe mit der Kontrollgruppe. Aufgrund des relativ kleinen protektiven Effekts, empfehlen Rortveit et al. (2003) keine Steigerung der Kaiserschnitttrate.

Um den Einfluss der Wehentätigkeit auf die Entstehung von UI zu untersuchen, wurde eine Studie von Torkestani, Zafarghandi, Davati, Hadavand, & Garshasbi (2009) durchgeführt. Die Kaiserschnittindikation wurde in primäre und sekundäre Sectio aufgeteilt. Beide Sectio-Gruppen hatten eine ähnlich hohe UI-Rate, die tiefer war als diejenige nach Vaginalgeburten. Demzufolge scheint die eigentliche Geburt und nicht die Wehentätigkeit das Risiko für UI zu erhöhen.

Neben dem Einfluss des Geburtsmodus werden das Alter und der Body-Mass-Index in der Literatur beschrieben (Torkestani et al., 2009).

#### **3.3.4. Diagnostik**

Die Klinik und der Zeitpunkt des unwillkürlichen Urinverlusts sind ausschlaggebend für die Diagnosestellung (Haylen et al., 2009). Zur detaillierten Auflistung des Urinabgangs kann ein sogenanntes Blasentagebuch (siehe Abb. 1 im Anhang) dienen. Zur Quantifizierung des unkontrollierten Urinabgangs kann eine Binde vor und nach dem Tragen gewogen werden. Dieser Bidentest hilft zur Abschätzung des Schweregrades.

#### **3.3.5. Therapie**

Es existiert eine breite Palette an Therapien der UI (Boyle et al., 2012). Zum einen gibt es konservative Methoden wie Physiotherapie, Veränderungen des Lebensstils, Verhaltenstraining und Übungen mit diversen Geräten. Zum anderen werden auch medikamentöse und operative Behandlungen angewendet. Zur Behandlung von Stress-, Drang- oder gemischter UI ist das BB-Training das Mittel der Wahl (Rathfisch & Beji, 2012). Während der Schwangerschaft und nach der Geburt wird ebenfalls das BB-Training als Therapieform empfohlen (Fritel et al., 2010). Medikamente zur Inkontinenztherapie können in der Schwangerschaft und Stillzeit

kontraindiziert sein und eine Operation wird erst nach abgeschlossener Familienplanung vorgenommen (Boyle et al., 2012). Das BB-Training wird unter dem Abschnitt 3.4 genauer erläutert.

### **3.3.6. Lebensqualität**

Frauen, welche an UI leiden, spüren neben den physischen Folgen ebenfalls Auswirkungen auf die Psyche, das Sozial- und Sexualleben (Robinson, Pearce, Preisser, Dugan, Suggs, & Cohen, 1998). Die Lebensqualität solcher Frauen nimmt mit steigender Parität (bei vaginalen Geburten) ab, da sich die UI verschlimmert (Özdemir, Bakar, Özengin, & Duran, 2015).

## **3.4. Beckenbodentraining**

Das BB-Training besteht aus dem Ausführen von wiederholenden, willkürlichen Kontraktionen der BB-Muskulatur (Woodley et al., 2017). Die Häufigkeit, Stärke, Dauer und der Verlauf der Übungen werden unterschiedlich festgelegt. Die Mehrheit der BB-Trainingsprogramme beinhaltet eine oder mehrere Sets an Übungen pro Tag, die an einigen Tagen der Woche und während mindestens acht Wochen ausgeführt werden sollen.

Schon vor mehr als 6000 Jahren wurde der BB im chinesischen Taoismus trainiert (Bø, 2004). Im Jahre 1936 veröffentlichte Margaret Morris eine wissenschaftliche Arbeit, die das BB-Training erstmals im Zusammenhang mit der Prävention und Therapie von Inkontinenz darstellt (Dumoulin, Hay-Smith, & Mac Habée-Séguin, 2014). Erst Mitte des 20. Jahrhunderts wurde das BB-Training weit verbreitet, als der amerikanische Gynäkologe Arnold Kegel (1948) als erster Wissenschaftler seine Ergebnisse seiner BB-Übungen zur Therapie von Inkontinenz bei Frauen publizierte. Es gab damals noch keinen Konsens zur Therapie von Inkontinenz, auch wenn die Gynäkologen/-innen und Hebammen dieser Zeit schon Empfehlungen zu Kontraktionsübungen abgaben (persönliche Kommunikation von Van Skolkvik mit Kegel, 1948). Die von Kegel empfohlenen Beckenbodenübungen sollen die Beckenbodenmuskulatur stärken. Zur Überprüfung des Übungserfolges wurde in seiner Studie ein Perineometer vaginal eingeführt, sodass der Druck der Muskelkontraktion quantitativ erfasst werden konnte.

### **3.4.1. Wirkung des Beckenbodentrainings**

Eine bewusste Anspannung der BB-Muskulatur verursacht ein nach innen gerichtetes Ziehen des BB, welches die Urethra schliesst, stabilisiert und Widerstand gegenüber nach unten gerichtete Bewegungen bildet (Bø, 2004). Bei gesunden Menschen führt das Zusammenziehen der BB-Muskulatur gleichzeitig zu Kontraktionen von anderen Muskelgruppen wie Gesäss-, Bauchmuskeln und Hüftadduktoren (sogenannte «Ko-Kontraktion»). Zur Prävention und Therapie von UI hat das BB-Training zwei Funktionen: das Schliessen des M. sphincter urethrae und das Stützen der Beckenorgane (Rathfisch & Beji, 2012).

Das BB-Training fördert vier Funktionen der BB-Muskulatur: die Kraft (maximal generierte Kraft während einer Muskelkontraktion), Ausdauer (Fähigkeit wiederholende Übungen oder eine Kontraktion länger durchzuführen), Muskelkoordination (wie beispielsweise die Kontraktion vor erhöhtem intraabdominalem Druck oder zur Unterdrückung des Harndrangs) und die Kombination von Kraft, Ausdauer und Koordination (Boyle et al., 2012).

Es ist unklar, ob ein aktives Training während circa acht Wochen einen langfristigen Effekt hat, wenn danach mit dem Training aufgehört wird (Marques, Botelho, Carvalho Pereira, Lanza, Ferreira Amorim, Palma, & Riccetto, 2013). Deshalb sollte das anfängliche intensive Training weiterhin aufrechterhalten werden, um die Wirkung des BB-Trainings längerfristig zu generieren (Bø, 2004). Um das regelmässige BB-Training beizubehalten, hilft es, die BB-Übungen mit Alltagsaktivitäten zu verbinden (Marques et al., 2013).

### **3.4.2. Guidelines, Empfehlungen**

In einigen Ländern ist es üblich, während der Schwangerschaft und im Wochenbett Informationen über den Nutzen und die Durchführung von BB-Übungen als Prävention und Therapie von Urin- und Stuhlinkontinenz zu erhalten (Woodley et al., 2017). Die Empfehlungen der «International Continence Society» (Abrams et al., 2010) lauten, dass die Einführung und Durchführung des BB-Trainings zur prä- und postnatalen Standard-Versorgung gehören soll. Die Schweizerische Gesellschaft für Gynäkologie und Geburtshilfe (Meyer, Schär, Faltin, Humburg, Perucchini, Schüssler, & Viereck, 2012) schreibt in einem Expertenbrief, dass das durch eine/n Physiotherapeuten/-in angeleitete Beckenbodentraining während der

Schwangerschaft vorteilhaft scheint. Ausserdem hat das National Institute for Health and Care Excellence (2013) die Empfehlung abgegeben, dass Primigravidae BB-Übungen als Prävention für UI praktizieren sollen. Für die Therapie der UI anhand von BB-Training schlägt NICE vor, mindestens acht Kontraktionen dreimal täglich zu wiederholen.

### **3.4.3. Adhärenz**

Der wichtigste prognostische Erfolgsfaktor von BB-Übungen ist die Adhärenz des Auszuführenden (Lagro-Janssen, Debruyn, Smits, & van Weel, 1991). Adhärenz ist das Ausmass, in welchem ein/-e Klient/-in die gemeinsam mit der medizinischen Fachperson vereinbarten medizinische Instruktionen befolgt (World Health Organization, 2003). Im Vergleich dazu bezeichnet der Begriff Compliance das kooperative Verhalten des/-r Klienten/-in beim Befolgen der medizinischen Anweisungen.

Jedoch scheint es besonders bei Frauen vor und nach der Geburt an Adhärenz zu mangeln (Chiarelli, Murphy, & Cockburn, 2003). Gemäss den Untersuchungen von Chiarelli et al. (2003) seien die fehlende Einführung zur korrekten Anspannung der BB-Muskulatur und das fehlende Wissen über den Ablauf der Übungen die Hauptursachen für den Mangel an Adhärenz.



## 4. Ergebnisse

Dieses Kapitel fasst die zur Fragestellung relevanten Studien zusammen und anschliessend findet eine kritische Würdigung statt. Die Publikationen sind alphabetisch geordnet. Zur übersichtlichen Darstellung der wichtigsten Studieninhalte befindet sich in diesem Kapitel Tabelle 4. Die zur Zusammenfassung und kritischen Würdigung erstellten AICA-Raster sind im Anhang.

### 4.1. Zusammenfassung: Fritel et al. (2015)

Fritel et al. (2015) untersuchen den Effekt des präpartalen BB-Trainings durch schriftliche Anleitung verglichen mit Supervision durch eine/-n Therapeuten/-in (Physiotherapeut/-in oder Hebamme) auf das postnatale Auftreten von UI bei Nulliparae. Es ist eine randomisiert-kontrollierte Studie, die in fünf französischen Kliniken durchgeführt wurde. Die Einschlusskriterien der Stichprobe sind Nulliparität, ein Mindestalter von 18 Jahren, Verständigung in französischer Sprache, abgeschlossene Krankenversicherung, komplikationslose Einlingsschwangerschaft und es werden Frauen mit oder ohne vorbestehende UI aufgenommen.

Ausgeschlossen aus der Studie werden Frauen, die bereits geboren haben (inkl. Abort nach 22. SSW), Hochrisiko-Schwangere und Frauen, die keine längere Anreise antreten konnten oder innerhalb der letzten sechs Monate vor Studienbeginn BB-Training gemacht haben.

Die Stichprobe wird in zwei gleich grosse Gruppen aufgeteilt: Interventions- und Kontrollgruppe. Die Interventionsgruppe wird von einem/-r Therapeuten/-in in das BB-Training instruiert. Während acht Wochen (zwischen dem sechsten und achten Schwangerschaftsmonat) nimmt diese Gruppe mindestens einmal wöchentlich an einer 1:1 BB-Trainingseinheit von 20-30 Minuten teil. Die Kontraktionsfähigkeit wird bei jedem Training anhand einer vaginalen Untersuchung geprüft. Das Training besteht aus BB-Übungen im Stehen (5 Min.), im Liegen (10 Min.) und dem Erlernen von BB-Kontraktionen bei erhöhtem intraabdominalem Druck. Die Frauen werden ermutigt, täglich BB-Muskelübungen durchzuführen (keine spezifische Anzahl oder Dauer wird erwähnt). Die Kontroll- sowie Interventionsgruppe erhalten eine Broschüre mit schriftlicher Anleitung über die BB-Anatomie und BB-Übungen.

Bei Studienbeginn (20. - 28. SSW), Ende Schwangerschaft, zwei und zwölf Monate nach der Geburt wird ein selbst auszufüllender Fragebogen über UI-Beschwerden,

Lebensqualität, allgemeinen Angaben und zur Ausführung der freiwilligen BB-Übungen abgegeben. Die Interventionsgruppe erhält zusätzlich einen Fragebogen zur Teilnahme an den BB-Trainingseinheiten. Ausserdem wird bei Studienbeginn und zwei Monate p.p. eine klinische Untersuchung und einen «24-Stunden-Bindentest» (Gewichtsmessung der Binde, die 24 Std. getragen wurde) durch eine/-n Gynäkologen/-in, der keine Einsicht in die Gruppenzugehörigkeit der Probandinnen hat, durchgeführt.

Die Fragebögen und die daraus berechneten Scores sowie die klinische Untersuchung beinhalten nominal-, ordinal- und intervall-skalierte Daten. Dementsprechend wurden auch die statistischen Analyseverfahren ausgesucht: nominalskalierte Daten wurden anhand des  $\chi^2$ -Tests oder Fisher's Test, ordinalskalierte Daten mittels Wilcoxon und intervall-skalierte Daten mit dem Studentischen t-Test analysiert. Der Zentrumseffekt wurde anhand des Cochran-Mantel-Haenszel Tests eruiert. Das Signifikanzniveau wurde auf 5% festgelegt.

Das Hauptergebnis der Studie weist keinen signifikanten Unterschied in der Häufigkeit und dem Schweregrad von UI zu den verschiedenen Zeitpunkten zwischen den beiden Gruppen auf. Die Hypothese kann nicht bestätigt werden, weshalb sich die Forschenden im Diskussionsteil mit möglichen Erklärungen auseinandersetzen.

#### **4.2. Würdigung: Fritel et al. (2015)**

Die Fragestellung dieser Studie ist äusserst wichtig, da die Beantwortung der Frage einen Einfluss auf die heutige Berufspraxis hat. Die Forschungsfrage ist klar formuliert und wird mit einer Hypothese ergänzt. Es wird eine Forschungslücke in diesem gut erforschten Themengebiet erkannt und logisch dargestellt. Das Design ist passend zur Fragestellung gewählt.

Die Stichprobenziehung ist geeignet, sodass die Stichprobe repräsentativ für die Population ist. Die Ergebnisse können somit auf Nulliparae übertragen werden. Zur Definierung der Stichprobengrösse wurde eine «Sample-size-calculation» vollzogen. Die Rekrutierung wurde bei genügender Anzahl gestoppt. Tatsächlich reduzierten die Drop-Outs die Anzahl von 282 auf 190 Schwangere (93 Interventionsgruppe, 97 Kontrollgruppe), womit die Mindestanzahl an Probandinnen immer noch überschritten ist. Die Drop-Outs werden angegeben und begründet. Es haben mehr

junge, weniger gebildete Schwangere und Raucherinnen nicht bis zum Ende der Studie teilgenommen. Diese Tatsache könnte die absolute Häufigkeit und die Schwere der UI verändert haben. Die Standardabweichung der UI war höher als erwartet, sodass eine grössere Stichprobe notwendig gewesen wäre, um eine Power von 80% zu erreichen. Deshalb sind kleine Unterschiede zwischen den Gruppen nicht signifikant. Jedoch wird der Vergleich der beiden Gruppen nicht beeinflusst, da beide Gruppen vergleichbare Drop-Outs hatten. Die Gruppenzuteilung erfolgte durch Randomisierung. Die Gruppen zeigen bei Studienbeginn keine signifikanten Unterschiede und sind somit vergleichbar.

Die Datenerhebung ist logisch und passend zur Fragestellung. Es werden bei allen Teilnehmerinnen dieselben Daten erhoben. Die verwendeten Fragebögen sind international bewährte Messinstrumente, deren Reliabilität und Validität in Studien erwiesen sind. Die grobe Struktur des BB-Trainings der Interventionsgruppe wird beschrieben. Es fehlt jedoch eine klare, standardisierte Trainingsanleitung. Die Broschüre, welche beiden Gruppen abgegeben wurde, wird nicht publiziert. Somit kann nicht beurteilt werden, in welchem Ausmass diese Probandinnen informiert wurden.

Die Methode der Studie weist aufgrund des generalisierten Verfahrens und den zuverlässigen Messinstrumenten einige Stärken auf. Einzig die Einführung der Therapeuten/-innen muss optimiert werden, sodass das BB-Training möglichst einheitlich durchgeführt wird. Die unzureichende Standardisierung kann auch mit dem realitätsnahen, multizentrischen Ansatz zusammenhängen.

Die verwendeten statistischen Verfahren werden aufgelistet, ohne den erhobenen Daten klar zugeordnet zu werden. Da die erhobenen Daten verschiedene Datenniveaus aufweisen, wurden auch verschiedene passende Verfahren gewählt. Es ist allerdings nicht beurteilbar, ob die Verfahren dem Datenniveau entsprechen. Die Höhe des Signifikanzniveaus ist nachvollziehbar und begründet.

Die Ergebnisse werden genau beschrieben und anhand von Tabellen und einer Grafik veranschaulicht. Die Diskussion ist sehr umfassend und beinhaltet einen Vergleich der eigenen Resultate mit denen von anderen Forschungsarbeiten. Es wird versucht, die Resultate auch anhand von Limitationen zu erklären. Da mehr als die Hälfte der Teilnehmerinnen einen BB-Kurs postpartum besucht haben, konnte das

Ausmass der Wirkung der untersuchten Intervention (präpartales BB-Training) nicht klar ermittelt werden. Zudem wäre die Studie aussagekräftiger, wenn eine weitere Kontrollgruppe ohne Intervention untersucht worden wäre.

Die Fragestellung ist praxisrelevant, doch die Resultate können noch nicht eindeutig umgesetzt werden. Es werden spannende Vermutungen erwähnt, die mit mehr Forschung geprüft werden könnten. Das Forschungsdesign könnte auf andere klinische Settings übertragen werden, da das Vorgehen sehr standardisiert wurde.

Das Verfahren der Studie ist grösstenteils objektiv und die Daten wurden anhand von reliablen und validen Messinstrumenten ausgewertet. Aufgrund der oben erwähnten Resultate kann die Fragestellung und Hypothese beantwortet werden. Die Studie befindet sich auf der Evidenz-Stufe Ib.

#### **4.3. Zusammenfassung: Gorbea Chávez et al. (2004)**

Gorbea Chávez et al. (2004) führten eine randomisiert-kontrollierte Studie durch, um herauszufinden, ob BB-Übungen die Häufigkeit von SUI in der Schwangerschaft und bis sechs Wochen nach der Geburt vermindern können. Der Forschungsbedarf wird damit begründet, dass noch keine klinische Studie mit dieser Fragestellung in Mexiko durchgeführt wurde.

Nulliparae zwischen 15 und 35 Jahren und in der 20. SSW, welche bei Studienbeginn keine SUI haben, werden rekrutiert. Zu den Ausschlusskriterien gehören Mehrlingsschwangerschaften, Oligo- oder Polyhydramnion, Schwangerschaftskomplikationen (Zervixinsuffizienz, maternal-fetale Alloimmunisierung, hypertensive Schwangerschaftserkrankungen) und andere degenerative Krankheiten (Diabetes mellitus, multiple Sklerose), die die Funktion des BB beeinträchtigen. Die Frauen werden in zwei Gruppen randomisiert eingeteilt (Interventionsgruppe: 38, Kontrollgruppe: 34 Teilnehmerinnen). Bei der Stichprobe handelt es sich um ein Probability Sampling. Die auf einer Pilotstudie basierende Stichprobenumfang-Berechnung ergab eine Mindestanzahl von 31 Frauen pro Gruppe.

In der 28. und 35. SSW und sechs Wochen postpartal werden die Frauen über Symptome, Häufigkeit und Schweregrad von UI erfragt. Bei Frauen mit SUI-Beschwerden wird anhand eines Belastungstests die Verdachtsdiagnose bestätigt. Bei positivem Belastungstest wird eine Urinkultur angesetzt, um einen

Harnwegsinfekt als Ursache für die SUI auszuschliessen. Zu den erwähnten Zeitpunkten wird die elektromyografische Muskelaktivität während einer maximalen BB-Kontraktion gemessen. Zusätzlich werden das Gewicht und weitere Daten der Krankenakte registriert.

Alle Studienteilnehmerinnen werden in die Anatomie und Physiologie des BB eingeführt und es wird erklärt, wie der BB angespannt wird. Die Interventionsgruppe erhält anschliessend noch mehr Informationen über das BB-Training. Die Intervention basiert auf dem Trainingsprotokoll von Mørkved et al. (2003). Die Frauen werden aufgefordert, den BB während 8 Sekunden fast maximal anzuspannen und anschliessend drei schnelle Kontraktionen (1 Sek. lang) zu machen. Danach folgt eine Pause von 6 Sekunden. Diese Abfolge wird bis zum Spätwochenbett einmal täglich zehn Mal wiederholt und im Trainingstagebuch festgehalten. Die Übungen werden in verschiedenen Positionen durchgeführt. Während acht Wochen findet einmal wöchentlich ein einstündiges Training bei einem/-r Physiotherapeut/-in statt. Dort wird die Biofeedback-Methode angewendet, sodass die Frau ein visuelles und auditives Feedback über die korrekte Kontraktion des BB erhält. Die Compliance wird neben dem Tagebuch auch noch durch wöchentliche Telefonanrufe bis ins Spätwochenbett gefördert. Die Kontrollgruppe wird nicht aufgefordert, BB-Übungen durchzuführen. Die erhobenen Daten weisen unterschiedliche Datenniveaus auf. Zur statistischen Auswertung von nominalen Daten wurden  $\chi^2$ -Tests verwendet. Ordinalskalierte Daten (Häufigkeit und Schweregrad der SUI) werden mithilfe des Mann-Whitney-U-Tests und proportional-skalierte Daten (Alter, Parität, mütterliches Gewicht und Geburtsgewicht des Kindes) mit dem Studentschen t-Test ausgewertet. Zur Prüfung der Kontrollvariablen wird das Mantel-Haenszel Verfahren verwendet. Für die Gruppenvergleiche wird das relative Risiko mit Konfidenzintervallen von 95% berechnet. Das Signifikanzniveau wird nicht festgelegt. Das Studienvorgehen entspricht den Vorschriften der überarbeiteten Helsinki-Deklaration und wurde von der Ethikkommission des Spitals angenommen.

Zu allen drei Messzeitpunkten ist die SUI-Rate in der Kontrollgruppe signifikant höher. Die «Number-to-treat»-Berechnung ergibt, dass drei Frauen während der Schwangerschaft und bis ins Spätwochenbett BB-Übungen machen müssten, um bei einer Frau die Entwicklung von SUI bis sechs Wochen postpartum zu verhindern. Die elektromyografische Messung wurde nur bei 26 Studienteilnehmerinnen

durchgeführt, da schon zu diesem Zeitpunkt einen signifikanten Unterschied gefunden wurde und deshalb diese invasive Methode abgesetzt worden ist. In der 35. SSW und sechs Wochen nach der Geburt war die maximale BB-Kontraktion der Interventionsgruppe stärker als die der Kontrollgruppe. Das Erfragen der SUI-Häufigkeit und die Einteilung in die Schweregrade zeigte eine signifikant geringere Häufigkeit sowie nur das Auftreten von Grad I SUI bei der Interventionsgruppe, während in der Kontrollgruppe häufiger SUI-Symptome auftraten und diese Teilnehmerinnen vermehrt auch in die Schweregrade II und III eingestuft wurden. Die Untersuchung der Kontrollvariablen (Geburtsmodus, Geburtsdauer, Dammverletzungen, Dauer der AP, Makrosomie des NG) ergab keine signifikanten Unterschiede der beiden Gruppen. Die Ergebnisse werden in Textform und tabellarisch dargestellt.

Die Forschungsfrage kann anhand der Ergebnisse genau beantwortet werden. Das Hauptergebnis wird mit den bereits vorhandenen RCTs zu dieser Thematik verglichen. Gorbea Chávez et al. (2004) begründen die Verwendung von nur einem objektiven Messverfahren und vergleichen ihr Vorgehen mit dem von anderen Studien. Als Stärke wird der Gebrauch der Biofeedback-Methode genannt. Ausserdem wird die Diagnose SUI zusätzlich in verschiedene Häufigkeits- und Schweregrade eingeteilt. Die Forschenden haben in dieser Studie nur Nulliparae und Mehrparae, die trotz der Parität keinen vorgeschädigten BB aufwiesen, rekrutiert. Es seien nun Studien notwendig, die den Effekt bei Multiparae untersuchen, die möglicherweise schon vorgeschädigtes Gewebe haben. Limitationen werden keine beschrieben. Das in der Studie angewandte Trainingsprogramm könne in unterschiedlichen Gesundheitssystemen in der Praxis umgesetzt werden. Des Weiteren braucht es Langzeitstudien, um den präventiven Effekt des BB-Trainings auf das spätere Leben zu erforschen.

#### **4.4. Würdigung: Gorbea Chávez et al. (2004)**

Die Fragestellung ist deutlich formuliert und praxisrelevant. Es wird Bezug zu vorhandener Literatur genommen und daraufhin der Forschungsbedarf abgeleitet. Das Design ist passend zur Fragestellung gewählt. Die interne und externe Validität werden nicht explizit erwähnt.

Die Stichprobenziehung ist geeignet, sodass die Stichprobe repräsentativ für die Population ist. Obwohl bei den Einschlusskriterien Nulliparität genannt wird, beinhaltet das Sample auch Mehrgebärende. Deswegen können die Ergebnisse nicht ausschliesslich auf Nulliparae in der Schwangerschaft sondern allgemein auf Schwangere übertragen werden. Die Stichprobengrösse liegt knapp über der berechneten Mindestanzahl an Teilnehmerinnen. Die wenigen Drop-Outs werden angegeben und begründet und beeinflussen die Ergebnisse nicht. Die randomisierten Gruppen zeigen bei Studienbeginn ausser bei der Gewichtszunahme während der Schwangerschaft keine signifikanten Unterschiede. Die Interventionsgruppe ( $8.1 \pm 2.6$ ) hat signifikant mehr Kilogramme zugenommen als die Kontrollgruppe ( $6.5 \pm 3.2$ ). Die Vergleichbarkeit der Gruppen ist daher gering beeinträchtigt. Die Datenerhebung ist logisch und passend zur Fragestellung. Es werden bei allen Teilnehmerinnen dieselben Daten erhoben. Bei der Interventionsgruppe werden zusätzlich noch die Anwesenheit an den BB-Trainingssessions und die Übungshäufigkeit zuhause erfasst. Die Reliabilität der mündlichen Abfragung der SUI-Symptome sollte diskutiert werden. Die elektromyografische Messung ist eine objektive Messmethode, deren Reliabilität und Validität in dieser Studie jedoch nicht erwähnt wird. Die Intervention der Trainingsgruppe und die Informationen, welche die Kontrollgruppe erhielt, werden präzise beschrieben. Die verwendeten statistischen Verfahren werden klar aufgelistet und den erhobenen Daten zugeordnet. Die gewählten Verfahren entsprechen dem Datenniveau der Variablen. Die Höhe des Signifikanzniveaus wird nicht explizit beschrieben, kann allerdings erahnt werden. Ethische Fragen werden nicht konkret genannt, jedoch ist das Studienvorgehen von der spitalinternen Ethikkommission genehmigt worden.

Der Ergebnisteil beinhaltet alle erhobenen Auswertungen der Daten und ist sehr ausführlich. Die Tabellen dienen zur übersichtlichen Darstellung der Resultate. Die nur in Textform präsentierten Ergebnisse sind ebenfalls detailliert beschrieben. Im Diskussionsteil wird nur das Hauptergebnis, welches die Fragestellung beantworten lässt, diskutiert. Diese Interpretation ist übereinstimmend mit den Resultaten und wird ausführlich mit ähnlichen Studien verglichen. Erklärungen für abweichende Resultate im Vergleich zu anderen Studien werden genannt. Die Studie ist sinnvoll und zählt ausschliesslich ihre Stärken auf. Mögliche Limitationen werden nicht

erwähnt. Die Resultate dieser Studie sind gut umsetzbar in Ländern, die ein ähnliches System der Schwangerenvorsorge und genügend personelle Ressourcen für die Trainingsanleitung haben.

Die Forschungsarbeit beinhaltet ein objektives Vorgehen und das primäre Outcome wird anhand von reliablen und validen Messinstrumenten beurteilt. Die Studie weist das Evidenzlevel Ib auf.

#### **4.5. Zusammenfassung: Ko et al. (2011)**

Aufgrund der geringen Anzahl Studien zur Wirksamkeit des BB-Training während der Schwangerschaft, führen Ko et al. (2011) eine randomisiert-kontrollierte Studie durch. Dabei wird die Wirksamkeit des präpartalen BB-Trainings als Prävention und Therapie von UI während der Schwangerschaft und nach der Geburt untersucht.

Hierfür werden Nulliparae zwischen der 16. und 24. SSW rekrutiert. Die Ausschlusskriterien sind Multiparität, Mehrlingsgraviditäten, schwere Schwangerschaftskomplikationen, hohes Frühgeburtsrisiko, Schmerzen während dem BB-Training und Krankheiten, welche die Teilnahme am BB-Training verhinderten. Bei der Stichprobenziehung handelt es sich um ein Probability Sampling. Die Stichprobe wird randomisiert in zwei Gruppen eingeteilt. Es wurden 300 Schwangere rekrutiert und 150 werden in die Interventions- und 150 in die Kontrollgruppe zugeteilt. Die Probandinnen werden dazu aufgefordert, zwei Fragebögen (Incontinence Impact Questionnaire (IIQ-7) und Urogenital Distress Inventory (UDI-6)) und ausserdem zwei Fragen zum Harndrang und zur UI während eines Interviews zu beantworten. Das Interview findet mit 36 SSW, am dritten Tag sowie telefonisch sechs Wochen und sechs Monate nach der Geburt statt. Die Compliance der Trainingsgruppe wird anhand eines Trainingstagebuches erhoben. Zusätzlich werden physiologische Daten wie Alter, BMI, Geburtsmodus und Geburtsgewicht des Kindes der Studienteilnehmerinnen erfasst.

Die Interventionsgruppe erhält eine persönliche Einführung in die BB-Anatomie und das BB-Training von einem/-r Physiotherapeuten/-in. Zur Überprüfung der korrekten BB-Kontraktion wird der Damm beobachtet. Die Trainingsgruppe erhält ein striktes BB-Trainingsprogramm nach (Reilly et al., 2002). Das BB-Training beinhaltet drei Wiederholungssets (zweiminütige Pause zwischen den Sets) von je acht BB-Kontraktionen à 6 Sekunden. Diese Dreier-Sets werden zweimal täglich zuhause



wiederholt. Zusätzlich findet eine wöchentliche Gruppentrainingseinheit (ca. zehn Schwangere) mit einem/-r Physiotherapeuten/-in von 45 Minuten während zwölf Wochen statt. Die Frauen der Kontrollgruppe erhalten die übliche Schwangerschaftsbetreuung und eine Broschüre über das Wochenbett, welche keine Angaben zum BB-Training enthält. Frauen der Kontrollgruppe, die schon vor Studienbeginn BB-Übungen durchgeführt haben, werden ausgeschlossen. Aus ethischen Gründen wird die Kontrollgruppe nicht dazu animiert, keine BB-Übungen zu machen. Eine Genehmigung der Ethikkommission wurde nicht eingeholt.

Die erhobenen Variablen weisen unterschiedliche Datenniveaus (nominale, ordinale und proportionale) auf. Zum Vergleichen der beiden Kohorten wird der Student-t-Test für intervall-skalierte und der  $\chi^2$ -Test für nominal-skalierte Daten angewendet. Der Mann-Whitney U-Test wird zur Analyse der Daten der Fragebögen (IIQ-7 und UDI-6) verwendet. Der Zusammenhang zwischen der selbst beurteilten UI und der Durchführung von BB-Übungen wird anhand des  $\chi^2$ -Tests ermittelt. Odds-Ratios werden zum Gruppenvergleich sowie zum Ermitteln des Einflusses des Geburtsmodus berechnet. Das Signifikanzniveau wird auf  $<0.05$  festgelegt.

Die UDI-6- sowie IIQ-7 Werte – beides in Bezug auf die Spätschwangerschaft sowie die postpartale Phase – unterscheiden sich signifikant zwischen der Interventions- und der Kontrollgruppe. Das Ausmass der UI, welches anhand des UDI-6 berechnet wurde, war in der Interventionsgruppe signifikant tiefer. Die IIQ-7 Werte, welche die Lebensqualität widerspiegeln, waren in der Interventionsgruppe signifikant höher. Auch die Inzidenz der UI aufgrund der Selbsteinschätzung der Probandinnen war in der Trainingsgruppe in der 36.SSW (34% vs. 51% in der Kontrollgruppe) sowie sechs Monate postpartum (16% vs. 27% in der Kontrollgruppe) signifikant tiefer. Ebenfalls wurde in dieser Studie aufgezeigt, dass Frauen nach einer Vaginalgeburt im Vergleich zu Frauen nach einem Kaiserschnitt ein erhöhtes Risiko für das Auftreten von UI haben. Sechs Monate postpartum war in der Interventionsgruppe der Einfluss des Geburtsmodus nicht mehr sichtbar.

Die Ergebnisse werden im Diskussionsteil erklärt, kritisch hinterfragt und mit ähnlichen Studien verglichen. Die Forschenden versuchen, die abweichenden Resultate der verschiedenen Studien zu erklären. Aufgrund der verwendeten Daten kann die Forschungsfrage beantwortet werden. Mögliche Limitationen (keine Langzeit-Datenerhebung, ausschliessliche Verwendung von subjektiven

Fragebögen, Probandinnen der Kontrollgruppe durften BB-Training durchführen) sowie Stärken (hohe Compliance, keine Verwendung von diagnostischen Tests, welche zu Unbehagen führen könnten) werden beschrieben. Abschliessend werden keine konkreten Empfehlungen für die praktische Umsetzung gemacht.

#### **4.6. Würdigung: Ko et al. (2011)**

Die Einleitung zeigt die Wichtigkeit der Forschungsfrage für die Berufspraxis auf. Das Forschungsthema wird jedoch nur oberflächlich in den Kontext von empirischer Literatur gestellt. Es wird eine klare Forschungsfrage formuliert. Das Design ist passend zur Fragestellung gewählt. Die interne und externe Validität werden nicht explizit erwähnt.

Die Stichprobenziehung ist geeignet, sodass die Stichprobe repräsentativ für die Population ist. Die Ergebnisse können somit auf kontinente und inkontinente Nulliparae in der Schwangerschaft übertragen werden. Anhand einer Berechnung des Stichprobenumfangs wurde die Stichprobengrösse auf 290 festgelegt. Die Datenerhebung ist logisch und passend zur Fragestellung. Bei allen Teilnehmerinnen werden vollständige Datensätze anhand derselben Methode erhoben. Die verwendeten Fragebögen sind international bewährte Messinstrumente. Die Reliabilität und Validität wird in eigenen Studien erwiesen. Die Intervention der Trainingsgruppe sowie die Betreuung der Kontrollgruppe werden deutlich dargestellt. Im Methodenteil werden keine Störfaktoren auf die Intervention erwähnt. Die verwendeten statistischen Verfahren werden aufgelistet und klar den erhobenen Daten zugeordnet. Die gewählten Verfahren entsprechen dem Datenniveau der erhobenen Variablen. Die Höhe des Signifikanzniveaus ist nachvollziehbar und begründet. Es sind keine ethischen Konflikte vorhanden. Somit wurde zurecht keine Genehmigung einer Ethikkommission eingeholt.

Die Ergebnisse sind verständlich präsentiert und die Tabellen stellen eine hilfreiche Ergänzung zum Text dar. Die Diskussion ist sehr ausführlich und beinhaltet alle Resultate der Studie. Anhand vorhandener Limitationen werden die Ergebnisse in Relation mit anderen Studien gesetzt. Die Fragestellung ist praxisrelevant. Dies wird anhand der Resultate verdeutlicht. Es wird aber auch aufgezeigt, dass es weiteren Forschungsbedarf hinsichtlich der Langzeitwirkung gibt. Stärken und Schwächen werden beschrieben und die Forschenden versuchen diese anhand vorhandener

Literatur zu begründen. Aufgrund des standardisierten Forschungsdesigns könnte diese Studie auch in anderen klinischen Settings durchgeführt werden.

Abschliessend kann die Studie von Ko et al. (2011) als objektiv, reliabel und valide Forschungsarbeit bezeichnet werden, die sich auf der Evidenzlage Ib befindet.

#### **4.7. Zusammenfassung: Kocaöz et al. (2013)**

Die Studie von Kocaöz et al. (2013) untersucht den präventiven Einfluss des BB-Trainings auf die Entwicklung von SUI während der Schwangerschaft und im Wochenbett. Der Forschungsbedarf wird damit begründet, dass es bis anhin noch keine Studie gibt, welche ausschliesslich kontinente Schwangere rekrutiert. Es handelt sich um eine quasi-randomisierte Studie.

Die Studienteilnehmerinnen müssen folgende Einschlusskriterien erfüllen: Gestationsalter zwischen 14. und 20. SSW, Alter zwischen 20 und 35 Jahre, mindestens abgeschlossene Grundschule, keine UI-Beschwerden, keinen Harnwegsinfekt, BMI < 40 und keine chronische Erkrankung. Es werden je 68 Probandinnen der Interventions- und Kontrollgruppe anhand einer Quasi-Randomisierung zugewiesen. Es wird kontrolliert, dass die neu rekrutierten Schwangeren gleichmässig in Bezug auf die Parität und das Bildungsniveau aufgeteilt werden. Die Drop-Outs werden genannt und begründet. Schlussendlich können die Daten von 52 Probandinnen der Interventionsgruppe und 50 der Kontrollgruppe ausgewertet werden.

Die Datenerhebung findet in der 28. und 32. SSW sowie drei Monate postpartum statt. Zu Beginn erhalten die Probandinnen einen Fragebogen, welcher Fragen zur Soziodemographie, Schwangerschaft, Geburt und urogenitalen Vorgeschichte enthält. Das primäre Outcome wird zu den drei Messzeitpunkten bei allen Teilnehmerinnen anhand eines 1-Stunden-Binden-Tests erhoben. Gemessen wird dabei, wie häufig SUI bei den Frauen auftritt (Bindengewicht < 2g gilt als kontinent). Das sekundäre Outcome setzt sich aus der Auswertung der Tagebücher sowie den Befragungen zusammen. Zusätzlich werden die Frauen der Interventionsgruppe in der Schwangerschaft monatlich angerufen und ermutigt, die BB-Übungen regelmässig und korrekt durchzuführen. Die Gruppenzugehörigkeit der Teilnehmerinnen ist für die Untersuchenden nicht verblindet.

Vor Beginn des BB-Trainings erhält die Interventionsgruppe eine ausführliche Schulung zum Thema BB sowie eine praktische Anleitung zur Umsetzung des Trainings. Durch vaginales Tasten wird getestet, ob die Probandinnen die Übungen korrekt durchführen. Anschliessend sollen die Teilnehmerinnen die BB-Übungen während der Schwangerschaft und nach der Geburt täglich zu Hause ausführen. Drei Mal pro Tag sollen die Frauen drei Trainings-Sets durchführen. Ein Set beinhaltet: 10 x 10 Sekunden anspannen und anschliessend 10 Sekunden entspannen sowie 10 x 2 Sekunden anspannen und anschliessend 2 Sekunden entspannen. Die Kontrollgruppe erhält keine Einführung ins BB-Training und wird auch nicht aufgefordert, BB-Übungen zu machen.

Die Messdaten enthalten proportional-skalierte Daten (Binden-Test) und ordinal-skalierte Daten (Fragebogen). Zur Analyse der Daten werden der Pearson's  $\chi^2$ -Test, der Fisher-Test und der Yates'  $\chi^2$ -Test durchgeführt. Es ist ersichtlich, welches Verfahren bei der entsprechenden Tabelle verwendet wurde. Das Signifikanzniveau legen die Forschenden bei  $p < 0.05$  fest und das Konfidenzintervall bei 95%. Es wird sowohl beim Ethikkomitee des Spitals sowie bei der medizinischen Fakultät eine Genehmigung eingeholt.

Signifikant weniger Frauen der Interventionsgruppe (5.8%, 17.3%, 1.9%) im Vergleich zur Kontrollgruppe (30%, 48%, 18%) weisen SUI-Symptome zu den drei Messzeitpunkten auf. Zusätzlich haben die inkontinenten Frauen der Trainingsgruppe weniger oft ungewollten Harnabgang im Vergleich zu denjenigen der Kontrollgruppe. Der Ergebnisteil wird in Textform und anhand von Tabellen dargestellt.

Die Resultate werden ausreichend diskutiert und umfänglich in den Kontext von empirischer Literatur gesetzt. Abweichende Ergebnisse werden durch die unterschiedliche Population der Studien erklärt. Die Forschungsfrage kann aufgrund der gesammelten Daten klar beantwortet werden. Kocaöz et al. (2013) beschreiben im Diskussionsteil diverse Limitationen. Da die Population ausschliesslich aus kontinenten und beschwerdefreien Schwangeren besteht, könnte die mangelnde Adhärenz beim Ausfüllen des Tagebuches eine Folge dessen sein. Des Weiteren wird der Mangel an finanziellen und personellen Ressourcen und deshalb die geringe Unterstützung der Interventionsgruppe durch Fachpersonal genannt. Infolge der geringen Anzahl an Frauen, die ihr Einverständnis für eine vaginale Untersuchung

zur Beurteilung der BB-Stärke gaben, konnte diese Variable nicht erhoben werden. Als Vorteile der durchgeführten Intervention sehen die Forschenden die tiefen Kosten, die Sicherheit und Effektivität von nicht invasivem BB-Training und die Möglichkeit, die BB-Übungen unabhängig von einer Gesundheitsinstitution durchführen zu können.

#### **4.8. Würdigung: Kocaöz et al. (2013)**

Die Studie untersucht eine klare und für die Frauengesundheit sehr relevante Forschungsfrage. Die Thematik der UI wird in der Einleitung kompakt zusammengefasst und anhand von empirischer Literatur untermauert. Das Studiendesign wird entsprechend der Forschungsfrage gewählt. Jedoch muss bei einer quasi-randomisierten Studie immer der Selektions-Bias in die Beurteilung miteinbezogen werden.

Die Ziehung der Stichprobe ist geeignet und repräsentativ. Die Resultate können auf Schwangere übertragen werden. Die Beschreibung der Stichprobe enthält keine Angaben zur Gravität und Parität der Probandinnen. Die vorhandenen Drop-Outs im Verlauf der Datenerhebung werden erläutert. Die Daten von 102 Probandinnen entsprechen einer Power von 86%, welche erst im Nachhinein berechnet wurde. Demzufolge haben die Drop Outs keinen Einfluss auf die Ergebnisse. Es ist unklar, inwiefern die Quasi-Randomisierung die Vergleichbarkeit der Kohorten beeinflusst. Bei Studienbeginn weisen die beiden Gruppen keine signifikanten Unterschiede auf.

Die Datenerhebung ist passend zur Fragestellung. Es werden bei beiden Gruppen dieselben Daten erhoben. Im Methodenteil werden ausführliche Angaben zur Betreuung der Interventions- und Kontrollgruppe gemacht. Mögliche Störfaktoren in Bezug auf die Interventionsgruppe werden keine erwähnt. Die verwendeten Verfahren zur Datenanalyse werden aufgelistet, jedoch nicht weiter erläutert. Die statistischen Verfahren entsprechen dem jeweiligen Datenniveau. Das festgelegte Signifikanzniveau ist nachvollziehbar. Allfällige ethische Fragen werden nicht diskutiert, jedoch wurde eine Genehmigung bei der Ethikkommission eingeholt.

Die Resultate in Textform werden durch vollständige Tabellen sinnvoll ergänzt. Das primäre Outcome wird knapp beschrieben. Zum sekundären Outcome machen die Forschenden keine Angaben. Die Ergebnisse der Studie werden diskutiert und deren Interpretation stimmen mit den erhobenen Daten überein. Die eigenen Resultate

werden umfangreich mit evidenzbasierter Literatur verglichen und es werden mögliche Erklärungen für die Resultate beschrieben.

Wegen der hohen Praxisrelevanz handelt es sich um eine sinnvolle Studie. Aufgrund der zahlreichen Limitationen können die Ergebnisse nur bedingt in die Praxis übertragen werden. Weiterer Forschungsbedarf ist unabdingbar. Das Design der Studie lässt sich auf andere Settings übertragen.

Aufgrund der Quasi-Randomisierung ist die Objektivität nicht gewährleistet. Weitere Limitationen verunmöglichen eine Aussage über die Reliabilität und Validität. Die Studie befindet sich auf dem Evidenzlevel IIa.

#### **4.9. Zusammenfassung: Mørkved et al. (2003)**

Mørkved et al. (2003) untersuchen den präventiven Effekt eines zwölf-wöchigen Intensiv-BB-Training während der Schwangerschaft auf die Entwicklung von UI vor und nach der Geburt mit einer randomisiert-kontrollierten Studie. Der Forschungsbedarf wird anhand der ungenügenden Anzahl Forschungsarbeiten, der Relevanz des Themas für die Frauengesundheit und den Auswirkungen auf die Gesundheitskosten begründet.

Zur Studienpopulation gehören Nulliparae, die älter als 18 Jahre sind und eine Einlingsschwangerschaft austragen. Die Rekrutierung erfolgt in der 18. SSW bei der Routine-Ultraschallkontrolle. Von der Studie ausgeschlossen wurden Schwangere mit Schwangerschaftskomplikationen, hohem Frühgeburtsrisiko, Schmerzen während dem BB-Training, Harnwegsinfekten oder anderen Krankheiten, welche die Teilnahme an der Studie erschweren könnten. Bei der Stichprobe handelt es sich um ein Probability Sampling, das in zwei Gruppen eingeteilt wird. Es wurden 301 Schwangere rekrutiert.

In der 20. und 36. SSW sowie drei Monate nach der Geburt werden die Frauen auf UI befragt und untersucht. Das primäre Outcome ist die selbst eingeschätzte UI (inkontinent = unkontrollierter Verlust von Urin mind. einmal pro Woche oder mehrmals pro Monat). Ausserdem füllen die Studienteilnehmerinnen ein Inkontinenz-Tagebuch jeweils drei Tage lang zu allen drei Messzeitpunkten aus. Vaginale Palpation, Beobachtung des Dammes und ein vaginaler Ballonkatheter werden zur Beurteilung der korrekten BB-Kontraktion und deren Stärke angewendet. Die Untersuchenden kennen die Gruppenzuordnung nicht (Einfach-Verblindung). Die

Compliance der Trainingsgruppe wird anhand eines Trainingstagebuches sowie der Teilnahmehäufigkeit am wöchentlichen Training erhoben.

Vor der Randomisierung der Probandinnen werden alle über die BB-Anatomie und das korrekte Anspannen der BB-Muskulatur aufgeklärt. Das für die Interventionsgruppe zusammengestellte zwölf-wöchige (zwischen 20. und 36. SSW) Trainingsprogramm gemäss Bø, Talseth, & Holme (1999) sieht folgendermassen aus: eine wöchentliche Trainingseinheit (60 Min., 10-15 Schwangere), welche neben dem BB auch das Körperbewusstsein, die Atmung und Entspannung fördert und durch eine/-n Physiotherapeuten/-in angeleitet wird, ergänzt durch BB-Übungen zuhause (zweimal tägl. 8-12 BB-Kontraktionen). Im Training wird der BB während 6-8 Sekunden fast maximal angespannt und anschliessend werden die Schwangeren aufgefordert, drei bis vier schnelle Kontraktionen zu machen. Danach folgt eine Pause von 6 Sekunden. Die Übungen werden in liegender, sitzender, kniender und stehender Position ausgeführt. Die Frauen der Kontrollgruppe erhalten die übliche Schwangerschaftsbetreuung, welche Empfehlungen zum Thema BB der Hebamme oder des Hausarztes beinhalten. Der Kontrollgruppe wird nicht davon abgeraten, BB-Übungen zu machen.

Die erfragte UI und die BB-Stärke sind proportional-skalierte Variablen. Zur Auswertung der Daten wurden der Pearson- $\chi^2$ -Test, die Berechnung des relativen Risikos, Shapiro-Wilk-W Test und der Mann-Whitney-U Test verwendet. Zur Einschätzung des Einflusses von Kovariablen wurde eine logistische Regression der Odds Ratios durchgeführt. Das Signifikanzniveau wurde auf 5% festgelegt. Es werden keine ethischen Fragen diskutiert.

In der 36. SSW ist die Häufigkeit der UI bei der Interventionsgruppe (32%) im Vergleich zur Kontrollgruppe (48%) signifikant tiefer. Auch drei Monate nach der Geburt sind signifikant weniger Frauen der Trainingsgruppe (20%) inkontinent verglichen mit der Kontrollgruppe (32%). Die inkontinenten Frauen der Trainingsgruppe weisen eine signifikant geringere Frequenz und Menge des ungewollten Harnabgangs zu beiden Messzeitpunkten im Vergleich zur Kontrollgruppe auf. Ebenfalls signifikante Ergebnisse gibt es beim Vergleich der Gruppen in Bezug auf die Stärke der BB-Muskulatur zu beiden Messzeitpunkten. Die BB-Stärke der Interventionsgruppe ist signifikant höher.

Im Diskussionsteil werden die Resultate erklärt und mit vorangegangenen Studien verglichen. Die teilweise abweichenden Ergebnisse werden den unterschiedlichen Studiendesigns zugeschrieben. Die gesammelten Daten reichen aus, um die Forschungsfrage klar zu beantworten. Es werden keine konkreten Limitationen genannt. Als Stärke der Studie beschreiben die Forschenden das standardisierte Trainingsprotokoll, die hohe Compliance der Frauen und die geringe Drop-Out-Rate. Es wird zum Schluss erwähnt, dass es noch Forschungsbedarf hinsichtlich des Langzeiteffekts von standardisierten BB-Trainingsprogrammen in der Schwangerschaft gibt.

#### **4.10. Würdigung: Mørkved et al. (2003)**

Die Studie von Mørkved et al. (2003) erarbeitet eine praxisrelevante, klar definierte Fragestellung. Bereits vorhandene Literatur wird zusammengefasst und diskutiert. Das Design ist passend zur Fragestellung gewählt, jedoch fehlen Angaben zur internen und externen Validität.

Die Stichprobenziehung ist geeignet, sodass die Stichprobe repräsentativ für die Population ist. Die Ergebnisse können somit auf Nulliparae in der SS übertragen werden. Eine Sample-Size-Calculation wird nachvollziehbar beschrieben. Trotz der geringen Drop-Out-Rate wird die Mindestanzahl an Probandinnen (290) knapp (289 ausgewertete Fälle) unterschritten. Die Drop-Outs werden angegeben und begründet. Diese beeinflussen jedoch das Resultat der Studie kaum. Die randomisierten Gruppen zeigen bei Studienbeginn keine signifikanten Unterschiede und sind somit vergleichbar.

Die Datenerhebung ist logisch und passend zur Fragestellung. Es werden bei allen Teilnehmerinnen dieselben Daten erhoben. Einzig bei der Interventionsgruppe werden zusätzlich noch die Anwesenheit an den BB-Trainingssessions und die Compliance anhand eines Tagebuches erfragt. Es sollte kritisch hinterfragt werden, wie reliabel die Selbsteinschätzung der Schwangeren bzw. Wöchnerinnen ist. Die Reliabilität und Validität der BB-Stärke-Messung mithilfe des vaginalen Ballonkatheters wird in einer Studie erwiesen. Es werden keine besonderen Einflüsse auf die Intervention erwähnt. Jedoch könnte die Tatsache, dass die Kontrollgruppe ebenfalls von der Wichtigkeit und der Durchführung von BB-Übungen Bescheid weiss, die Ergebnisse deutlich beeinflussen. Bei der Beschreibung der



Intervention fehlt die Angabe der Wiederholungshäufigkeit der BB-Kontraktionen der wöchentlichen Trainingseinheit. Die verwendeten statistischen Verfahren werden sinnvoll ausgewählt und klar zugeordnet. Die Höhe des Signifikanzniveaus ist nachvollziehbar und begründet. Mögliche ethische Fragen werden nicht explizit dargestellt.

Die Resultate werden in schriftlicher Form erklärt und anhand von ergänzenden Tabellen veranschaulicht. Im Diskussionsteil werden die Resultate ausreichend erklärt und mit Studien desselben Themengebietes verglichen. Nur die Ergebnisse des primären Outcomes werden kritisch diskutiert. Mittels der Resultate wird klar aufgezeigt, dass die Fragestellung äusserst relevant für die Praxis ist. Stärken der Studie werden benannt, jedoch fehlt die Deklaration der Limitationen. Die Übertragbarkeit der Studie auf andere Settings ist aufgrund der standardisierten Methodik gegeben.

Das von Mørkved et al. (2003) verwendete Verfahren ist objektiv, reliabel und valide. Diese Arbeit kann dem Evidenzlevel Ib zugeordnet werden.

#### **4.11. Zusammenfassung: Sampsele et al. (1998)**

Sampsele et al. (1998) untersuchen in ihrer randomisiert-kontrollierten Studie den Effekt des prä- und postpartalen BB-Trainings in Bezug auf das Auftreten der UI und die Stärke der BB-Muskulatur. Dafür werden zwei Hypothesen aufgestellt: (0) Das BBT hat keinen Einfluss auf die UI-Rate ante- und postpartum; (1) Das BBT hat keinen Einfluss auf die BB-Stärke ante- und postpartum. Bis zum Zeitpunkt dieser Studie gab es noch keine Forschung, welche den Einfluss des BB-Trainings auf die Häufigkeit der UI und die Muskelstärke des BB untersuchte. Aufgrund dieser Tatsache wird der Forschungsbedarf begründet.

Für die Studie werden Primigravidae in der 20. SSW rekrutiert. Zusätzliche Einschlusskriterien sind: Mindestalter 18 Jahre, keine urogenitalen Vorerkrankungen, voraussichtlich kein Umzug bis zu einem Jahr postpartum und das Beherrschen der englischen Sprache. Die Stichprobengrösse umfasst 72 Probandinnen, welche randomisiert in eine Trainings- und eine Kontrollgruppe eingeteilt werden. Die Stichprobenziehung ist ein Probability Sampling. Die Datenerhebung erfolgt in der 20. und 35. SSW sowie sechs Wochen, sechs und zwölf Monate postpartal. Die Probandinnen werden aufgefordert, einen Fragebogen über die Menge des

ungewollten Urinabgangs während vier Tätigkeiten (leichtes Husten, starkes Husten, Niesen, Lachen) auszufüllen. Die Muskelstärke wird anhand eines speziell angefertigten Spekulum gemessen. Die Untersuchenden haben keine Angaben zur Gruppenzugehörigkeit der Probandinnen. Ergänzend dazu werden Daten zum Alter, zur Herkunft und zum Ausbildungsstatus gesammelt.

Als Vorlage des BB-Trainings dient die Methode, welche Miller, Kasper, & Sampelle (1994) in ihrer Studie beschreiben. Jede Probandin der Trainingsgruppe erhält eine für sie zugeschnittene Einführung in das BB-Training. Zusätzlich wird überprüft, ob die Probandinnen die BB-Kontraktionen korrekt durchführen. Die Probandinnen erhalten die Anweisung, täglich 30 BB-Kontraktionen mit maximaler oder nahezu maximaler Kraft auszuführen. Die Kontrollgruppe erhält die Routineversorgung ohne Aufforderung zum BB-Training.

Die Studie weist ordinal-skalierte (Fragebogen) sowie proportional-skalierte (BB-Stärke-Messung) Daten auf. Um Unterschiede zwischen der Trainings- und Kontrollgruppe über den gesamten Zeitraum zu erhalten, wird jede Probandin als ihre eigene Kontrolle verwendet indem Veränderungswerte der abhängigen Variablen berechnet werden. Anschliessend werden die Unterschiede mithilfe multivariater Varianzanalysen berechnet. Zusätzlich wird eine Kovarianzanalyse durchgeführt. Das Signifikanzniveau (p-Wert) definieren die Forschenden bei  $<0.05$ . Im Methodenteil werden keine ethischen Fragen diskutiert und die Information, ob eine Genehmigung der Ethikkommission eingeholt wurde, fehlt.

Im Ergebnisteil werden die beiden Hypothesen anhand der Resultate geprüft. Die Nullhypothese wird widerlegt, da die Trainingsgruppe über signifikant weniger UI-Symptome bis sechs Monate postpartum berichtet. Es ergibt sich jedoch nur ein signifikanter Unterschied bei der Varianzanalyse der beiden Variablen Zeit und Therapie. Die Auswertung des Therapie- und Zeiteffekts als unabhängige Variable zeigte keine signifikante Wirkung. Der Vergleich von denjenigen Frauen, die vaginal geboren haben, ergibt keinen signifikanten Unterschied zwischen den beiden Gruppen. Die zweite Hypothese kann nicht widerlegt werden, da die Trainingsgruppe keine signifikant höhere BB-Stärke aufweist. Jedoch zeigt sich ein signifikanter Effekt der Ausgangsstärke des BB auf die Muskelstärke zwölf Monate nach der Geburt. Alle Grafiken weisen ein ähnliches Muster auf, welches das BB-Training favorisiert, auch wenn nicht alle Gruppenunterschiede signifikant sind. Die Ergebnisse sind in

Textform sowie anhand von Grafiken dargestellt. Die Grafiken illustrieren nur die Veränderung der UI-Symptome oder der BB-Stärke der Probandinnen. Es fehlt eine übersichtliche Darstellung der absolut gemessenen und erfragten Variablen.

Die statistische Auswertung erlaubt eine klare Beurteilung der beiden aufgestellten Hypothesen. Die Ergebnisse werden interpretiert und mit bereits vorhandener Literatur verglichen. Trotz der Widerlegung der Nullhypothese wird kritisch hinterfragt, ob der gefundene Effekt des BB-Trainings auf die höhere Sectorate der Trainingsgruppe zurückzuführen ist. Die Subgruppenanalyse von ausschliesslich vaginalen Geburten unterstützt diese Kritik, obwohl der Trend für die Wirksamkeit der Intervention spricht. Obwohl die zweite Hypothese nicht anhand signifikanter Unterschiede widerlegt werden konnte, hat sich ein Trend ergeben, der in der Diskussion erklärt wird. Dies wurde auch schon in anderen Studien nachgewiesen. Des Weiteren vermuten die Forschenden, dass der positive Effekt des BB-Trainings nach zwölf Monaten im Vergleich zur Kontrollgruppe nicht mehr nachweisbar ist, weil sich das Gewebe bis dann von selbst wieder regeneriert hat.

Als Schwächen der Studie werden das zu kleine Sample und die sehr hohen Standardabweichungen erwähnt. Diese zwei Faktoren können die statistischen Auswertungen entscheidend beeinflussen. Sampsele et al. (1998) kommen zur Schlussfolgerung, dass der genaue Mechanismus der BB-Übungen in Bezug auf die Reduktion von UI-Symptomen erforscht werden sollte. Um das BB-Training als Prävention für Inkontinenz zu empfehlen, bräuchte es Studien mit einem längeren Follow-Up. Fachpersonen sollten den Frauen vor und nach der Geburt BB-Übungen zeigen. Aufgrund der zweiten Hypothese, sollten Nulligravidae, die eine Schwangerschaft planen, auf ihre BB-Stärke geprüft werden und bei allfälliger BB-Schwäche ein Trainingsprogramm empfohlen werden.

#### **4.12. Würdigung: Sampsele et al. (1998)**

Die Studie widmet sich einem für die Berufspraxis relevanten Thema. Eine Forschungsfrage wird definiert und mit zwei dazu passenden Hypothesen ergänzt. Die Einleitung stellt das Thema der Studie in wenigen Sätzen in den Kontext des bis dahin begrenzten evidenzbasierten Wissens. Das Forschungsdesign ist sinnvoll und der Fragestellung entsprechend ausgewählt. Es fehlt eine Aussage zur internen und externen Validität.

Die Stichprobenziehung ist für das Design der Studie adäquat und somit repräsentativ für die Population. Die Ergebnisse sind auf Primigravidae in der Schwangerschaft und dem Wochenbett übertragbar. Die Anzahl der Probandinnen wird nicht erklärt und aufgrund der vielen, begründeten Drop-Outs basieren die Resultate auf einer zu geringen Datenmenge. Erst nach der Datenauswertung ist es den Forschenden möglich, den notwendigen Stichprobenumfang zur Erreichung einer Power von 80% zu bestimmen. Dieser umfasst 55 Probandinnen pro Gruppe. Demzufolge beeinflusst die hohe Drop-Out-Rate die Ergebnisse. Die Interventions- und Kontrollgruppe sind vergleichbar bei Studienbeginn.

Die Datenerhebung ist nachvollziehbar und entsprechend der Fragestellung ausgewählt. Das methodische Verfahren ist bei der gesamten Stichprobe gleich. Zur Reliabilität und Validität der Fragebögen werden keine Angaben gemacht. Die Intervention der Trainingsgruppe wird nur rudimentär beschrieben. Der Zeitraum, in welchem die Intervention durchgeführt wird, wird nicht genannt. Die Forschenden verweisen auf die Methode einer vorgängigen Studie (Miller et al., 1994), welche jedoch nicht verfügbar ist. Mögliche Einflüsse auf die Intervention werden nicht explizit erwähnt.

Die verwendeten statistischen Verfahren werden benannt, jedoch werden sie nicht den auszuwertenden Daten zugeordnet. Ungeachtet des Datenniveaus werden ausschliesslich Varianzanalysen durchgeführt, um die Hypothesen zu prüfen. Somit werden die ordinal-skalierten Daten mit einem unpassenden Verfahren ausgewertet. Das Signifikanzniveau wird definiert und begründet. Da keine ethischen Konflikte vorhanden sind, ist es gerechtfertigt, dass keine Genehmigung der Ethikkommission eingeholt wurde.

Die Ergebnisse sind genau beschrieben und die verwendeten Grafiken sind vollständig und präzise. Der gefundene Trend wird anhand der Grafiken ergänzend zum Text illustriert. Tabellen mit absoluten Zahlen der UI-Symptome und BB-Stärke würden die Darstellung der Resultate übersichtlicher gestalten. Es werden alle Ergebnisse diskutiert und in Verbindung zur Hypothese gestellt. Die Interpretation der Resultate ist übereinstimmend und mögliche Erklärungen für die Ergebnisse werden aufgezeigt. Die Studie ist sinnvoll und bearbeitet ein praxisrelevantes Thema. Die Limitationen der Studie verhindern eine klare Übertragung der

Schlussfolgerungen in die Praxis. Die Studie ist in einem Land mit westlichen Standards gut reproduzierbar.

Die Messinstrumente der Studie sind objektiv. Aufgrund diverser Limitationen kann jedoch keine Aussage zur Reliabilität und Validität dieser Forschungsarbeit getroffen werden. Die Studie hat ein Evidenzlevel Ib.

#### **4.13. Übersichtstabelle der Studien**

Die folgende Tabelle 4 dient zur übersichtlichen Darstellung der sechs Studien.

Tabelle 4: Übersichtstabelle der Studien (erstellt durch Koller & Probst, 2018)

	<b>Fritel et al. (2015)</b>	<b>Gorbea Ch. et al. (2004)</b>	<b>Ko et al. (2011)</b>	<b>Kocaöz et al. (2013)</b>	<b>Mørkved et al. (2003)</b>	<b>Sampsel et al. (1998)</b>
<b>Definition</b> Urininkontinenz	ICIQ-UI SF Score grösser als 0	Definition der International Incontinence Society*	Definition der International Incontinence Society*	1-Stunden- Binden-Test 2g oder mehr	Definition der International Incontinence Society*	?
<b>Interventionsgruppe (n)</b>	93	38	150	52	143	22
Instruktion -mündlich -schriftlich	x x	x -	x -	x -	x -	x -
Zeitraum	6. bis 8. SSM	Ab 20. SSW	Ab 16.-24. SSW	Ab 14.-20. SSW	20.-36. SSW	Ab 20. SSW
Angeleitetes BB-Training -Dauer (Wochen) -Gruppentraining -Einzeltraining -Trainingsfrequenz	x 8 - x 1x pro Woche	x 8 x - 1 x pro Woche	x 12 x - 1 x pro Woche	-	x 12 x - 1 x pro Woche	-
BB-Übungen** Anz. Sets pro Tag: Anz. Kontraktion pro Set:	? ?	1 10 x lang, gefolgt von 3 kurzen	2 3 x 8	3 10 x lang 10 x kurz	2 8-12 lang, gefolgt von 3-4 kurzen	1 30
Dauer der Kontraktion (Sek.): Position:	? sitzend liegend	lang (8) kurz (1) verschiedene	6 ?	lang (10) kurz (2) ?	lang (6-8) kurz (1) sitzend kniend stehend liegend	? ?

	Fritel et al. (2015)	Gorbea Ch. et al. (2004)	Ko et al. (2011)	Kocaöz et al. (2013)	Mørkved et al. (2003)	Sampsel et al. (1998)
<b>Kontrollgruppe (n)</b>	97	34	150	50	146	24
Instruktion -mündlich -schriftlich	- x	x -	- -	- -	x -	- -
<b>Primäre Outcome-Variable</b>						
UI-Häufigkeit	-	x	x	x	x	-
Score	x	-	x	-	-	-
Veränderung der UI-Symptome	-	-	-	-	-	x
Follow-Up p.p.	2 Monate 12 Monate	6 Wochen	3 Tage 6 Wochen 6 Monate	3 Monate	3 Monate	6 Wochen 6 Monate 12 Monate
Compliance: Anz. besuchte Trainings Tagebuch Telefonanruf Fragebogen	x - - -	- x x (1/Woche) -	- x - -	- x x (1/Monat) -	x x - -	- - - x
<b>Ergebnisse***</b>						
UI-Häufigkeit	keine signifikanten Unterschiede	6 W. p.p.: 15.7% (I) vs. 47% (K);	UI-Häufigkeit: 6 Monate p.p.: 16% (I) vs. 27% (K)  IIQ-7- und UDI-6-Scores 3 Tage, 6 Wochen und 6	3 Monate p.p.: 1.9% (I) vs 18% (K)	3 Monate p.p.: 20% (I) vs 32% (K)	-

	<b>Fritel et al. (2015)</b>	<b>Gorbea Ch. et al. (2004)</b>	<b>Ko et al. (2011)</b>	<b>Kocaöz et al. (2013)</b>	<b>Mørkved et al. (2003)</b>	<b>Sampsel et al. (1998)</b>
			Monate p.p. signifikant tiefer in der I			
Relatives Risiko (RR)	-	0.336	-	-	-	-
p-Wert	-	0.009	0.04	0.007	0.018	-
Number-to-treat (NTT)	-	3.1	-	-	-	-
Prüfgröße F	-	-	-	-	-	Varianzanalyse: F: 2.83 (p: 0.037) Kovarianzanalyse (UI-Häufigkeit) 6 Wochen p.p.: F: 4.94 (p: 0.032) 6 Monate p.p.: F: 4.29 (p: 0.044) 12 Monate p.p.: kein signifikanter Unterschied
<b>Evidenzlevel</b>	<b>lb</b>	<b>lb</b>	<b>lb</b>	<b>IIa</b>	<b>lb</b>	<b>lb</b>

\*mindestens einmal pro Woche während des letzten Monats unkontrolliert Urin verlieren

\*\*BB-Übungen, welche während der Trainingseinheit in der Gruppe und/oder alleine zuhause durchgeführt werden

\*\*\*Es werden nur diese Ergebnisse dargestellt, welche sich auf die Fragestellung dieser Arbeit beziehen.

? keine Angabe

I: Interventionsgruppe

K: Kontrollgruppe



## 5. Diskussion

Zur Beantwortung der Fragestellung wird im Folgenden ein Bezug zwischen der Art des BB-Trainings und der Wirksamkeit der Intervention der untersuchten Studien hergestellt. Die unterschiedlichen Trainingseinheiten werden systematisiert und untereinander verglichen.

### 5.1. Methodische Qualität der Studien

Fünf der verwendeten Studien (Fritel et al., 2015; Gorbea Chávez et al., 2004; Ko et al., 2011; Mørkved et al., 2003; Sampselle et al., 1998) weisen das Evidenzlevel Ib auf und eine Studie (Kocaöz et al., 2013) verfügt über das Evidenzlevel IIa. Diese Tatsache beeinflusst die Aussagekraft der Ergebnisse.

### 5.2. Vergleichbarkeit der Studien

Die Trainingseinheiten unterscheiden sich in Bezug auf diverse Charakteristika (siehe Tab. 4). Jedoch haben alle Studien gemeinsam, dass die BB-Übungen unabhängig vom angeleiteten Training nach der Einführung bis zum Studienende gemacht werden sollen. Einerseits führen gewisse Studien (Fritel et al., 2015; Gorbea Chávez et al., 2004; Ko et al., 2011; Mørkved et al., 2003) wöchentlich angeleitete Trainings durch, andererseits müssen die Studienteilnehmerinnen von Kocaöz et al. (2013) und Sampselle et al. (1998) die BB-Übungen nach der Einführung selbstständig durchführen. Im Vergleich zu den angeleiteten Gruppentrainings von Gorbea Chávez et al., (2004), Ko et al. (2011) und Mørkved et al. (2003) erhält die Interventionsgruppe in der Studie von Fritel et al. (2015) eine 1:1-Trainingseinheit. Drei Studien (Gorbea Chávez et al., 2004; Kocaöz et al., 2013; Mørkved et al., 2003) beschreiben einen ähnlichen Trainingsinhalt bezüglich der Anzahl und Dauer der Kontraktionen pro Set. Hingegen variieren die Anzahl Sets pro Tag zwischen eins und drei. Der Start des BB-Trainings liegt bei fast allen Probandinnen in der zweiten Schwangerschaftshälfte. Die Interventionsdauer der angeleiteten BB-Trainings beschränkt sich entweder auf acht (Fritel et al., 2010; Gorbea Chávez et al., 2004) oder zwölf Wochen (Ko et al., 2011; Mørkved et al., 2003). Das Follow-Up nach der Geburt befindet sich in einem Zeitraum zwischen drei Tagen bis maximal einem Jahr.

Abschliessend kann keine einzelne präpartale BB-Trainingsanleitung als wirksamste Methode in Bezug auf das Verhindern und Reduzieren von UI-Symptomen innerhalb

des ersten Jahres postpartum bezeichnet werden. Denn die statistischen Prüfgrößen können wegen methodischen Unterschieden nicht absolut verglichen werden. Dennoch werden im folgenden Abschnitt die einzelnen Eigenschaften der Interventionen diskutiert.

### **5.2.1. Zeitpunkt und Dauer der Intervention**

Der Interventionsstart hängt stark mit der Art der Rekrutierung zusammen. Es scheint aufgrund der länderspezifischen Versorgungsmodelle in der Schwangerschaft, dass die Schwangeren ungefähr in der Mitte der Schwangerschaft mit der Klinik in Kontakt kommen und deshalb erst ab diesem Zeitpunkt in das BB-Training eingeführt werden. Das Gruppentraining von Gorbea Chávez et al. (2004) dauerte nur acht Wochen verglichen mit dem zwölfwöchigen Trainingsprogramm von Ko et al. (2011) und Mørkved et al. (2003). Trotzdem weist die Studie von Gorbea Chávez et al. (2004) den geringsten p-Wert der Studien, welche ein angeleitetes Training beinhalten, auf. Wie schon erwähnt, wurden die Studienteilnehmerinnen der Interventionsgruppe dazu motiviert, auch nach dem Ende des angeleiteten Trainings mit den BB-Übungen fortzufahren.

### **5.2.2. Trainingsform**

Die sechs untersuchten Studien verwendeten drei Trainingsformen: angeleitetes Gruppentraining, angeleitetes Einzeltraining und ausschliesslich selbstständiges Training (ohne Fachperson). Letztere Trainingsform wird in den Studien von Kocaöz et al. (2013) und Sampelle et al. (1998) angewandt. Da beide Studien methodische Defizite vorweisen, kann kein Vergleich aufgestellt werden. Fritel et al. (2015) zeigen zwar, dass es keine signifikanten Unterschiede zwischen der Trainingsgruppe (angeleitetes Einzeltraining) und der Kontrollgruppe (schriftliche Trainingsanleitung) gibt, jedoch kann dies auf mangelnde methodische Standardisierung zurückgeführt werden. Die verbleibenden drei Studien (Gorbea Chávez et al., 2004; Ko et al., 2011; Mørkved et al., 2003), welche angeleitetes Gruppentraining beinhalten, verfügen über deutlich weniger Limitationen. Deshalb kann davon ausgegangen werden, dass eine solche Trainingsform die UI-Symptome verhindern bzw. reduzieren kann. Im direkten Vergleich einer Studie mit ausschliesslich selbstständigem Training (Kocaöz et al., 2013) und einer mit angeleitetem Gruppentraining (Mørkved et al., 2003), welche aufgrund sehr ähnlicher Trainingseinheiten und dem gleichen Messzeitpunkt vergleichbar sind, zeigt sich jedoch eine höhere Wirksamkeit der Intervention in der

Studie von Kocaöz et al. (2013). Das tiefere Evidenzlevel und die geringere Stichprobengrösse der Studie von Kocaöz et al. (2013) sollten hierbei berücksichtigt werden.

### **5.2.3. Beckenboden-Übungen**

Die Anzahl BB-Kontraktionen pro Set von ungefähr zehn (mit einer Dauer von 6-10 Sek.) scheint in der Reduktion und Prävention von UI-Symptomen wirksam zu sein. Dies untermauert die Mehrheit der untersuchten Studien (Gorbea Chávez et al., 2004; Ko et al., 2011; Kocaöz et al., 2013; Mørkved et al., 2003). Dabei bleibt es unklar, ob ein mehrfaches, tägliches Wiederholen des Trainingssets einen Benefit im Gegensatz zur einmaligen, täglichen Durchführung der Übungen bringt. Drei Studien (Gorbea Chávez et al., 2004; Kocaöz et al., 2013; Mørkved et al., 2003) beinhalten zusätzlich zu den langen Kontraktionen auch noch kurze (mit einer Dauer von 1-2 Sek.). Ob diese kurzen Kontraktionen die UI-Symptome zusätzlich reduziert bzw. verhindert, kann aufgrund der Datenlage nicht beantwortet werden. Ebenfalls ist die Frage der Position nicht geklärt, weil nur drei Studien (Fritel et al., 2015; Gorbea Chávez et al., 2004; Mørkved et al., 2003) die Frauen explizit aufgefordert haben, die BB-Übungen in verschiedenen Positionen durchzuführen.

### **5.3. Beantwortung der Fragestellung**

Die Fragestellung «Welche Eigenschaften hat ein wirksames Beckenboden-Training in der Schwangerschaft zum Vorbeugen und Reduzieren von Urininkontinenzsymptomen innerhalb des ersten Jahres postpartum?» kann basierend auf den Resultaten der sechs ausgewählten Studien nicht eindeutig beantwortet werden. Jedoch sind im Vergleich der Studien Gemeinsamkeiten – grober Zeitraum des Trainingsbeginns, mündliche Anleitung des BB-Trainings, Dauer der Intervention (zwischen 8 und 12 Wochen), Häufigkeit des angeleiteten Trainings durch eine Fachperson (ein x pro Woche), Anzahl BB-Kontraktionen pro Set (acht bis zehn), Erfassung der Compliance, Dauer der langen Kontraktion (6-10 Sek.) und der kurzen Kontraktion (1-2 Sek.) – feststellbar, welche auf eine Erhöhung der Wirksamkeit der Kontraktionsübungen hinweisen.

### **5.4. Limitationen**

Da die verwendeten Forschungsarbeiten keine einheitliche Definition der UI vorweisen, ist ein Vergleich der Resultate erschwert. Ausserdem fokussieren sich

zwei Studien (Gorbea Chávez et al., 2004; Kocaöz et al., 2013) auf SUI-Symptome. Davon abhängig ist die Wahl der primären Outcome-Variable, die somit sehr unterschiedlich ausfällt. Ebenfalls variiert die Stichprobengrösse stark, auch wenn jeweils eine Stichprobenumfang-Berechnung erfolgte. Daher können bei geringerer Studienpopulation leichter Gruppenunterschiede entstehen und somit die effektive Wirksamkeit der BB-Übungen beeinflussen. Vier Studien (Fritel et al., 2015; Ko et al., 2011; Mørkved et al., 2003; Sampsel et al., 1998) rekrutierten ausschliesslich Nulliparae. Somit kann der Effekt des BB-Training nur auf Nulliparae bezogen werden. Eine klare Aufteilung der Frauen nach Gravidität hat in den anderen beiden Studien (Gorbea Chávez et al., 2004; Kocaöz et al., 2013) jedoch nicht stattgefunden. Ob es einen Zusammenhang zwischen der Wirksamkeit und der Gravidität und Parität gibt, kann aufgrund der ausgewählten Literatur nicht beantwortet werden. Die Messzeitpunkte des primären Outcomes befinden sich zwischen sechs Wochen und einem Jahr postpartum. Da physiologischerweise die UI-Symptome im Verlauf nach der Geburt zurückgehen (Milsom et al., 2017), verkleinert sich die Gruppendifferenz der Wirksamkeit umso später gemessen wird.

Eine weitere Limitation besteht darin, dass es stets unklar bleibt, inwiefern die Kontrollgruppen BB-Übungen selbstständig durchgeführt haben. Denn in vielen Ländern ist es üblich, dass Wöchnerinnen über das BB-Training informiert werden und infolgedessen an einem Rückbildungskurs teilnehmen. Diese Tatsache kann zu einer Verminderung des Gruppenunterschiedes führen. Wie die Ergebnisse von Lagro-Janssen et al. (1991) zeigten, gilt die Compliance als wichtiger prognostischer Erfolgsfaktor von BB-Übungen. Aus diesem Grund erhoben alle Forschenden der untersuchten Literatur die Compliance der Interventionsgruppe anhand verschiedener Methoden. Die Folge von ungenügender Trainingsdisziplin war der Ausschluss der Daten aus der Studie. Dennoch bleibt es ungeklärt, inwiefern die Bandbreite zwischen Probandinnen, die strikt dem Trainingsregime gefolgt sind, und solchen, welche beispielsweise 80% der Trainingseinheiten durchgeführt haben, die Wirksamkeit des BB-Trainings beeinflusst. Die verwendeten Fragebögen zur Erhebung der UI-Symptome und der Compliance wurden durch die Probandinnen selber ausgefüllt, was keine objektive Datenerfassung ist. Somit muss die Reliabilität dieses Messinstrumentes hinterfragt werden.

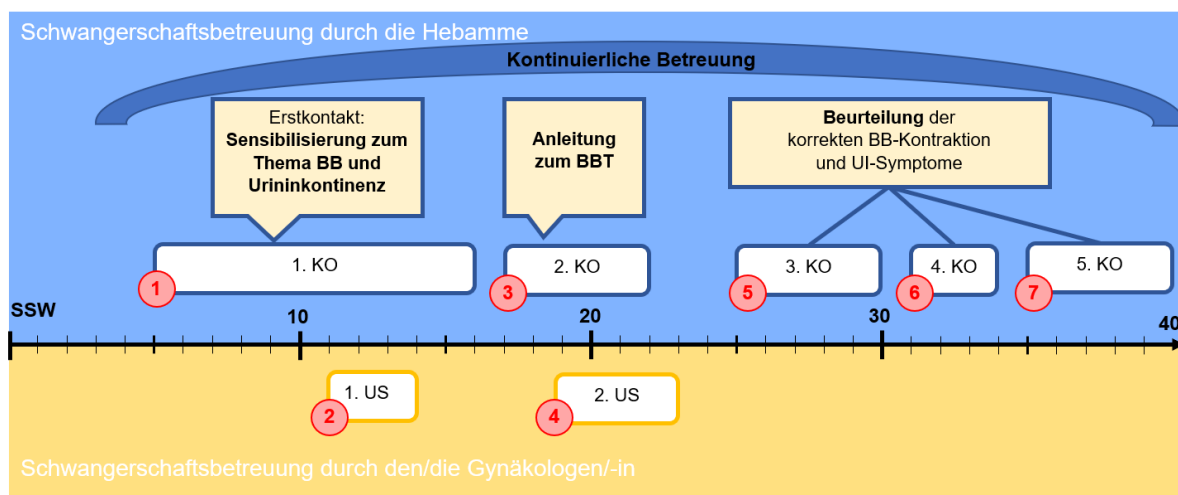
## 6. Schlussfolgerung

Die Studienergebnisse werden in diesem Kapitel in die Praxis übertragen und daraus folgernd wird die Rolle der Hebamme bei deren Umsetzung verdeutlicht.

Abschliessend findet einen Ausblick statt und mögliche Limitationen werden hergeleitet.

### 6.1. Theorie-Praxis-Transfer

Da diese Arbeit zum Ergebnis hat, dass es noch nicht «das wirksamste BB-Training» zur Prävention und Reduktion von UI-Symptomen in der Schwangerschaft gibt, können keine evidenzbasierten und eindeutigen Empfehlungen für die Umsetzung in die Praxis formuliert werden. Hierfür ist noch mehr Forschung notwendig, sodass klare Empfehlungen über die Eigenschaften des BB-Trainings gemacht werden können. Jedoch ist nachgewiesen, dass Beckenbodentraining bei Primigravidae während der Schwangerschaft eine präventive Massnahme für die Entwicklung von UI bis zu sechs Monaten postpartum darstellt (Woodley et al., 2017). Diese Tatsache sollte unbedingt in der Schwangerenvorsorge integriert werden. Im Folgenden werden aufgrund des Modells nach Koller & Probst (2018) (Abb. 3) Möglichkeiten diskutiert, wie das Thema BB-Training in der Schwangerenvorsorge eingegliedert werden soll, sodass die Schwangeren für diesen Sachverhalt sensibilisiert werden und bereit sind, BB-Übungen regelmässig durchzuführen.



BBT: Beckenbodentraining  
KO: Schwangerschaftskontrolle  
US: Ultraschalluntersuchung

Abbildung 3: Modell zur Integration des Beckenbodentrainings in die Schwangerenvorsorge (erstellt durch Koller & Probst, 2018)

Gemäss Art. 29 des Krankenversicherungsgesetzes (Bundesversammlung der Schweizerischen Eidgenossenschaft, 1994) werden sieben Kontrolluntersuchungen in der normalen Schwangerschaft durch die Hebamme oder den/die Arzt/Ärztin durch die Grundversicherung abgedeckt. Ausserdem werden zwei Ultraschalluntersuchungen in der 12.-14. und 20.-23. SSW bezahlt. Die Zeiträume der Schwangerschaftskontrollen durch die Hebamme basieren auf den Empfehlungen des SHV (2012). Wie in der Grafik ersichtlich ist es sinnvoll, wenn der Erstkontakt in der Schwangerenvorsorge bei der Hebamme stattfindet. Während der Erstkonsultation sollte sich die Hebamme Zeit nehmen, um die Schwangere auf körperliche Veränderungen (inklusive BB) vorzubereiten. Im Vordergrund steht hierbei die Sensibilisierung für das Thema BB, jedoch gibt es keine Studien, die ein BB-Training schon in der Frühschwangerschaft durchgeführt haben. Deshalb können BB-Übungen erst ab ungefähr Mitte Schwangerschaft zur Vorbeugung und Reduzierung von UI-Symptomen empfohlen werden. Um im Verlauf der Schwangerschaft den individuellen Bedarf an weiterer Instruktion oder Überprüfung der korrekten BB-Kontraktion zu eruieren, ist eine kontinuierliche Schwangerschaftsbetreuung notwendig. Die Hebamme sollte bei jeder Konsultation nach UI-Symptomen fragen, da diese Beschwerde immer noch ein grosses Tabuthema in unserer Gesellschaft ist (Elenskaia et al., 2011b; Pearce, 2016). Zur Erfassung der Wirksamkeit des präpartalen BB-Trainings und als Screening von BB-Beschwerden sollte die Wöchnerin bis zum Ende der Hebammenbetreuung zu allfälligen Symptomen befragt werden.

## **6.2. Rolle der Hebamme**

Laut den Abschlusskompetenzen Bachelorstudium Hebamme der swissuniversities (Ledergerber, Mondoux, & Sottas, 2009) sind Hebammen dafür verantwortlich, die Frauen und Familien während der Präkonzeption, Schwangerschaft, Geburt, Wochenbett, Rückbildungs- und Stillzeit zu begleiten. Gemäss der Tätigkeitserfassung des SHV (2016) konsultierten nur 22% der Schwangeren eine Hebamme und davon 58% im dritten Trimenon. Diese Zahl weist darauf hin, dass es noch zu wenige Hebammen gibt, die in der Schwangerenvorsorge tätig sind. Dadurch wird ein wichtiger Teil des Betreuungsbogens nach zu Sayn-Wittgenstein (2007) vernachlässigt. Zur Umsetzung des Modells nach Koller & Probst (2018) ist

jedoch eine kontinuierliche Betreuung ab Schwangerschaftsbeginn von grosser Bedeutung.

Bis anhin gibt es noch keine gesetzlichen Auflagen zu den Inhalten der Kontrolluntersuchungen bei Mutterschaft (Bundesamt für Gesundheit BAG, 2018). Es gilt lediglich das ärztliche Vertrauensprinzip. Demzufolge hat die Hebamme einen gewissen Handlungsspielraum. Jedoch ist sie dazu verpflichtet, evidenzbasiert und personenzentriert Schwangere zu betreuen. Im Rahmen der Prävention und Gesundheitsberatung während der Schwangerschaft gehört das Thema BB und Inkontinenz selbstverständlich dazu. Das Integrieren des BB-Trainings in die Schwangerenvorsorge wird aufgrund des personenzentrierten Ansatzes keinen grossen Aufwand mit sich bringen. Hebammen sollten sich unbedingt intra- oder interprofessionelle Hilfe holen, sobald das Management eines BB-Problems ihren Kompetenzbereich überschreitet.

### **6.3. Limitierungen und Ausblick**

Die für die Fragestellung relevanten Studien beweisen zwar die Wirksamkeit von BB-Übungen in der Schwangerschaft zur Vorbeugung und Reduzierung von UI-Symptomen bis zu einem Jahr postpartum, jedoch sind die Trainings nicht direkt vergleichbar aufgrund unterschiedlicher Definitionen des primären Outcomes, Stichprobengrössen, Messzeitpunkte und Interventionszeiträume. Um genauere Empfehlungen eines präpartalen BB-Trainings zu erstellen, sind weitere Studien mit einheitlicher Methode notwendig. Zukünftige Forschungsarbeiten sollten die folgenden Aspekte berücksichtigen: einheitliche Definition der UI und der Outcome-Variable, verschiedene Startzeitpunkte der Intervention, gleiche Messzeitpunkte des Follow-Ups, getrennte Auswertung aufgrund der Parität und Geburtsmodus, klar definierte Trainingseinheiten und genaue Angaben zur Kontrollgruppe (inklusive Anteil an Probandinnen, die ohne Aufforderung BB-Übungen gemacht haben). Woodley et al. (2017) kommen zum Schluss, dass BB-Training bei Schwangeren das Auftreten von UI innerhalb sechs Monate postpartum verringert. Die wichtige Frage nach dem Langzeiteffekt des präpartalen BB-Trainings bleibt aufgrund ungenügender Anzahl an Forschungsarbeiten offen (Agur, Stegges, Waterfield, & Freeman, 2008; Woodley et al., 2017).

Für die Umsetzung des aufgestellten Modells (Abb. 3) gibt es noch einige Hürden zu überwinden. Der Schweizerische Hebammenverband (SHV, 2011) und der Deutsche Hebammenverband (DHV) (Ayerle et al., 2014) listen das BB-Training nicht explizit in den Empfehlungen zur Schwangerenvorsorge auf. Die SGGG beschreibt lediglich, dass das präpartale BB-Training wirkungsvoll zu sein scheint, jedoch wird keine genaue Anleitung für das Training abgegeben (Meyer et al., 2012). Die NICE-Guidelines (2008) sieht hingegen vor, dass bei der ersten Konsultation ungefähr in der 10. SSW Empfehlungen zum BB-Training abgegeben werden. Daraus wird ersichtlich, dass den Schweizer Hebammen keine Leitlinie zur Aufklärung und Anleitung des BB-Trainings in der Schwangerschaft zur Verfügung steht. Deswegen sollten einheitliche Leitlinien mit praktischer Trainingsanleitung anhand zukünftiger Forschungsergebnisse erstellt werden.

Eine Grundvoraussetzung des Modells nach Koller & Probst (2018) stellt die Hebamme als primäre Leistungserbringerin in der Schwangerenvorsorge dar. Diese Änderung schliesst alle Schwangeren in das Versorgungsmodell (inkl. BB-Training) mit ein und erhöht dadurch die Chancengleichheit. Eine weitere Bedingung ist die fachliche Kompetenz der Hebammen in Bezug auf die Aufklärung, Anleitung und Überprüfung des BB-Trainings und dem Erfassen von BB-Beschwerden. Im Rahmen des Bachelorstudiums Hebamme sollten zum Thema BB-Training und UI genügend Fachwissen und praktische Skills vermittelt werden. Ob dies momentan zutrifft, sollte im Zuge der Revision des Curriculums 2020 überprüft werden. Zur weiterführenden Vertiefung nach der Grundausbildung wird das Fachmodul «Rückbildungsgymnastik und Beckenbodenarbeit» unter anderem vom SHV (2014) angeboten. Bis anhin werden von der Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften keine Weiterbildung, Master of Advanced Studies (MAS) oder Certificate of Advanced Studies (CAS) angeboten.

Schlussfolgernd spielen Hebammen eine zentrale Rolle in der Prävention von Beckenbodenproblemen, sodass die zurzeit häufig auftretende Urininkontinenz vor und nach Geburt nicht zur Normalität wird.

**It's common – but not normal.**



## Literaturverzeichnis

- Abrams, P., Andersson, K. E., Birder, L., Brubaker, L., Cardozo, L., Chapple, C., ... de Ridder, D. (2010). Fourth international consultation on incontinence recommendations of the international scientific committee: Evaluation and treatment of urinary incontinence, pelvic organ prolapse, and fecal incontinence. *Neurourology and Urodynamics*, *29*, 213–240.
- Agur, W. I., Steggles, P., Waterfield, M., & Freeman, R. M. (2008). The long-term effectiveness of antenatal pelvic floor muscle training: eight-year follow up of a randomised controlled trial. *An International Journal of Obstetrics and Gynaecology*, *115*, 985–990. <https://doi.org/10.1111./j.1471-0528.2008.01742.x>
- Allahdin, S., & Kambhampati, L. (2012). Stress urinary incontinence in continent primigravidas. *Journal of Obstetrics and Gynaecology*, *32*(1), 2–5. <https://doi.org/10.3109/01443615.2011.626542>
- Anders, K. (2006). Recent developments in stress urinary incontinence in women. *Nursing Standard*, *20*(35), 48–54.
- Assis, L. C., Bernardes, J. M., Barbosa, A. M., Santini, A. C., Vianna, L. S., & Dias, A. (2015). Effectiveness of an illustrated home exercise guide on promoting urinary continence during pregnancy: a pragmatic randomized clinical trial [Portuguese]. *Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetricia*, *37*(10), 460–466.
- Ayerle, G. M., Egelkraut, R., Ensel, A., Erdmann, D., Friese-Berg, S., Knobloch, R., ... Wallheimke, A. (2014). *Schwangerenvorsorge durch Hebammen* (3rd ed.). Stuttgart: Hippokrates.
- Barakat, R., Pelaez, M., Montejo, R., Luaces, M., & Zakyntinaki, M. (2011). Exercise during pregnancy improves maternal health perception: a randomized controlled trial. *American Journal of Obstetrics & Gynecology*, *204*(5), 402–407.
- Bartling, J. S., & Zito, P. M. (2016). Overview of pelvic floor dysfunction associated with pregnancy. *International Journal of Childbirth Education*, *31*(1), 18–20.
- Bø, K. (2004). Pelvic floor muscle training is effective in treatment of female stress urinary incontinence, but how does it work? *International Urogynecology Journal*, *15*, 76–84. <https://doi.org/10.1007/s00192-004-1125-0>

- Bø, K., & Haakstad, L. A. (2011). Is pelvic floor muscle training effective when taught in a general fitness class in pregnancy? A randomised controlled trial. *Physiotherapy*, *97*(3), 190–195. <https://doi.org/10.1016/j.physio.2010.08.014>
- Bø, K., Talseth, T., & Holme, I. (1999). Single blind, randomised controlled trial of pelvic floor exercises, electrical stimulation, vaginal cones, and no treatment in management of genuine stress incontinence in women. *BMJ*, *318*, 487–493. <https://doi.org/10.1136/bmj.318.7182.487>
- Boyle, R., Hay-Smith, E. J. C., Cody, J. E., & Mørkved, S. (2012). Pelvic floor muscle training for prevention and treatment of urinary and faecal incontinence in antenatal and postnatal women. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, Issue 10, Art. No.: CD007471. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD007471.pub2>.
- Bundesamt für Gesundheit BAG. (2018). Informationsschreiben: Leistungen bei Mutterschaft und Kostenbeteiligung. Retrieved from <https://www.bag.admin.ch/bag/de/home/themen/versicherungen/krankenversicherung/krankenversicherung-versicherer-aufsicht/kreis-und-informationsschreiben/informationsschreiben-schweiz.html>
- Bundesversammlung der Schweizerischen Eidgenossenschaft. Bundesgesetz über die Krankenversicherung (1994). Retrieved from <https://www.admin.ch/opc/de/classified-compilation/19940073/index.html>
- Chaliha, C., Kalia, V., Stanton, S. L., Monga, A., & Sultan, A. H. (1999). Antenatal Prediction of Postpartum Urinary and Fecal Incontinence. *Obstetrics & Gynecology*, *94*, 689–694.
- Chiarelli, P., Murphy, B., & Cockburn, J. (2003). Women's Knowledge, Practises, and Intentions Regarding Correct Pelvic Floor Exercises. *Neurology and Urodynamics*, *22*, 246–249. <https://doi.org/10.1002/nau.10119>
- Chuang, C., Lin, I., Horng, H., Hsiao, Y., Shyu, I., & Chou, P. (2012). The impact of gestational diabetes mellitus on postpartum urinary incontinence: A longitudinal cohort study on singleton pregnancies. *An International Journal of Obstetrics and Gynaecology*, *119*(11), 1334–1343. <https://doi.org/10.1111/j.1471-0528.2012.03468.x>
- Coad, J., & Dunstall, M. (2007). *Anatomie und Physiologie für die Geburtshilfe* (1.). München: Urban & Fischer.

- Day, J., & Goad, K. (2010). Recovery of the pelvic floor after pregnancy and childbirth. *British Journal of Midwifery*, *18*(1), 51–53.
- de Souza Caroci, A., Gonzalez Riesco, M. L., da Silva Sousa, W., Cotrim, A. C., Sena, E. M., Lima Rocha, N., & Najara Caroci Fontes, C. (2010). Analysis of pelvic floor musculature function during pregnancy and postpartum: a cohort study. *Journal of Clinical Nursing*, *19*, 2424–2433.  
<https://doi.org/10.1111/j.1365-2702.2010.03289.x>
- Diez-Itza, I., Ibañez, L., Arrue, M., Paredes, J., Murgiondo, A., & Sarasqueta, C. (2009). Influence of maternal weight on the new onset urinary incontinence in pregnant women. *International Urogynecology Journal*, *20*, 1259–1263.  
<https://doi.org/10.1007/s00192-009-0923-9>
- Dokmeci, F., Bayramov, S., Tur, B. S., Bayramov, V., Seval, M., & Gok, H. (2008). Pelvic floor muscle training during pregnancy: a randomized single-blind controlled study on improvement of antenatal and postpartum lower urinary tract symptoms (Abstract). *Journal of Pelvic Medicine and Surgery*, *14*(4), 304.
- Dumoulin, C., Hay-Smith, E. J. C., & Mac Habée-Séguin, G. (2014). Pelvic floor muscle training versus no treatment, or inactive control treatments, for urinary incontinence in women (Review). *Cochrane Database of Systematic Reviews*, Issue 5. Art. No.: CD005654.  
<https://doi.org/10.1002/14651858.CD005654.pub3>.
- Ekström, A., Altman, D., Wiklund, I., Larsson, C., & Andolf, E. (2008). Planned cesarean section versus planned vaginal delivery: comparison of lower urinary tract symptoms. *International Urogynecology Journal*, *19*, 459–465.  
<https://doi.org/10.1007/s00192-007-0461-2>
- Elenskaia, K., Haidvogel, K., Heidinger, C., Doerfler, D., Umek, W., & Hanzal, E. (2011b). The greatest taboo: urinary incontinence as a source of shame and embarrassment. *Wiener Klinische Wochenschrift*, *123*(19–20), 607–610.  
<https://doi.org/10.1007/s00508-011-0013-0>
- Elenskaia, K., Thakar, R., Sultan, A. H., Scheer, I., & Beggs, A. (2011a). The effect of pregnancy and childbirth on pelvic floor muscle function. *International Urogynecology Journal*, *22*, 1421–1427. <https://doi.org/10.1007/s00192-011-1501-5>
- Fleming, N., Newton, E. R., & Roberts, J. (2003). Changes in postpartum perineal muscle function in women with and without episiotomies. *Journal of Midwifery*

& *Women's Health*, 48, 53–59. [https://doi.org/10.1016/S1526-9523\(02\)00368-9](https://doi.org/10.1016/S1526-9523(02)00368-9)

- Fritel, X., de Tayrac, R., Bader, G., Savary, D., Gueye, A., Deffieux, X., ... Fauconnier, A. (2015). Preventing urinary incontinence with supervised prenatal pelvic floor exercises: a randomized controlled trial. *Obstetrics & Gynecology*, 126(2), 370–377. <https://doi.org/10.1097/AOG.0000000000000972>
- Fritel, X., Fauconnier, A., Bader, G., Cosson, M., Debodinance, P., Deffieux, X., ... Fatton, B. (2010). Diagnosis and management of adult female stress urinary incontinence: guidelines for clinical practice from the French College of Gynaecologists and Obstetricians. *European Journal of Obstetrics, Gynecology, and Reproductive Biology*, 151(1), 14–19. <https://doi.org/10.1016/j.ejogrb.2010.02.041>
- Frumenzio, E., Giovannozzi, S., Pietropaolo, A., Salvini, E., Bruno, R., & Lolli, C. (2012). Results of a prospective randomised study: role of pelvic-perineal rehabilitation in post-partum incontinence recovery (Abstract Nr. 4). *Neurourology and Urodynamics*, 31(S1), 3.
- Gaier, L., Lamberti, G., & Giraudo, D. (2010). Pelvic floor muscle training during pregnancy to prevent urinary pelvic floor dysfunctions (Abstract). *Neurourology and Urodynamics*, 29(2S), 64–65.
- Gorbea Chávez, V., Velázquez Sánchez, M. d. P., & Kunhardt Rasch, J. R. (2004). Effect of pelvic floor exercise during pregnancy and puerperium on prevention of urinary stress incontinence [Efecto de los ejercicios del piso pélvico durante el embarazo y el puerperio en la prevención de la incontinencia urinaria de esfuerzo]. *Ginecología y Obstetricia de Mexico*, 72(12), 628–636.
- Harder, U., & Seehafer, P. (2013). *Hebammenkunde* (5.). Stuttgart: Hippokrates Verlag.
- Haylen, B. T., de Ridder, D., Freeman, R. M., Swift, S. E., Berghmans, B., Lee, J., ... Schaer, G. N. (2009). Pelvic floor muscle training for prevention and treatment of urinary and faecal incontinence in antenatal and postnatal women (Review). *International Urogynecology Journal*, 21, 5–26. <https://doi.org/10.1007/s00192-009-0976-9>
- Hay-Smith, J., Mørkved, S., Fairbrother, K. A., & Herbison, G. P. (2008). Pelvic floor muscle training for prevention and treatment of urinary and faecal

- incontinence in antenatal and postnatal women (Review). *Cochrane Database of Systematic Reviews, Issue 4*, Art.No.: CD007471.  
<https://doi.org/10.1002/14651858.CD007471>.
- Hughes, P., Jackson, S., Smith, P., & Abrams, P. (2001). Can antenatal pelvic floor exercises prevent postnatal incontinence (Abstract). *Neurourology and Urodynamics*, 20(4), 447–448.
- Kegel, A. (1948). Progressive resistance exercise in the functional restoration of the perineal muscles. *American Journal of Obstetrics & Gynecology*, 56, 238–248.
- Ko, P. C., Liang, C. C., Chang, S. D., Lee, J. T., Chao, A. S., & Cheng, P. J. (2011). A randomized controlled trial of antenatal pelvic floor exercises to prevent and treat urinary incontinence. *International Urogynecology Journal*, 22(1), 17–22.
- Kocaöz, S., Eroglu, K., & Sivaslioglu, A. A. (2013). Role of pelvic floor muscle exercises in the prevention of stress urinary incontinence during pregnancy and the postpartum period. *Gynecologic and Obstetric Investigation*, 75(1), 34–40. <https://doi.org/10.1159/000343038>
- Kunz, R., Ollenschläger, G., Raspe, H., Jonitz, G., & Kolkmann, F. W. (2001). *Lehrbuch Evidenzbasierte Medizin in Klinik und Praxis*. Köln: Deutscher Ärzte-Verlag.
- Lagro-Janssen, T., Debruyne, F., Smits, A., & van Weel, C. (1991). Controlled trial of pelvic floor exercises in the treatment of urinary stress incontinence in general practice. *British Journal of General Practice*, 9, 284–289.
- Lal, M., Mann, H., Callender, R., & Radley, S. (2003). Does Caesarean delivery prevent anal incontinence? *Obstetrics & Gynecology*, 101, 305–312.
- Ledergerber, C., Mondoux, J., & Sottas, B. (2009). Projekt Abschlusskompetenzen der Gesundheitsberufe FH. Rektorenkonferenz der Fachhochschulen der Schweiz KFH.
- Leijonhufvud, A., Lundholm, C., Cnattingius, S., Granath, F., Andolf, E., & Altman, D. (2011). Risks of stress urinary incontinence and pelvic organ prolapse surgery in relation to mode of childbirth. *American Journal of Obstetrics & Gynecology*, 204, 70.e1-6. <https://doi.org/10.1016/j.ajog.2010.08.034>
- Lemos, A., Impieri de Souza, A., Carneiro Gomes Ferreira, A. L., Figueiroa, J. N., & Cabral-Filho, J. E. (2008). Do perineal exercises during pregnancy prevent the development of urinary incontinence? A systematic review. *International*

*Journal of Urology*, 15, 875–880. <https://doi.org/10.1111/j.1442-2042.2008.02145.x>

- Mändle, C., & Opitz-Kreuter, S. (2015). *Das Hebammenbuch* (6.). Stuttgart: Schattauer.
- Marques, J., Botelho, S., Carvalho Pereira, L., Lanza, A. H., Ferreira Amorim, C., Palma, P., & Riccetto, C. (2013). Pelvic Floor Muscle Training Program Increases Muscular Contractility During First Pregnancy and Postpartum: Electromyographic Study. *Neurourology and Urodynamics*, 32, 998–1003.
- Mason, L., Roe, B., Wong, H., Davies, J., & Bamber, J. (2010). The role of antenatal pelvic floor muscle exercises in prevention of postpartum stress incontinence: a randomised controlled trial. *Journal of Clinical Nursing*, 19, 2777–2786. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2702.2010.03297.x>
- Meyer, S., Schär, G., Faltin, D., Humburg, J., Perucchini, D., Schüssler, B., & Viereck, V. (2012). Der Beckenboden während Schwangerschaft und nach der Geburt: Empfehlungen des AUG Vorstandes [Expertenbrief No. 29]. Schweizerische Gesellschaft für Gynäkologie und Geburtshilfe.
- Miller, J., Kasper, C., & Sampson, C. M. (1994). Review of muscle physiology with application to pelvic muscle exercise. *International Journal of Urological Nursing*, 14, 92–97.
- Milsom, I., Altman, D., Cartwright, R., Lapitan, M. C., Nelson, R., & Sjöström, S. (2017). *Incontinence* (International Consultation on Incontinence No. 6). Tokyo: International Continence Society (ICS) & International Consultation on Urological Diseases (ICUD).
- Minassian, V. A., Stewart, W. F., & Craig Wood, G. (2008). Urinary Incontinence in Women: Variation in Prevalence Estimates and Risk Factors. *Obstetrics & Gynecology*, Vol. 111, No. 2, Teil 1, 324-331.
- Miquelutti, M. A., Cecatti, J. G., & Makuch, M. Y. (2013). Evaluation of a birth preparation program on lumbopelvic pain, urinary incontinence, anxiety and exercise: a randomized controlled trial. *BMC Pregnancy and Childbirth*, 13, 154.
- Mørkved, S., Bø, K., Schei, B., & Salvesen, K. A. (2003). Pelvic floor muscle training during pregnancy to prevent urinary incontinence: a single-blind randomized controlled trial. *Obstetrics & Gynecology*, 101(2), 313–319.

- National Institute for Health and Care Excellence. (2013). Urinary incontinence in women: management.
- National Institute for Health and Care Excellence (NICE). (2008). Antenatal care for uncomplicated pregnancies. Retrieved from <https://www.nice.org.uk/guidance/cg62/chapter/1-Guidance>
- O'Boyle, A. L., O'Boyle, J. D., Calhoun, B., & Davis, G. D. (2005). Pelvic organ support in pregnancy and postpartum. *International Urogynecology Journal*, 16, 69–72. <https://doi.org/10.1007/s00192-004-1210-4>
- Özdemir, Ö. C., Bakar, Y., Özengin, N., & Duran, B. (2015). The effect of parity on pelvic floor muscle strength and quality of life in women with urinary incontinence: a cross sectional study. *Journal of Physical Therapy Science*, 27, No. 7, 2133-2137.
- Pearce, L. (2016). Time to break the continence taboo. *Nursing Standard*, 30(24), 24–25. <https://doi.org/10.7748/ns.30.24.24.s25>
- Pelaez, M., Gonzalez-Cerron, S., Montejo, R., & Barakat, R. (2014). Pelvic floor muscle training included in a pregnancy exercise program is effective in primary prevention of urinary incontinence: a randomized controlled trial. *Neurourology and Urodynamics*, 33(1), 67–71. <https://doi.org/10.1002/nau.22381>
- Rathfisch, G., & Beji, N. K. (2012). Protection of continence in pregnancy, labor and postpartum periods. *International Journal of Urological Nursing*, 6, No. 3, 100-106. <https://doi.org/10.1111/j.1749-771X.2012.01159.x>
- Reilly, E. T. C., Freeman, R. M., Waterfield, M. R., Waterfield, A. E., Steggles, P., & Pedlar, F. (2002). Prevention of postpartum stress incontinence in primigravidae with increased bladder neck mobility: a randomised controlled trial of antenatal pelvic floor exercises. *An International Journal of Obstetrics and Gynaecology*, 109(1), 68–76.
- Ris, I., & Preusse-Bleuler, B. (2015). AICA: Arbeitsinstrument für ein Critical Appraisal eines Forschungsartikels. Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften.
- Robinson, D., Pearce, K. F., Preisser, J. S., Dugan, E., Suggs, P. K., & Cohen, S. J. (1998). Relationship between patient reports of urinary incontinence symptoms and quality of life measures. *Obstetrics & Gynecology*, 91(2), 224–228.

- Rortveit, G., Daltveit, A. K., Hannestad, Y. S., & Hunskaar, S. (2003). Urinary Incontinence after Vaginal Delivery or Cesarean Section. *The New England Journal of Medicine*, *348*, 900–907.
- Sampselle, C. M., Miller, J. M., Mims, B. L., Delancey, J. O., Ashton-Miller, J. A., & Antonakos, C. L. (1998). Effect of pelvic muscle exercise on transient incontinence during pregnancy and after birth. *Obstetrics & Gynecology*, *91*(3), 406–412.
- Sangsawang, B., & Sangsawang, N. (2013). Stress urinary incontinence in pregnant women: a review of prevalence, pathophysiology, and treatment. *International Urogynecology Journal*, *24*, 901–912. <https://doi.org/10.1007/s00192-013-2061-7>
- Sangsawang, B., & Sangsawang, N. (2016). Is a 6-week supervised pelvic floor muscle exercise program effective in preventing stress urinary incontinence in late pregnancy in primigravid women?: a randomized controlled trial. *European Journal of Obstetrics, Gynecology, and Reproductive Biology*, *197*(103–110). <https://doi.org/10.1016/j.ejogrb.2015.11.039>
- Schneider, H., Husslein, P., & Schneider, K. T. M. (2016). *Die Geburtshilfe* (5.). Berlin: Springer.
- Schünke, M., Schulte, E., & Schumacher, U. (2014). *Prometheus* (4.). Stuttgart: Georg Thieme.
- Schweizerischer Hebammenverband (SHV). (2012). Empfehlungen für die Betreuung der physiologischen Schwangerschaft. Retrieved from <http://www.hebamme.ch/de/heb/cug/index.cfm?DatGrp=12>
- Schweizerischer Hebammenverband (SHV). (2014). Liste fachliche Weiterbildungen. Retrieved from <http://www.hebamme.ch/de/heb/cug/index.cfm?DatGrp=9>
- Schweizerischer Hebammenverband (SHV). (2016). Tätigkeitserfassung der frei praktizierenden Hebammen. Retrieved from <http://www.hebamme.ch/de/heb/shv/stats.cfm>
- Stafne, S., Salvesen, K., Romundstad, P., Torjusen, I., & Mørkved, S. (2012). Does regular exercise including pelvic floor muscle training prevent urinary and anal incontinence during pregnancy? A randomised controlled trial. *An International Journal of Obstetrics and Gynaecology*, *119*(10), 1270–1280.



- Stothers, L. (2002). A randomized controlled trial to evaluate intrapartum pelvic floor exercise as a method of preventing urinary incontinence (Abstract). *Journal of Urology*, 167(4), 106.
- Stüwe, M., & Tacke, L. (2013). *Wochenbett- und Rückbildungsgymnastik* (3.). Stuttgart: Hippokrates Verlag.
- Tanzberger, R., Kuhn, A., & Möbs, G. (2009). *Der Beckenboden - Funktion, Anpassung und Therapie*. München: Urban & Fischer.
- Torkestani, F., Zafarghandi, N., Davati, A., Hadavand, S. H., & Garshasbi, M. (2009). Case-controlled Study of the Relationship between Delivery Method and Incidence of Post-partum Urinary Incontinence. *The Journal of International Medical Research*, 37, 214–219.
- Wesnes, S. L., Hunskar, S., Bø, K., & Rortveit, G. (2009). The effect of urinary incontinence status during pregnancy and delivery mode on incontinence postpartum. A cohort study. *An International Journal of Obstetrics and Gynaecology*, 116, 700–707. <https://doi.org/10.1111/j.1471-0528.2008.02107.x>
- Wesnes, S. L., & Lose, G. (2013). Preventing urinary incontinence during pregnancy and postpartum: a review. *International Urogynecology Journal*, 24, 889–899. <https://doi.org/10.1007/s00192-012-2017-3>
- Woodley, S. J., Boyle, R., Cody, J. D., Mørkved, S., & Hay-Smith, E. J. C. (2017). Pelvic floor muscle training for prevention and treatment of urinary and faecal incontinence in antenatal and postnatal women (Review). *Cochrane Database of Systematic Reviews*, Issue 12. Art. No.: CD007471. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD007471.pub3>.
- World Health Organization. (2003). Adherence to Long-Term Therapies - Evidence for action. Retrieved from [http://www.who.int/chp/knowledge/publications/adherence\\_report/en/](http://www.who.int/chp/knowledge/publications/adherence_report/en/)
- Xing, W., Zhang, Y., Gu, C., & Lizarondo, L. (2017). Prevalence and risk factors for peri- and postpartum urinary incontinence in primiparous women in China: a prospective longitudinal study. *THE JOANNA BRIGGS INSTITUTE Database Systematic Reviews and Implementation Reports*, 15(2), 567–583. <https://doi.org/10.11124/JBISRIR-2016-003277>

Zhu, L., Li, L., Lang, J., & Xu, T. (2012). Prevalence and risk factors for peri- and postpartum urinary incontinence in primiparous women in China: a prospective longitudinal study. *International Journal of Urology*, 23, 563–572.

zu Sayn-Wittgenstein, F. (2007). *Geburtshilfe neu denken. Bericht zur Situation und Zukunft des Hebammenwesens in Deutschland*. Bern: Hans Huber Verlag.

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Diaphragma pelvis (Ansicht von kranial) (Schünke et al., 2014)	15
Abbildung 2: Diaphragma urogenitale und Schliessmuskelschicht (Ansicht von kaudal) (Schünke et al., 2014)	16
Abbildung 3: Modell zur Integration des Beckenbodentrainings in die Schwangerenvorsorge (erstellt durch Koller & Probst, 2018)	53

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Schlüsselwörter und Synonyme bei der Literaturrecherche (erstellt durch Koller & Probst, 2018)	10
Tabelle 2: Ein- und Ausschlusskriterien bei der Literaturrecherche (erstellt durch Koller & Probst, 2018)	11
Tabelle 3: Prävalenzen der Urininkontinenz und deren Formen (nach Chaliha et al., 1999)	19
Tabelle 4: Übersichtstabelle der Studien (erstellt durch Koller & Probst)	46

## Anhang

### BLADDER DIARY

This simple chart allows you to record the fluid you drink and the urine you pass over 3 days (not necessarily consecutive) in the week prior to your clinic appointment. This can provide valuable information.

- Please fill in approximately when and how much fluid you drink, and the type of liquid.
- Please fill in the time and the amount (in mls, or ounces) of urine passed, and mark with a star if you have leaked or mark with a "P" if you have needed to change your pad.

(Please find below an example of how to complete this form.)

DATE/TIME DD.MM.YY	LIQUID INTAKE (ml)	VOLUME OF URINE (ml)	LEAKS	PAD CHANGE
21 .02.06			☆	
0215		150		
0715		250		
0800	Mug coffee 250ml			
0820		60	☆	P
0930	Cup orange juice		☆	
1000		100		
1200	2 mugs coffee			
1400		300		
1430		20		
1530	Cup of tea 200ml		☆	P
1600		100	☆	
1800	Cup of tea 200ml			
1900		100		
2000	Glass beer 200ml	20		
2030	Glass wine 50ml		☆	
2200				P
2300		150		

#### SUMMARY

Frequency = 9; Nocturia = 1; Urine production / 24hr = 1250ml;

Maximum voided volume = 300ml; Average voided volume = 125ml.

Abbildung 1: Beispiel eines Blasentagebuchs (Haylen et al., 2009):

## **Danksagung**

Wir möchten uns an dieser Stelle ganz herzlich bei Jessica Pehlke-Milde für die gute Betreuung und kompetente Beratung während dem Schreiben der Bachelorarbeit bedanken. Ebenfalls richtet sich unser Dank an Isabell Helfenstein, sie hat unsere Arbeit mit grossem Engagement korrekturgelesen. Ausserdem sind wir für das inspirierende Gespräch mit Marion Strupp sehr dankbar. Und zu guter Letzt ein grosses Dankeschön an unsere Familien und Freunde für die moralische Unterstützung.

## **Wortzahl**

Abstract      187

Arbeit          12'170

## **Eigenständigkeitserklärung**

«Wir erklären hiermit, dass wir die vorliegende Arbeit selbständig, ohne Mithilfe Dritter und unter Benutzung der angegebenen Quellen verfasst haben.»

Ramona Koller

Vera Maria Probst

## AICA-Beurteilungsraster

### Zusammenfassung der Studie: Fritel et al. (2015)

Einleitung	Methode	Ergebnisse	Diskussion
<p>Die Studie untersucht den Effekt des präpartalen BB-Trainings durch schriftliche Anleitung oder Supervision auf das postnatale Auftreten von Urininkontinenz (UI) bei Nulliparae. Der Forschungsbedarf wird damit begründet, dass, obwohl der therapeutische Nutzen des BB-Trainings bei UI erwiesen ist, der präventiven Effekt des BB-Trainings noch nicht gleich gut erforscht ist. Es wird auf schon durchgeführte klinische Versuche verwiesen, die jedoch meistens durch Spezialisten angeleitetes BB-Training untersuchten. Der Vergleich zwischen schriftlicher Anleitung zum BB-Training und dem durch Spezialisten überwachten Training fehlt noch.</p>	<p><b>Design:</b> Randomisiert kontrollierte Studie, prospektiv</p> <p><b>Stichprobe:</b> Bei der Population handelt es sich um Nulliparae in der Schwangerschaft. Rekrutierung: Schwangere zwischen 20 und 28 SSW, die zu einem der fünf teilnehmenden Zentren (Nîmes, Poissy-Saint-Germain, Clermont-Ferrand, Clamart und Caint-Denis-de-la-Réunion) verwiesen wurden. Einschlusskriterien: Nulliparae, mind. 18 Jahre alt, abgeschlossene Krankenversicherung, kann französisch lesen, komplikationslose Einlings-SS, mit oder ohne Urininkontinenz (entweder durch SS oder schon vorbestehend); Ausschlusskriterien: Mehrparae oder Abort nach 22 SSW, Hochrisiko-SS, Kontraindikation zu längeren Reisen, BB-Training bis 6 Monat vor Studienbeginn. Bei der Stichprobe handelt es sich um ein Probability sampling, dass in zwei Gruppen eingeteilt wurde. Die Interventionsgruppe erhielt die Anleitung zum BB-Training durch eine/-n Therapeuten/-in (Physiotherapeut/-in oder Hebamme), wobei die Kontrollgruppe eine schriftliche Anleitung erhielt. Es wurden 282 Schwangere rekrutiert und 140 wurden in die Interventionsgruppe und 142 in die Kontrollgruppe zugeteilt.</p> <p>Alle Probandinnen gaben ihr schriftliches Einverständnis zur Studienteilnahme.</p> <p><b>Datenerhebung:</b> Bei Studienbeginn (SSW 20-28), Ende SS, zwei und zwölf Monate nach der Geburt wurde ein selbst auszufüllender Fragebogen über Urininkontinenz-Beschwerden (International Consultation on Incontinence Questionnaire-Urinary Incontinence Short Form, Female Pelvic Floor Questionnaire), Lebensqualität (Contilife), allgemeinen Angaben (EuroQoL-5D) und zur Ausführung der freiwilligen BB-Übungen abgegeben. Die Interventionsgruppe erhielt zusätzlich noch einen Fragebogen zur Teilnahmebestätigung an den BB-Trainingseinheiten. Zusätzlich wurde bei Studienbeginn und 2 Monate p.p. eine klinische Untersuchung anhand des Pelvic Organ Prolapse Questionnaire und einen Bindentest (Gewichtsmessung der Binde, die 24h getragen wurde) durch einen Geburtshelfer (blinded to the groups) durchgeführt.</p> <p><b>Messverfahren:</b> Als Messinstrumente werden diverse Fragebögen (s.o.) verwendet.</p> <p><b>Intervention:</b> Die Interventionsgruppe wird von einem/-r Therapeuten/-in in das BB-Training instruiert. Während acht Wochen (zwischen dem 6. und 8. SSM) nimmt diese Gruppe mindestens einmal wöchentlich an einer 1:1 BB-Trainingseinheit von 20-30 Min. teil. Die Kontraktionsfähigkeit wurde bei jedem</p>	<p><b>Ergebnisse:</b></p> <p><i>Kein signifikanter Unterschied der Häufigkeit und des Schweregrades von UI zu den verschiedenen Zeitpunkten zwischen den beiden Gruppen.</i> Die Häufigkeit von UI der fünf teilnehmenden Kliniken war gleich. Teilnehmerinnen beider Gruppen führten gleich oft freiwillige BB-Übungen durch. Die klinische Untersuchung 2 Monate p.p. zeigte keine signifikanten Unterschiede zwischen den Gruppen, jedoch ist die Muskelstärke um 0.25 in der Kontrollgruppe gesunken und in der Interventionsgruppe gleich geblieben. Bei Schwangeren, die schon urininkontinent waren, konnte eine Rückbildungsrate von 46.9% (Interventionsgruppe) bzw. 30.6% (Kontrollgruppe) beobachtet werden. Die Per-Protokoll-Analyse fand keinen signifikanten Unterschied in Bezug auf die Häufigkeit und Schwere der UI am Ende der SS zwischen den beiden Gruppen.</p> <p>Die Ergebnisse sind verständlich in Textform sowie anhand von einer Tabelle und Grafik erläutert.</p>	<p>Das Hauptergebnis entspricht nicht der erwarteten Hypothese. Aufgrund der höheren Standardabweichung des ICIQ-UI SF-Scores wären doppelt so viele Probandinnen notwendig gewesen, um eine Power von 80% zu erreichen. Diese insuffiziente Power kann einen Unterschied als nicht signifikant erscheinen lassen. Jedoch war der beobachtete Unterschied so gering, sodass dies nicht auf die insuffiziente Power alleine zurückzuführen ist. Die Drop-out-Rate war in beiden Gruppen gleich gross und die Drop-outs zeigten ähnliche Eigenschaften wie die anderen Probandinnen. Dies sollte dementsprechend keinen Einfluss auf die Ergebnisse haben. In Frankreich ist es üblich, einen postnatalen BB-Rückbildungskurs zu besuchen. Da jedoch in beiden Gruppen 54% bzw. 63% der Frauen einen solchen Kurs besuchten, gab es keinen signifikanten Unterschied der Gruppen und somit kann dieser Bias ausgeschlossen werden. Zudem scheint es, dass die Adherence in der Interventionsgruppe tief ist, was teilweise die Resultate erklärt.</p> <p>Die Forschungsfrage kann aufgrund der insuffizienten Power nicht abschliessend beantwortet werden. Diese Limitation wird ausführlich diskutiert. Es werden auch die Stärken dieser Studien dargestellt.</p> <p>Die Forscher diskutieren ihre Ergebnisse mit bereits durchgeführten Studien und zeigen Ähnlichkeiten und Unterschiede auf. Sie vermuten, dass die Ergebnisse mit der Anzahl involvierter Kliniken und</p>

	<p>Training anhand einer vaginalen Untersuchung geprüft. Das Training bestand aus BB-Kontraktionen im Stehen (5 Min.), im Liegen (10 Min.) und dem Erlernen von BB-Kontraktionen bei erhöhtem intraabdominalem Druck. Die Frauen wurden ermutigt, tägliche BB-Muskelübungen durchzuführen (keine spezifische Anzahl oder Dauer empfohlen).</p> <p>Die Kontrollgruppe erhielt eine schriftliche Anleitung über die Beckenbodenanatomie und BB-Übungen. Diese Broschüre wurde auch der Interventionsgruppe abgegeben.</p> <p><b>Datenanalyse:</b> Die erhobenen Daten weisen unterschiedliche Datenniveaus auf. Die Fragebögen und die daraus berechneten Scores sowie die klinische Untersuchung beinhalten nominal-, ordinal- und intervall-skalierte Daten. Dementsprechend wurden auch die statistischen Analyseverfahren ausgesucht: nominalskalierte Daten wurden anhand des <math>\chi^2</math>-Tests oder Fisher's Test, ordinal-skalierte Daten mittels Wilcoxon und intervall-skalierte Daten mit dem Studentischen t-Test analysiert. Den Zentrumseffekt wurde anhand des Cochran-Mantel-Haenszel Tests eruiert. Das Signifikanzniveau wurde auf 5% festgelegt.</p> <p><b>Ethik:</b> Es werden keine ethischen Fragen diskutiert und daher keine Genehmigung einer Ethikkommission eingeholt.</p>		<p>Therapeuten/-innen zu tun hat. Somit sei das Verfahren weniger einheitlich.</p> <p>Es wird die Frage aufgeworfen, ob Muskeltraining einen präventiven Effekt bei asymptomatischen Frauen hat. Diese Studie vermutet, dass das präpartale BB-Training eine Schwächung der Muskeln postpartum verhindert. Deshalb kommen sie zur Schlussfolgerung, dass Muskeltraining alleine nicht zur Prävention von UI genügt.</p> <p>Es werden keine konkreten Empfehlungen für die Praxis gemacht.</p>
--	--	--	---

**Würdigung der Studie: Fritel et al. (2015)**

Einleitung	Methode	Ergebnisse	Diskussion
<p>Die Fragestellung dieser Studie ist äusserst wichtig, da die Beantwortung der Frage einen Einfluss auf die heutige Berufspraxis hat. Die Forschungsfrage ist klar formuliert und wird mit einer Hypothese ergänzt. Es wird eine Forschungslücke in diesem eher gut erforschten Themengebiet erkannt und logisch dargestellt. Die aktuellsten Studien werden zitiert.</p>	<p><b>Design:</b> Das Design ist passend zur Fragestellung gewählt. Die interne und externe Validität wird nicht explizit erwähnt.</p> <p><b>Stichprobe:</b> Die Stichprobenziehung ist geeignet, sodass die Stichprobe repräsentativ für die Population ist. Die Ergebnisse können somit auf die Nulliparae in der SS übertragen werden. Die Stichprobengrösse scheint gut zu sein. Die Rekrutierung wurde bei genügender Anzahl gestoppt. Eine sample-size-calculation wird nachvollziehbar beschrieben. Die Drop-Outs reduzierten die Anzahl von 282 auf 190 Schwangere (93 Interventionsgruppe, 97 Kontrollgruppe), womit die Mindestanzahl an Probandinnen immer noch überschritten ist. Die Drop-Outs werden angegeben und begründet. Da häufiger junge, weniger gebildete Schwangere, die häufiger Raucherinnen waren, nicht bis zum Ende der Studie teilgenommen haben, werden die Resultate dadurch verändert. Die Gruppenzuteilung erfolgte durch Randomisierung. Die Gruppen zeigen bei Studienbeginn keine signifikanten Unterschiede und sind somit vergleichbar.</p> <p><b>Datenerhebung:</b> Die Datenerhebung ist logisch und passend zur Fragestellung. Es werden bei allen Teilnehmerinnen dieselben Daten erhoben. Einzig bei der Interventionsgruppe werden zusätzlich noch die Anwesenheit an den BB-Trainingssessions erfragt.</p> <p><b>Messinstrumente:</b> Die verwendeten Fragebögen sind international bewährte Messinstrumente. Die Reliabilität und Validität wird in eigenen Studien erwiesen.</p> <p><b>Intervention:</b> Die Intervention der Interventionsgruppe wird grob beschrieben. Es fehlt jedoch eine klare, standardisierte Trainingsanleitung. Die Broschüre, welche der Kontrollgruppe abgegeben wurde, wird nicht publiziert. Somit kann nicht beurteilt werden, in welchem Masse diese Probandinnen informiert wurden.</p> <p><b>Datenanalyse:</b> Die verwendeten statistischen Verfahren werden aufgelistet, jedoch nicht klar den erhobenen Daten zugeordnet. Da die erhobenen Daten verschiedene Datenniveaus enthalten, wurden auch verschiedene passende Verfahren gewählt. Es ist jedoch nicht beurteilbar, ob die Verfahren dem Datenniveau entsprechen. Die Höhe des Signifikanzniveaus ist nachvollziehbar und begründet.</p> <p><b>Ethik:</b> Es sind keine ethischen Konflikte vorhanden. Somit wurde zurecht keine Genehmigung einer Ethikkommission eingeholt.</p>	<p>Die Ergebnisse sind genau beschrieben. Bei der Tabelle fehlt jeweils der t- und U-Wert, weshalb es unklar bleibt, welches statistische Verfahren bei welchen Daten angewendet wurde. Die Tabelle und Grafik sind ergänzend und veranschaulichend.</p>	<p>Die Diskussion ist sehr umfassend. Die Resultate werden anhand von anderen Forschungsarbeiten interpretiert. Die Fragestellung bzw. Hypothese kann negativ beantwortet werden. Im Anhang wird eine Liste von ähnlichen Studien aufgeführt und die Resultate verglichen. Es wird versucht, die Resultate auch anhand Limitation zu erklären.</p> <p>Die Fragestellung ist praxisrelevant, doch die Resultate können noch nicht eindeutig umgesetzt werden.</p> <p>Es werden spannende Vermutungen erwähnt, die mit mehr Forschung geprüft werden könnten.</p> <p>Das Forschungsdesign könnte auf andere klinische Settings übertragen werden, da das Vorgehen sehr standardisiert wurde. Einzig die Einführung der Therapeuten/-innen muss noch optimiert werden.</p>

**Güte/ Evidenzlage:** Reliabilität, Objektivität, Validität, Evidenzlevel Ib

## Zusammenfassung der Studie: Gorbea Chávez et al. (2004)

Einleitung	Methode	Ergebnisse	Diskussion
<p>Gorbea Chávez et al. (2004) führten eine randomisiert-kontrollierte Studie durch, um herauszufinden, ob BB-Übungen die Häufigkeit von Stressinkontinenz (SUI) in der Schwangerschaft und bis 6 Wochen nach der Geburt vermindern können. Der Forschungsbedarf wird damit begründet, dass noch keine klinische Studie mit dieser Fragestellung in Mexiko durchgeführt wurde.</p>	<p><b>Design:</b> Randomisiert kontrollierte Studie, prospektiv</p> <p><b>Stichprobe:</b> Nulliparae zwischen 15 und 35 Jahren und in der 20. SSW, welche bei Studienbeginn keine SUI haben, werden rekrutiert. Ausschlusskriterien: Mehrlingsschwangerschaften, Oligo- oder Polyhydramnion, Schwangerschaftskomplikationen (Zervixinsuffizienz, maternal-fetale Alloimmunisierung, hypertensive Schwangerschaftserkrankungen) und andere degenerative Krankheiten (Diabetes mellitus, Multiple Sklerose), die die Funktion des BB beeinträchtigen. Nach der schriftlichen Einwilligung werden die Frauen in zwei Gruppen randomisiert (Interventionsgruppe: 38, Kontrollgruppe: 34 Teilnehmerinnen). Bei der Stichprobe handelt es sich um ein Probability sampling. Die auf einer Pilotstudie basierende sample-size calculation ergab eine Mindestanzahl von 31 Frauen pro Gruppe.</p> <p><b>Datenerhebung:</b> In der 28. Und 35. SSW und 6 Wochen postpartal werden die Frauen über Symptome, Häufigkeit (selten, weniger als einmal wöchentlich, einmal pro Woche, mindestens einmal wöchentlich oder täglich) und Schweregrad (Grad I: nur bei Husten oder beim Heben von schweren Objekten; Grad II: beim Gehen; Grad III: in aufrechter Position) von (S)UI erfragt. Frauen mit SUI-Beschwerden beweisen ihr Leiden durch einen Belastungstest. Bei positivem Belastungstest wird eine Urinkultur angesetzt, um einen Harnwegsinfekt als Ursache für die SUI auszuschliessen. Bei positiver Urinkultur wird die Probandin gemäss dem Antibiogramm therapiert und 10 Tage danach wird erneut einen Belastungstest durchgeführt. Zu den erwähnten Zeitpunkten wird die electromyografische Muskelaktivität währen einer maximalen BB-Kontraktion gemessen, das Gewicht und weitere Daten der Krankenakte registriert.</p> <p><b>Messverfahren:</b> mündliches Interview, elektromyografische Messung.</p> <p><b>Intervention:</b> Alle Studienteilnehmerinnen werden in die Anatomie und Physiologie des BB eingeführt und es wird erklärt, wie der BB angespannt wird. Die Interventionsgruppe erhält anschliessend noch mehr Informationen über das BB-Training. Das Trainingsprogramm dieser Gruppe basiert auf dem Trainingsprotokoll von Morkved et al. (2003). Die Frauen werden aufgefordert, den BB während 8 Sekunden fast maximal anzuspannen und anschliessend 3 schnelle Kontraktionen (eine Sekunde lang) zu machen. Danach folgt eine Pause von 6 Sekunden. Diese Abfolge wird bis zum Spätwochenbett einmal täglich 10 mal wiederholt und im Trainingstagebuch festgehalten. Die Übungen werden zuerst in Rückenlage mit leicht angezogenen Beinen durchgeführt. Sobald die Übung beherrscht wird, werden die BB-Übungen auch in stehender oder sitzender Lage vollzogen. Während 8 Wochen findet einmal wöchentlich ein einstündiges Training bei einer Physiotherapeutin statt. Dort wird die Biofeedback-Methode angewandt,</p>	<p><b>Hauptergebnis:</b> Zu allen drei Zeitpunkten (28. SSW, 35. SSW und 6 Wochen p.p.) ist die <b>SUI-Rate</b> in der Kontrollgruppe signifikant höher. Die «Number-to-treat»-Berechnung ergibt, dass drei Frauen während der Schwangerschaft und bis ins Spätwochenbett BB-Übungen machen müssten, um bei einer Frau die Entwicklung von SUI bis 6 Wochen postpartum zu verhindern. Der Belastungstest war jeweils bei einem gewissen Anteil der an SUI leidenden Frauen positiv.</p> <p>Die <b>elektromyografische Messung</b> wurde nur bei 26 Studienteilnehmerinnen durchgeführt, da sich schon zu diesem Zeitpunkt einen signifikanten Unterschied gefunden wurde und deshalb diese invasive Methode abgesetzt worden ist. In der 35. SSW und 6 Wochen nach der Geburt war die maximale BB-Kontraktion stärker als die der Kontrollgruppe.</p> <p>Das Erfragen der <b>SUI-Häufigkeit</b> und die Einteilung in die <b>Schweregrade</b> zeigt eine signifikant geringere Häufigkeit sowie nur das Auftreten von Grad I SUI bei der Interventionsgruppe, während in der Kontrollgruppe häufiger SUI-Symptome auftraten und diese Teilnehmerinnen vermehrt auch</p>	<p>Die Forschungsfrage kann anhand der Ergebnisse genau beantwortet werden. Das Hauptergebnis wird mit den bereits vorhandenen RCTs zu dieser Forschungsfrage verglichen. Es werden nicht nur die Signifikanz des Gruppenvergleichs sondern auch die absolute Prozentzahl der SUI-Häufigkeit mit anderen Forschungsarbeiten verglichen und nach möglichen Erklärungen für die Unterschiede gesucht.</p> <p>Gorbea Chávez et al. begründen die Verwendung von nur einem objektiven Messverfahren und vergleichen ihr Vorgehen mit dem von anderen Studien. Als Stärke wird der Gebrauch der Biofeedback-Methode genannt. Ausserdem wird die Diagnose SUI zusätzlich in verschiedene Häufigkeits- und Schweregrade eingeteilt.</p> <p>Wie schon in vorherigen Studien beobachtet, ist der Einsatz von Physiotherapeuten/-innen einen wichtigen Erfolgsfaktor, da somit eine korrekte Einführung in das BB-Training erfolgt und die Frauen animiert werden, das Trainingsprogramm durchzuziehen.</p> <p>Die Forschenden haben in dieser Studien nur Nulliparae und Mehrparae, die trotz der Parität kein vorgeschädigter BB aufwiesen, rekrutiert. Es seien nun Studien notwendig, die den Effekt bei Multiparae untersucht, die möglicherweise schon (nerval) vorgeschädigtes Gewebe haben.</p> <p>Limitationen werden keine beschrieben.</p> <p>Das in der Studie angewandte Trainingsprogramm könne einfach in unterschiedlichen Gesundheitssystemen in der Praxis umgesetzt werden. Des Weiteren</p>



	<p>sodass die Frau ein visuelles und auditives Feedback über die korrekte Kontraktion des BB erhält. Elektromyografischen Messungen mit zwei Elektroden dienen dazu. Die Compliance wird neben dem Tagebuch auch noch durch wöchentliche Telefonanrufe bis zur Spätwochenbettperiode gefördert. Die Kontrollgruppe wird nicht aufgefordert, BB-Übungen durchzuführen.</p> <p><b>Datenanalyse:</b> Die erhobenen Daten weisen unterschiedliche Datenniveaus auf. Zur statistischen Auswertung von nominalen Daten wurden <math>\chi^2</math>-Tests verwendet. Ordinal-skalierte Daten (elektromyografische Messdaten, Häufigkeit und Schweregrad der SUI) werden mithilfe des Mann-Whitney-U-Tests und proportional-skalierte Daten (Alter, Parität, mütterliches Gewicht und Geburtsgewicht des Kindes) mit dem Studentschen t-Test ausgewertet. Zur Prüfung der Kontrollvariablen wird das Verfahren Mantel-Haenszel Test verwendet. Für die Gruppenvergleiche werden das relative Risiko mit Konfidenzintervallen von 95% angewendet. Das Signifikanzniveau wird nicht festgelegt.</p> <p><b>Ethik:</b> Das Studienvorgehen entspricht den Vorschriften der überarbeiteten Helsinki-Deklaration und wurde von der Ethikkommission des Spitals angenommen.</p>	<p>in die Schweregrade II und III eingestuft wurden.</p> <p>Die Untersuchung der Kontrollvariablen (Geburtsmodus, Geburtsdauer, Dammverletzungen, Dauer der AP, Makrosomie des NG) ergab keine signifikanten Unterschiede der beiden Gruppen.</p> <p>Die Ergebnisse werden in Textform und tabellarisch dargestellt.</p>	<p>braucht es Langzeitstudien, um den präventiven Effekt des BB-Trainings auf das spätere Leben zu erforschen.</p>
--	---	--	--

**Würdigung der Studie: Gorbea Chávez et al. (2004)**

Einleitung	Methode	Ergebnisse	Diskussion
<p>Die Fragestellung ist deutlich formuliert und ist sehr praxisrelevant. Es wird Bezug zu vorhandener Literatur genommen und daraufhin der Forschungsbedarf abgeleitet.</p>	<p><b>Design:</b> Das Design ist passend zur Fragestellung gewählt. Die interne und externe Validität wird nicht explizit erwähnt.</p> <p><b>Stichprobe:</b> Die Stichprobenziehung ist geeignet, sodass die Stichprobe repräsentativ für die Population ist. Obwohl bei den Einschlusskriterien Nulliparität genannt wird, scheint das Sample auch Mehrgebärende zu beinhalten. Deswegen können die Ergebnisse nicht ausschliesslich auf Nulliparae in der Schwangerschaft, sondern auf allgemein Schwangere übertragen werden. Die Stichprobengrösse liegt knapp über der berechneten Mindestanzahl an Teilnehmerinnen. Die wenigen Drop-Outs werden angegeben und begründet. Diese geringe Drop-Out-Rate hat keinen Einfluss auf die Ergebnisse. Die randomisierten Gruppen zeigen bei Studienbeginn keine signifikanten Unterschiede ausser bei der Gewichtszunahme während der Schwangerschaft. Die Interventionsgruppe (<math>8.1 \pm 2.6</math>) hat signifikant mehr Kilogramme zugenommen als die Kontrollgruppe (<math>6.5 \pm 3.2</math>). Die Vergleichbarkeit der Gruppen ist daher gering beeinträchtigt.</p> <p><b>Datenerhebung:</b> Die Datenerhebung ist logisch und passend zur Fragestellung. Es werden bei allen Teilnehmerinnen dieselben Daten erhoben. Bei der Interventionsgruppe werden zusätzlich noch die Anwesenheit an den BB-Trainingssessions und die Übungshäufigkeit zuhause erfasst.</p> <p><b>Messinstrumente:</b> Die Reliabilität der mündlichen Abfragung der SUI-Symptome sollte diskutiert werden. Die elektromyografische Messung ist eine objektive Messmethode, deren Reliabilität und Validität in dieser Studie jedoch nicht erwähnt wird.</p> <p><b>Intervention:</b> Die Intervention der Interventionsgruppe und die Informationen, welche die Kontrollgruppe erhielt, werden präzise beschrieben.</p> <p><b>Datenanalyse:</b> Die verwendeten statistischen Verfahren werden klar beschrieben und den erhobenen Daten zugeordnet. Die gewählten Verfahren entsprechen dem Datenniveau der Variablen. Die Höhe des Signifikanzniveaus wird nicht explizit beschrieben, kann jedoch erahnt werden.</p> <p><b>Ethik:</b> Ethische Fragen werden nicht konkret genannt, jedoch ist das Studienvorgehen von der spitalinternen Ethikkommission genehmigt worden.</p>	<p>Der Ergebnisteil beinhaltet alle erhobenen Auswertungen der Daten und ist sehr ausführlich und präzise. Die Tabellen dienen zur übersichtlichen Darstellung der Resultate. Die nur in Textform präsentierten Ergebnisse sind ebenfalls detailliert beschrieben. Die verwendeten Tabellen sind vollständig und ergänzend zum Text.</p>	<p>Im Diskussionsteil wird nur das Hauptergebnis, welches die Fragestellung beantworten lässt, diskutiert. Diese Interpretation ist übereinstimmend mit den Resultaten und wird ausführlich mit ähnlichen Studien verglichen. Erklärungen für abweichende Resultate im Vergleich zu ähnlichen Studien werden genannt. Die Studie ist sinnvoll und zählt ausschliesslich ihre Stärken auf. Die Limitationen der Studie werden nicht erwähnt. Die Resultate dieser Studie sind gut umsetzbar in vielen verschiedenen Ländern, die ein ähnliches System der Schwangerenvorsorge und genügend personelle Ressourcen für die Trainingsanleitung haben.</p>

**Güte/ Evidenzlage:** Methode ist objektiv, Reliabilität ist unklar zu bestimmen (Selbsteinschätzung und elektromyografische Messung), Validität des primären Outcomes vorhanden, Evidenzlevel Ib

## Zusammenfassung der Studie: Ko et al. (2011)

Einleitung	Methode	Ergebnisse	Diskussion
<p>Aufgrund der geringen Anzahl zur Wirksamkeit des BBT während der Schwangerschaft, führen Ko et al. eine randomisiert-kontrollierte Studie durch, um die Wirksamkeit des präpartalen BBT als Prävention und Therapie von Urininkontinenz während der Schwangerschaft und nach der Geburt zu untersuchen.</p>	<p><b>Design:</b> randomisiert-kontrollierte Studie, prospektiv</p> <p><b>Stichprobe:</b> Es werden Nulliparae in einem Schwangerschaftsalter von 16 bis 24 SSW rekrutiert, welche schriftlich ihr Einverständnis mit dem Vorhaben der Studie bekunden. Ausschlusskriterien waren Multiparität, Mehrlingsgraviditäten, schwere Schwangerschaftskomplikationen, hohes Frühgeburtsbestrebungs-Risiko, Schmerzen während dem BBT, Krankheiten, welche die Teilnahme am BBT verhinderten. Bei der Stichprobenziehung handelt es sich um ein Probability sampling. Die Stichprobe wird randomisiert in zwei Gruppen eingeteilt. Es wurden 300 Schwangere rekrutiert und 150 wurden in die Interventionsgruppe und 150 in die Kontrollgruppe zugeteilt.</p> <p><b>Datenerhebung:</b> Die Probandinnen werden dazu aufgefordert, zwei Fragebögen (Incontinence Impact Questionnaire (IIQ-7) und Urogenital Distress Inventory (UDI-6)) auszufüllen und ausserdem zwei Fragen zum Harndrang und zur Urininkontinenz zu beantworten. Die Interviews werden von einer wissenschaftlichen Pflegefachperson durchgeführt. Das Interview findet mit 36 SSW, am 3. Tag p.p. und telefonisch 6 Wochen p.p. und 6 Monate p.p. statt. Die Compliance der Trainingsgruppe wird anhand eines Trainingstagebuches erhoben. Zusätzlich werden physiologische Daten wie Alter, BMI, Geburtsmodus und Geburtsgewicht des Kindes der Studienteilnehmerinnen erfasst.</p> <p><b>Intervention:</b> Die Interventionsgruppe erhält eine persönliche Einführung in die BB-Anatomie und das BBT von einem/-r Physiotherapeuten/-in. Zur Überprüfung der korrekten BB-Kontraktion wird der Damm beobachtet. Die Trainingsgruppe erhält ein striktes BB-Trainingsprogramm nach Reilly et al. (2002). Das BBT beinhaltet drei Wiederholungssets (2-minütige Pause zwischen Sets) von je 8 BB-Kontraktionen à 6 Sekunden. Diese Dreier-Sets werden zweimal täglich zuhause wiederholt. Zusätzlich findet eine wöchentliche Gruppentrainingseinheit (ca. 10 Schwangere) mit einem/-r Physiotherapeuten/-in von 45 Minuten während 12 Wochen statt. Im letzten Trimester wird die Anzahl an Kontraktionsübungen pro Wiederholungsset nicht überschritten (max. 8-12). Die Frauen der Kontrollgruppe erhalten die übliche Schwangerenvorsorge und eine schriftliche Einführung für das Wochenbett, welche kein BBT enthält. Frauen der Kontrollgruppe, die schon vor Studienbeginn BB-Übungen durchgeführt haben, werden ausgeschlossen. Aus ethischen Gründen wird die Kontrollgruppe nicht dazu animiert, keine BB-Übungen zu machen.</p> <p><b>Datenanalyse:</b> Die erhobenen Variablen weisen unterschiedliche Datenniveaus auf: Die beiden Fragebögen und die Frage, wie oft die Frauen unkontrolliert Urin verlieren, erheben ordinal-skalierte Daten. Die Frage nach der Harndranghäufigkeit ergibt proportionale Variablen. Zum Vergleichen der beiden Kohorten wird der</p>	<p>Auf das totale UDI-6 sowie die IIQ-7 Werte, beides in Bezug auf die Spätschwangerschaft (36. SSW) sowie die postpartale Phase (drei Tage, sechs Wochen, sechs Monate), konnten signifikante Unterschiede zwischen der Interventions- und der Kontrollgruppe aufgezeigt werden. Die IIQ-7 Werte welche die Lebensqualität widerspiegeln, waren in der Interventionsgruppe signifikant besser. Die Inzidenz der Urininkontinenz, aufgrund der Selbsteinschätzung der Probandinnen, war in der PFME-Gruppe in der 36.SSW (34%) sowie sechs Monate postpartum (16%) signifikant tiefer als in der Kontrollgruppe (36.SSW 51%, sechs Monate postpartum 27%) Ebenfalls wurde in dieser Studie aufgezeigt, dass Frauen nach einer Vaginalgeburt im Vergleich zu Frauen nach einem Kaiserschnitt ein erhöhtes Risiko für das Auftreten von Urininkontinenz haben. Sechs Monate postpartum war in der Interventionsgruppe, zwischen Vaginalgeburt und Kaiserschnitt, jedoch kein signifikanter Unterschied mehr vorhanden.</p>	<p>Die Ergebnisse werden im Diskussionsteil erklärt, kritisch hinterfragt und mit ähnlichen Studien verglichen. Abweichungen der Resultate der verschiedenen Studien werden versucht anhand der Verwendung von unterschiedlichen Beurteilungsinstrumenten, den Einschlusskriterien für die Probandinnen und den Abweichungen in der Häufigkeit des BB-Trainings zu erklären. Aufgrund der verwendeten Daten kann die Forschungsfrage beantwortet werden. Das postpartal häufigere Auftreten der UI nach Vaginalgeburten im Vergleich zu Kaiserschnitten versuchen die Autoren anhand verschiedener geburtshilflicher Faktoren zu begründen (Episiotomie, Vakuum, Forceps, Geburtsgewicht, Dauer der Geburt). Mögliche Limitationen (keine Langzeit-Datenerhebung, ausschliessliche Verwendung von subjektiven Fragebögen, Probandinnen der Kontrollgruppe durften BB-Training durchführen) sowie Stärken (grosse Adherence, keine Verwendung von diagnostischen Tests welche zu Unbehagen führen könnten, keine Outcome-Messungen der Muskelstärke, aufgrund inkonsequenter Studienlage ob es ein signifikanter Zusammenhang gibt) werden beschrieben. Konkrete Empfehlungen für die praktische Umsetzung werden nicht gemacht.</p>

	<p>Studentsche t-Test für intervall-skalierte und der Chi-Quadrat-Test für nominal-skalierte Daten angewendet. Der Mann-Whitney U-Test wird zur Analyse der Daten der Fragebögen (IIQ-7 und UDI-6) verwendet. Der Zusammenhang zwischen der selbst beurteilten Urininkontinenz und der Durchführung von BB-Übungen wird anhand des Chi-Quadrat-Tests ermittelt. Odds-Ratios werden zum Gruppenvergleich sowie zum Ermitteln des Einflusses des Geburtsmodus berechnet. Das Signifikanzniveau (p-Wert) wird auf &lt;0.05 festgelegt.</p> <p><b>Ethik:</b> Es wird diskutiert, dass der Kontrollgruppe aus ethischen Gründen nicht von BB-Übungen abgeraten wird. Eine Genehmigung der Ethikkommission wurde nicht eingeholt.</p>	<p>Die Ergebnisse werden verständlich in schriftlicher Form sowie anhand mehrerer Tabellen präsentiert.</p>	
--	---	---	--

**Würdigung der Studie: Ko et al. (2011)**

Einleitung	Methode	Ergebnisse	Diskussion
<p>Die Einleitung zeigt die Wichtigkeit der Forschungsfrage für die Berufspraxis auf. Das Forschungsthema wird jedoch nur oberflächlich in den Kontext von empirischer Literatur gestellt. Es wird eine klare Forschungsfrage formuliert.</p>	<p><b>Design:</b> Das Design ist passend zur Fragestellung gewählt. Die interne und externe Validität wird nicht explizit erwähnt.</p> <p><b>Stichprobe:</b> Die Stichprobenziehung ist geeignet, sodass die Stichprobe repräsentativ für die Population ist. Die Ergebnisse können somit auf kontinente und inkontinente Nulliparae in der SS übertragen werden. Die Stichprobengröße wurde anhand einer Sample-Size-Calculation auf 290 berechnet, sodass die 300 Probandinnen eine genug hohe Stichprobengröße darstellt.</p> <p><b>Datenerhebung:</b> Die Datenerhebung ist logisch und passend zur Fragestellung. Es werden bei allen Teilnehmerinnen anhand der selben Methode die Daten vollständig erhoben.</p> <p><b>Messinstrumente:</b> Die verwendeten Fragebögen sind international bewährte Messinstrumente. Die Reliabilität und Validität wird in eigenen Studien erwiesen.</p> <p><b>Intervention:</b> Die Intervention der Trainingsgruppe wird detailliert beschrieben. Die Betreuung der Kontrollgruppe wird ebenfalls deutlich dargestellt. Im Methodenteil werden keine Störfaktoren auf die Intervention erwähnt.</p> <p><b>Datenanalyse:</b> Die verwendeten statistischen Verfahren werden aufgelistet und klar den erhobenen Daten zugeordnet. Die gewählten Verfahren entsprechen dem Datenniveau der erhobenen Variablen. Die Höhe des Signifikanzniveaus ist nachvollziehbar und begründet.</p> <p><b>Ethik:</b> Es sind keine ethischen Konflikte vorhanden. Somit wurde zurecht keine Genehmigung einer Ethikkommission eingeholt.</p>	<p>Die Ergebnisse sind verständlich präsentiert, die Tabellen sind vollständig (p-Werte, Standardabweichungen, Odds-Ratios) und sind somit eine hilfreiche Ergänzung zum Text.</p>	<p>Die Diskussion ist sehr ausführlich und zur umfänglichen Interpretation der Hauptresultate werden vergleichbaren Studien miteinbezogen. Auch der Einfluss des Geburtsmodus auf die Inzidenz der Urininkontinenz postpartum wird diskutiert und anhand vorhandener Evidenzen erklärt. Anhand vorhandener Limitationen werden die Ergebnisse in Relation mit anderen Studien gesetzt.</p> <p>Die Fragestellung ist sehr praxisrelevant. Dies wird anhand der Resultate verdeutlicht. Es wird aber auch aufgezeigt, dass es weiteren Forschungsbedarf hinsichtlich der Langzeitwirkung gibt. Stärken und Schwächen werden beschrieben und die Autoren versuchen diese anhand vorhandener Literatur zu begründen.</p> <p>Aufgrund des standardisierten Forschungsdesigns könnte diese Studie auch in anderen klinischen Settings durchgeführt werden.</p>

**Güte/ Evidenzlage:** objektiv, reliabel und valide, Evidenzlage Ib

## Zusammenfassung der Studie: Kocaöz et al. (2013)

Einleitung	Methode	Ergebnisse	Diskussion
<p>Die Studie von Kocaöz et al. (2013) untersucht den präventiven Einfluss des BB-Trainings auf die Entwicklung von Stressurininkontinenz während der Schwangerschaft und im Wochenbett bei Erstgebärenden ohne vorbestehende Urininkontinenz. Der Forschungsbedarf wird damit begründet, dass es bis anhin noch keine Studie gibt, welche nur kontinente Schwangere rekrutiert.</p>	<p><b>Design:</b> Es handelt sich um eine quasi-randomisierte Studie.</p> <p><b>Stichprobe:</b> Die Population setzt sich wie folgt zusammen: Fähigkeit regelmässige Kontrollen zu besuchen, Gestationsalter zwischen 14. Und 20. SSW, Alter zwischen 20 und 35 Jahre, mindestens abgeschlossene Grundschule, keine Urininkontinenzbeschwerden oder ein Harnwegsinfekt, BMI &lt; 40, keine chronische Erkrankung. Insgesamt werden 157 Frauen rekrutiert. Aufgrund einiger Drop Outs vor Beginn der Studie werden dann 68 Probandinnen der Interventions- und 68 Probandinnen der Kontrollgruppe zugewiesen. Dies anhand einer Quasi-Randomisierung. Die Frauen, welche an geraden Tagen untersucht werden, werden der Interventionsgruppe zugeordnet. Umgekehrt werden Frauen, welche an ungeraden Tagen untersucht werden, der Kontrollgruppe zugeteilt.</p> <p><b>Datenerhebung:</b> Die Datenerhebung findet in der 28. Und 32. SSW sowie 3 Monate postpartum statt. Zu Beginn erhalten die Probandinnen einen Fragebogen, welcher Fragen zur Soziodemographie, zur Schwangerschaft und Geburt und zur urogenitalen Vorgeschichte enthält. Für den primären Outcome wird zu allen drei Messzeitpunkten bei allen Teilnehmerinnen ein 1-Stunden-Binden-Test durchgeführt. Gemessen wird dabei, wie häufig Stressurininkontinenz bei den Frauen auftritt (Binde &lt;2g gilt als urinkontinent). Der sekundäre Outcome setzt sich aus der Auswertung der Tagebücher sowie den verbalen Assessments zu den Messzeitpunkten zusammen. Zusätzlich erhalten Frauen der Interventionsgruppe in der Schwangerschaft einmal pro Monat einen Anruf zur Motivation. Die Gruppenzuteilung der Teilnehmerinnen ist für die Untersuchenden nicht verblindet.</p> <p><b>Intervention:</b> Vor Beginn des PFMT erhält die Interventionsgruppe eine ausführliche Schulung zu Thema BB sowie eine praktische Anleitung zur Umsetzung des Trainings. Durch vaginales Tasten wird danach getestet, ob die Probandinnen die Übungen korrekt durchführen. Anschliessend sollen die Teilnehmerinnen die BB-Übungen während der Schwangerschaft und nach der Geburt täglich zu Hause ausführen. Drei Mal pro Tag sollen die Frauen drei Trainings-Sets durchführen. Ein Set beinhaltet: 10 x 10Sekunden anspannen und anschliessend 10Sekunden entspannen sowie 10x 2Sekunden anspannen und anschliessend 2Sekunden entspannen. Die Kontrollgruppe erhält keine Einführung ins BB-Training und wird auch nicht aufgefordert BB-Übungen zu machen.</p> <p><b>Datenanalyse:</b> Die Messdaten enthalten proportional-skalierte Daten (Binden-Test) und ordinal-skalierte Daten (Fragebogen) auf. Zur Analyse der Daten werden der Pearson's x2, der Fisher und der Yates's x2 Test durchgeführt. In den Tabellen ist ersichtlich, welches Verfahren bei der entsprechenden Tabelle verwendet wird. Das Signifikanzniveau legen die Forschenden bei <math>p &lt; 0.05</math> fest und das Konfidenzintervall bei 95%.</p> <p><b>Ethik:</b> Es wird sowohl beim Ethikkomitee des Spitals wie auch bei demjenigen einer medizinischen Fakultät eine Genehmigung eingeholt.</p>	<p>Signifikant weniger Frauen der Interventionsgruppe (5.8%, 17.3%, 1.9%) im Vergleich zur Kontrollgruppe (30%, 48%, 18%) weisen Stressurininkontinenz zu drei Messzeitpunkten auf. Zusätzlich haben die inkontinenten Frauen der Trainingsgruppe weniger oft ungewollten Harnabgang im Vergleich zu denjenigen der Kontrollgruppe.</p> <p>Die Resultate werden in Textform und anhand von Tabellen dargestellt.</p>	<p>Die Resultate werden ausreichend diskutiert und umfänglich in den Kontext von empirischer Literatur gesetzt. Abweichende Ergebnisse werden durch die unterschiedliche Population der Studien erklärt. Die Forschungsfrage kann aufgrund der gesammelten Daten klar beantwortet werden. Folgende Limitationen werden von Kocaöz et al. (2013) im Diskussionsteil aufgezeigt: Population besteht ausschliesslich aus kontinenten Schwangeren, zu wenig Unterstützung der Interventionsgruppe durch Fachpersonal (kein 1:1 Training oder Gruppentrainings, lediglich 1 Anruf pro Monat), mangelnde Adhärenz beim Ausfüllen des Tagebuches, die Untersuchenden wurden nicht durch Fachpersonal unterstützt (keine verblindete Gruppenzuteilung), keine Analyse der BB-Stärke möglich (zu wenige Frauen gaben ihr Einverständnis für eine vaginale Untersuchung). Als Vorteile der durchgeführten Intervention sehen die Forschenden die tiefen Kosten, die Sicherheit und Effektivität von nicht invasivem BB-Training und Möglichkeit die BB-Übungen unabhängig von einer Gesundheitsinstitution durchführen zu können.</p> <p>Die Resultate dieser Studie sollen in Zukunft anhand von doppelt-verblindeten randomisiert kontrollierten Studien untermauert werden. Es wird ebenfalls betont, dass das Bewusstsein und das Wissen des Fachpersonals zum Thema BB gesteigert werden sollte.</p>

### Würdigung der Studie: Kocaöz et al. (2013)

Einleitung	Methode	Ergebnisse	Diskussion
<p>Die Studie untersucht eine klare und für die Frauengesundheit sehr relevante Forschungsfrage. Die Thematik der Urininkontinenz wird in der Einleitung kompakt zusammengefasst und anhand von empirischer Literatur untermauert.</p>	<p><b>Design:</b> Das Studiendesign wird entsprechend der Forschungsfrage gewählt. Jedoch muss bei einer quasi-randomisierten Studie immer der Selektions-Bias in die Beurteilung miteinbezogen werden.</p> <p><b>Stichprobe:</b> Die Ziehung der Stichprobe ist geeignet und repräsentativ. Die Resultate können auf Schwangere übertragen werden. Es werden jedoch keine Angaben zur Gravität und Parität der Probandinnen gemacht. Die vorhandenen Drop Outs im Verlauf der Datenerhebung werden erläutert. Da es die erste Studie mit ausschliesslich kontinenten Schwangeren ist, wird die Berechnung der Power erst im Nachhinein gemacht. Die Daten von 102 Probandinnen entsprechen demzufolge einer Power von 86%. Demzufolge haben die Drop Outs keinen Einfluss auf die Ergebnisse. Trotz der quasi-randomisierten Zuteilung in die Interventions- und Kontrollgruppe, gibt es zu Beginn keine signifikanten Unterschiede zwischen den Kohorten.</p> <p><b>Datenerhebung:</b> Die Datenerhebung ist logisch und wird entsprechend der Fragestellung gemacht. Es werden bei beiden Gruppen dieselben Daten erhoben. Die Interventionsgruppe erhält im Vergleich zur Kontrollgruppe lediglich einen Anruf einmal pro Monat während der Schwangerschaft.</p> <p><b>Intervention:</b> Im Methodenteil werden ausführliche Angaben zur Interventionsgruppe gemacht. Auch die Kontrollgruppe wird kurz beschrieben. Mögliche Störfaktoren in Bezug auf die Interventionsgruppe werden keine erwähnt.</p> <p><b>Datenanalyse:</b> Die verwendeten Verfahren zur Datenanalyse werden aufgelistet, jedoch nicht weiter erläutert. Das festgelegte Signifikanzniveau kann dem Text entnommen werden.</p> <p><b>Ethik:</b> Es werden keine ethischen Fragen diskutiert.</p>	<p>Die Resultate in Textform werden durch vollständige Tabellen sinnvoll ergänzt. Der primäre Outcome wird knapp beschrieben. Zum sekundären Outcome machen die Autoren keine Angaben.</p>	<p>Die Ergebnisse der Studie werden diskutiert, stimmen mit den vorhandenen Daten überein und werden umfanglich mit evidenzbasierter Literatur verglichen. Mögliche Erklärungen für die Resultate werden beschrieben.</p> <p>Die Praxisrelevanz wird deutlich aufgezeigt und es handelt sich demzufolge um eine sinnvolle Studie. Aufgrund der zahlreichen Limitationen können die Ergebnisse nur bedingt in die Praxis übertragen werden. Weiterer Forschungsbedarf ist unabdingbar. Das Design der Studie lässt sich auf andere Settings übertragen.</p>

**Güte/ Evidenzlage:** Reliabilität, Objektivität, Validität, Evidenzlevel IIa

**Zusammenfassung der Studie: Mørkved et al. (2003)**

Einleitung	Methode	Ergebnisse	Diskussion
<p>Mørkved et al. (2003) untersuchen den präventiven Effekt eines 12-wöchigen Intensiv-BB-Training während der Schwangerschaft auf die Entwicklung von Urininkontinenz vor und nach der Geburt. Der Forschungsbedarf wird anhand der ungenügenden Anzahl Forschungsarbeiten, der Relevanz des Themas für die Frauengesundheit und die Gesundheitskosten begründet.</p>	<p><b>Design:</b> einfach-verblindet, randomisiert kontrollierte Studie, prospektiv</p> <p><b>Stichprobe:</b> Zur Studienpopulation gehören Nulliparae, die älter als 18 Jahre sind und eine Einlingsschwangerschaft austragen. Die Rekrutierung erfolgt in der 18. SSW bei der Routine-Ultraschallkontrolle. Von der Studie ausgeschlossen wurden Schwangere mit Schwangerschaftskomplikationen, hohem Frühgeburtsbestrebungs-Risiko, Schmerzen während dem BB-Training, Harnwegsinfekt oder andere Krankheiten, die die Teilnahme an der Studie erschweren könnten. Bei der Stichprobe handelt es sich um ein Probability sampling, das in zwei Gruppen eingeteilt wurde. Es wurden 301 Schwangere rekrutiert. Alle Probandinnen gaben ihr schriftliches Einverständnis zur Studienteilnahme.</p> <p><b>Datenerhebung:</b> In der 20. und 36 SSW sowie 3 Monate nach der Geburt werden die Frauen auf Urininkontinenz befragt und untersucht. Das primäre Outcome ist die selbst eingeschätzte Urininkontinenz (inkontinent = unkontrollierter Verlust von Urin mind. einmal pro Woche oder mehrmals pro Monat). Ausserdem füllen die Studienteilnehmerinnen ein Inkontinenz-Tagebuch jeweils 3 Tage lang zu allen drei Messezeitpunkten. Vaginale Palpation, Beobachtung des Dammes und einen vaginalen Ballonkatheter werden zur Beurteilung der korrekten BB-Kontraktion und deren Stärke angewendet. Die Untersuchenden kennen die Gruppenzuordnung nicht (single-blinded). Die Compliance der Trainingsgruppe wird anhand eines Trainingstagebuches sowie der Teilnahmehäufigkeit am wöchentlichen Training erhoben.</p> <p><b>Messverfahren:</b> Die Urininkontinenz wird erfragt und mit dem Tagebuch erweitert. Die Stärke der BB-Kontraktion wird anhand des Vaginal-Ballonkatheters (reliable und valide Messmethode, in Studien nachgewiesen) in cm H<sub>2</sub>O gemessen.</p> <p><b>Intervention:</b> Vor der Randomisierung der Probandinnen in die Interventions- und Kontrollgruppe, werden alle über die BB-Anatomie und der korrekten Kontraktion (vaginale Untersuchung und Beobachten des Dammes) der BB-Muskulatur informiert. Das für die Interventionsgruppe zusammengestellte 12-wöchige (zwischen 20 und 36 SSW) Trainingsprogramm gemäss Bo et al. (1999) sieht folgendermassen aus: eine wöchentliche Trainingseinheit (60 Min., 10-15 Schwangere), welche neben dem BB auch das Körperbewusstsein, Atmung und Entspannung fördert und durch eine/-n Physiotherapeuten/-in angeleitet wird, ergänzt durch BB-Übungen zuhause (2x tägl. 8-12 BB-Kontraktionen). Im Training wird der BB während 6-8 Sekunden fast maximal angespannt und anschliessend werden die Schwangeren aufgefordert, 3-4 schnelle Kontraktionen zu machen. Danach folgt eine Pause von 6 Sekunden. Die Übungen werden in liegender, sitzender, kniender und stehender Position ausgeführt. Die Frauen der</p>	<p>Bei 36 Schwangerschaftswochen war die Häufigkeit der Urininkontinenz bei der Interventionsgruppe (32%) im Vergleich zur Häufigkeit in der Kontrollgruppe (48%) signifikant tiefer. Auch drei Monate nach der Geburt waren, verglichen mit der Kontrollgruppe (32%) signifikant weniger Frauen der Trainings-Gruppe (20%) inkontinent.</p> <p>In Bezug auf die Anzahl und das Volumen des ungewollten Harnabgangs bei inkontinenten Frauen konnten sowohl bei 36 Schwangerschaftswochen als auch bei drei Monaten postpartum signifikante Resultate im Vergleich zur Kontrollgruppe aufgezeigt werden.</p> <p>Ebenfalls signifikante Ergebnisse gab es beim sekundären Outcome, die Stärke der BB-Muskulatur war bei 36 Schwangerschaftswochen und drei Monate postpartum in der Interventionsgruppe signifikant höher.</p> <p>Die Resultate werden schriftlich und anhand von Tabellen übersichtlich und verständlich dargestellt.</p>	<p>Im Diskussionsteil werden die Resultate erklärt und mit vorangegangenen Studien verglichen. Die teilweise abweichenden Ergebnisse werden den unterschiedlichen Studiendesigns zugeschrieben. Die gesammelten Daten reichen aus um die die Forschungsfrage klar zu beantworten. Es werden keine konkreten Limitationen genannt. Als Stärke der Studie beschreiben die Autoren: das standardisierte Trainingsprotokoll, die grosse Adhärenz der Frauen und die geringe Drop-Out-Rate. Es wird zum Schluss erwähnt, dass es noch Forschungsbedarf hinsichtlich des Langzeiteffekts von BB-Training gibt.</p>



	<p>Kontrollgruppe erhalten die übliche Schwangerschaftsbetreuung, welche Empfehlungen der Hebamme oder des Hausarztes beinhalten. Die Kontrollgruppe wird nicht davon abgeraten, BB-Übungen zu machen.</p> <p><b>Datenanalyse:</b> Die erfragte Urininkontinenz und die BB-Stärke sind eine proportional-skalierte Variablen. Zur Auswertung der Daten wurden der Pearson-<math>\chi^2</math>-Test, die Berechnung des relativen Risikos, Shapiro-Wilk W Test und der Mann-Whitney-U Test verwendet. Zur Einschätzung des Einflusses von Kovariablen wurde eine logistische Regression der Odds Ratios durchgeführt. Das Signifikanzniveau wurde auf 5% festgelegt.</p> <p><b>Ethik:</b> Es werden keine ethischen Fragen diskutiert.</p>		
--	---	--	--

### Würdigung der Studie: Mørkved et al. (2003)

Einleitung	Methode	Ergebnisse	Diskussion
<p>Die Studie von Mørkved et al. (2003) erarbeitet eine praxisrelevante, klar definierte Fragestellung. Bereits vorhandene Literatur wird zusammengefasst und diskutiert.</p>	<p><b>Design:</b> Das Design ist passend zur Fragestellung gewählt. Die interne und externe Validität wird nicht explizit erwähnt.</p> <p><b>Stichprobe:</b> Die Stichprobenziehung ist geeignet, sodass die Stichprobe repräsentativ für die Population ist. Die Ergebnisse können somit auf Nulliparae in der SS übertragen werden. Eine sample-size-calculation wird nachvollziehbar beschrieben. Trotz der geringen Drop-Out-Rate wird die Mindestanzahl an Probandinnen (290) knapp (289 ausgewertete Fälle) unterschritten. Die Drop-Outs werden angegeben und begründet. Die Drop-Outs werden das Resultat der Studie kaum beeinflussen. Die Gruppenzuteilung erfolgte durch Randomisierung. Die Gruppen zeigen bei Studienbeginn keine signifikanten Unterschiede und sind somit vergleichbar.</p> <p><b>Datenerhebung:</b> Die Datenerhebung ist logisch und passend zur Fragestellung. Es werden bei allen Teilnehmerinnen dieselben Daten erhoben. Einzig bei der Interventionsgruppe werden zusätzlich noch die Anwesenheit an den BB-Trainingsessions und die Compliance anhand eines Tagebuches erfragt.</p> <p><b>Messinstrumente:</b> Es sollte kritisch hinterfragt werden, wie reliabel die Selbsteinschätzung der Schwangeren bzw. Wöchnerinnen ist. Die Reliabilität und Validität der BB-Stärke-Messung mithilfe des vaginalen Ballonkatheters wird in einer Studie erwiesen. Es werden keine besonderen Einflüsse auf die Intervention erwähnt. Jedoch könnte die Tatsache, dass die Kontrollgruppe ebenfalls von der Wichtigkeit und der Durchführung von BB-Übungen Bescheid weiss, die Ergebnisse deutlich beeinflussen.</p> <p><b>Intervention:</b> Bei der Beschreibung der Intervention fehlt die Angabe der Wiederholungshäufigkeit der BB-Kontraktionen der wöchentlichen Trainingseinheit.</p> <p><b>Datenanalyse:</b> Die verwendeten statistischen Verfahren sind sinnvoll ausgewählt worden und werden klar zugeordnet. Die Höhe des Signifikanzniveaus ist nachvollziehbar und begründet.</p> <p><b>Ethik:</b> Die genauen möglichen ethischen Fragen werden nicht dargestellt.</p>	<p>Die Resultate werden in schriftlicher Form erklärt und anhand von ergänzenden Tabellen veranschaulicht.</p>	<p>Im Diskussionsteil werden die Resultate ausreichend erklärt und mit Studien desselben Themengebietes verglichen. Alle Ergebnisse werden diskutiert, dem sekundären Outcome wird dabei aber nur wenig Raum gegeben.</p> <p>Mittels der Resultate wird klar aufgezeigt, dass die Fragestellung äusserst relevant für die Praxis ist. Stärken der Studie werden benannt, jedoch fehlt die Deklaration der Limitationen.</p> <p>Die Übertragbarkeit der Studie auf andere Settings ist aufgrund der standardisierten Methodik gegeben.</p>

**Güte/ Evidenzlage:** objektiv, reliabel und valide, Evidenzlevel Ib

**Zusammenfassung der Studie: Sampsele et al. (1998)**

Einleitung	Methode	Ergebnisse	Diskussion
<p>Sampsele et al. (1998) untersuchen in ihrer randomisiert kontrollierten Studie den Effekt des prä- und postpartalen BB-Trainings in Bezug auf das Auftreten der Urininkontinenz und die Stärke der BB-Muskulatur. Bis zum Zeitpunkt dieser Studie gab es noch keine Forschung, welche den Einfluss des BB-Trainings auf die Häufigkeit der Urininkontinenz und die Muskelstärke des BB untersuchte. Aufgrund dieser Tatsache wird der Forschungsbedarf begründet.</p>	<p><b>Design:</b> Es handelt sich um eine randomisiert kontrollierte Studie, welche prospektiv ist.</p> <p><b>Stichprobe:</b> Für die Studie werden Primigravidae in der 20. Schwangerschaftswoche rekrutiert. Zusätzliche Einschlusskriterien sind: Mindestalter 18Jahre, keine urogenitale Vorerkrankung, voraussichtlich kein Umzug bis zu einem Jahr postpartum und das Beherrschen der englischen Sprache. Die Stichprobengröße umfasst 72 Probandinnen, welche randomisiert in eine Trainings- und eine Kontrollgruppe eingeteilt werden. Die Stichprobenziehung wird im Rahmen eines Probability Samplings durchgeführt.</p> <p><b>Datenerhebung:</b> Die Datenerhebung wurde bei 20 und 35 Schwangerschaftswochen sowie bei 6 Wochen, 6 und 12 Monaten postpartal gemacht. Die Probandinnen wurden aufgefordert einen Fragebogen auszufüllen. Dabei wurde die Menge des ungewollten Urinabgangs während vier Tätigkeiten (leichtes Husten, starkes Husten, Niessen, Lachen) erfragt. Die Muskelstärke wurde anhand eines gynäkologischen Spekulum gemessen. Ergänzend dazu werden Daten zum Alter, zur Abstammung und Ausbildungsstatus gesammelt.</p> <p><b>Intervention:</b> Als Vorlage des BB-Trainings diente die Methode, welche Miller et al. (1996) in ihrer Studie beschrieben. Jede Probandin der Trainingsgruppe erhielten eine persönlich für sie zugeschnittene Verordnung für das BB-Training. Diese wurde aufgrund der individuellen Fähigkeiten angefertigt. Zusätzlich wurde überprüft, ob die Probandinnen die BB-Kontraktionen korrekt durchführen. Falls nötig wurden die Frauen zur korrekten Technik angeleitet. Die Probandinnen erhielten die Anweisung pro Tag 30 BB-Kontraktionen mit maximaler oder nahezu maximaler Kraft auszuführen. Die Kontrollgruppe erhielt die Routineversorgung ohne systematisches BB-Training.</p> <p><b>Datenanalyse:</b> Die Studie weist ordinal skalierte Daten auf. Für die Datenanalyse wurden zwei statistische Programme verwendet (Statistical Package for the Social Science und BMDP Statistical Software package). Um Unterschiede zwischen der Trainings- und Kontrollgruppe über den gesamten Zeitraum zu erhalten, wurde ein multivariaten Verfahren zur Analyse</p>	<p>Im Ergebnisteil werden die beiden Null-Hypothesen anhand der Resultate geprüft. Die erste Hypothese konnte widerlegt werden, da die Trainingsgruppe über signifikant weniger UI-Symptome bis 6 Monate postpartum berichtete. Es ergab sich jedoch nur einen signifikanten Unterschied bei der Varianzanalyse der beiden Variablen Zeit und Therapie. Die Auswertung des Therapie- und Zeiteffekts als unabhängige Variable zeigte keine signifikante Wirkung. Der Vergleich von denjenigen Frauen, die vaginal geboren haben, ergibt keinen signifikanten Unterschied zwischen den beiden Gruppen.</p> <p>Die zweite Hypothese konnte nicht widerlegt werden, da die Trainingsgruppe keine signifikant höhere BB-Stärke aufwies. Es konnte nur einen signifikanten Effekt der Ausgangsstärke des BB gefunden werden.</p> <p>Alle Grafiken weisen ein ähnliches Muster auf, welches das BB-Training favorisiert, auch wenn nicht alle Gruppenunterschiede signifikant sind.</p> <p>Die Ergebnisse sind in Textform sowie anhand von Grafiken dargestellt. Die Grafiken illustrieren nur die Veränderung der UI-Symptome oder der BB-Stärke der Probandinnen. Es fehlt eine übersichtliche Darstellung der absolut gemessenen und erfragten Variablen.</p>	<p>Die statistische Auswertung erlaubt eine klare Beurteilung der beiden aufgestellten Hypothesen. Die Ergebnisse werden interpretiert und mit bereits vorhandener Literatur verglichen.</p> <p>Trotz der Widerlegung der ersten Hypothese wird kritisch hinterfragt, ob der gefundene Effekt des BB-Trainings auf die höhere Sectorate der Trainingsgruppe zurückzuführen ist. Die Subgruppenanalyse von ausschliesslich vaginalen Geburten unterstützte diese Kritik, obwohl der Trend für die Wirksamkeit der Intervention spricht.</p> <p>Obwohl die zweite Hypothese nicht anhand signifikanter Unterschiede widerlegt werden konnte, hat sich ein Trend ergeben, der in der Diskussion erklärt wird. Dies wurde auch schon in anderen Studien nachgewiesen.</p> <p>Des Weiteren vermuten die Forschenden, dass der positive Effekt des BB-Trainings nach 12 Monaten im Vergleich zur Kontrollgruppe nicht mehr nachweisbar ist, weil sich das Gewebe bis dann von selbst wieder regeneriert hat.</p> <p>Als Schwächen der Studie werden das zu kleine Sample und die sehr hohen Standardabweichungen erwähnt. Diese zwei Faktoren können die statistischen Auswertungen entscheidend beeinflussen.</p> <p>Sampsele et al. (1998) kommen zur Schlussfolgerung, dass der genaue Mechanismus der BB-Übungen in Bezug auf die Reduktion von UI-Symptomen erforscht werden sollte. Um das BB-Training als Prävention für Inkontinenz zu empfehlen, bräuhete es Studien mit einem längeren Follow-up. Fachpersonen sollten den Frauen</p>

	<p>verwendet. Zusätzlich wurden die Kovarianzen analysiert. Das Signifikanzniveau (p-Wert) definieren die Autoren bei <math>&lt;0.05</math>.</p> <p><b>Ethik:</b> Im Methodenteil werden keine ethischen Fragen diskutiert und die Information, ob eine Genehmigung der Ethikkommission eingeholt wurde fehlt.</p>		<p>vor und nach der Geburt BB-Übungen zeigen. Aufgrund der zweiten Hypothese, sollten Nulligravidae, die eine Schwangerschaft planen, auf ihre BB-Stärke geprüft werden und bei allfälliger BB-Schwäche ein Trainingsprogramm empfohlen werden.</p>
--	--	--	---

### Würdigung der Studie: Sampelle et al. (1998)

Einleitung	Methode	Ergebnisse	Diskussion
<p>Die Studie widmet sich einem für die Berufspraxis sehr relevanten Thema. Eine Forschungsfrage wird definiert und mit zwei dazu passenden Hypothesen ergänzt. Die Einleitung stellt das Thema der Studie in wenigen Sätzen in den Kontext des bis dahin begrenzten evidenzbasierten Wissens.</p>	<p><b>Design:</b> Das Forschungsdesign ist sinnvoll und der Fragestellung entsprechend ausgewählt. Es fehlt jedoch eine Aussage zur internen und externen Validität.</p> <p><b>Stichprobe:</b> Die Stichprobenziehung ist für das Design der Studie adäquat und somit repräsentativ für die Population. Die Ergebnisse sind auf Primigravidae in der Schwangerschaft und dem Wochenbett übertragen übertragbar. Die Anzahl der Probandinnen wird nicht begründet und aufgrund der hohen Drop-Out-Rate basieren die Resultate auf einer geringen Datenmenge. Die Drop-Outs werden begründet. Die Interventions- und die Kontrollgruppe sind vergleichbar, da sie randomisiert</p> <p><b>Datenerhebung:</b> Die Datenerhebung ist nachvollziehbar und entsprechend der Fragestellung ausgewählt. Das methodische Verfahren ist bei der gesamten Stichprobe gleich. Die vielen Drop-Outs sowie fehlenden Daten einzelner Messungen führen dazu, dass die Daten nicht komplett sind.</p> <p><b>Messinstrumente:</b> Zur Reliabilität und Validität der Fragebögen werden keine Angaben gemacht.</p> <p><b>Intervention:</b> Die Intervention der Trainingsgruppe wird nur rudimentär beschrieben. Die Autoren verweisen auf die Methode einer vorgängigen Studie. Mögliche Einflüsse auf die Intervention werden nicht explizit erwähnt.</p> <p><b>Datenanalyse:</b> Die verwendeten statistischen Verfahren werden benannt. Das Signifikanzniveau wird definiert, jedoch fehlt eine Begründung.</p> <p><b>Ethik:</b> Da keine ethischen Konflikte vorhanden sind ist es gerechtfertigt, dass keine Genehmigung der Ethikkommission eingeholt wurde.</p>	<p>Die Ergebnisse sind genau beschrieben und die verwendeten Grafiken sind vollständig und präzise. Der gefundene Trend wird anhand der Grafiken ergänzend zum Text illustriert. Tabellen mit absoluten Zahlen der UI-Symptome und BB-Stärke würden die Darstellung der Resultate übersichtlicher gestalten.</p>	<p>Es werden alle Ergebnisse diskutiert und in Verbindung zur Hypothese gestellt. Die Interpretation der Resultate ist übereinstimmend und mögliche Erklärungen für die Ergebnisse werden aufgezeigt.</p> <p>Die Studie ist sinnvoll und bearbeitet ein sehr praxisrelevantes Thema. Die Limitationen der Studie verhindern eine klare Übertragung der Schlussfolgerungen in die Praxis. Die Studie ist in einem Land mit westlichen Standards gut reproduzierbar.</p>

**Güte/ Evidenzlage:** Die Messinstrumente sind objektiv, diverser Limitationen verhindern eine Aussage zur Reliabilität und Validität, Evidenzlevel Ib

