

Aus dem Department für Frauengesundheit Tübingen
Universitäts-Frauenklinik

**Perioperative Komplikationen nach retropubischer TVT
Einlage – eine retrospektive Analyse von 960 Fällen**

**Inaugural-Dissertation
zur Erlangung des Doktorgrades
der Medizin**

**der Medizinischen Fakultät
der Eberhard Karls Universität
zu Tübingen**

vorgelegt von

Jahn, Janosch Simon

2021

Dekan: Professor Dr. B. Pichler

1. Berichterstatter: Professorin Dr. C. Reisenauer

2. Berichterstatter: Professor Dr. A. Stenzl

Tag der Disputation: 22.10.2021

Für meine Eltern
Nina Gerstenberg und Olaf Jahn

Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung	9
1.1 Harninkontinenz – ein tabuisiertes Problem	9
1.2 Formen der Harninkontinenz	10
1.3 Anatomie und Pathophysiologie der weiblichen Kontinenz	11
1.3.1 Der Beckenboden	11
1.3.2 Die Harnblase	12
1.3.3 Die Urethra	13
1.3.4 Pathophysiologie der Kontinenz.....	14
1.4 Die Behandlung der Belastungsinkontinenz	16
1.4.1 Konservative Behandlungsansätze	16
1.4.2 Operative Behandlungsansätze	17
1.5 Das Tension - free vaginal Tape.....	19
1.6 Ziel und Fragestellung	24
2. Patientinnenkollektiv und Methoden	24
3. Ergebnisse	26
3.1 Charakteristika der Patientinnen.....	27
3.1.1 Alter der Patientinnen.....	27
3.1.2 Body-Maß-Index der Patientinnen	28
3.1.3 Behandlungsindikation der Patientinnen.....	29
3.1.4 Primär- oder Rezidiveingriff.....	29
3.1.5 Kombinationseingriffe.....	30
3.1.6 Voroperationen.....	33
3.2 Allgemeine eingriffsbedingte oder operationsbedingte Charakteristika... 56	
3.2.1 Dauer des Eingriffs.....	56
3.2.2 Narkose.....	57

3.2.3 Stationärer Aufenthalt	57
3.2.4 Postoperative Harnableitung.....	58
3.2.5 Postoperativer Restharn	58
3.3 Komplikationen	59
3.3.1 Postoperative Komplikationen.....	60
3.3.2 Intraoperative Komplikationen.....	76
4. Diskussion	79
4.1 Stellenwert der spannungsfreien suburethralen Schlingen in der Behandlung der Belastungsinkontinenz.	79
4.2 Patientinnencharakteristika.....	81
4.2.1 Alter der Patientinnen.....	81
4.2.2 Body-Maß-Index der Patientinnen	82
4.2.3 Behandlungsindikation der Patientinnen.....	84
4.2.4 Art der Belastungsinkontinenz: Primär- oder Rezidivinkontinenz	84
4.2.5 Kombinationseingriffe.....	85
4.2.6 Voroperationen.....	85
4.3 Allgemeine Charakteristika	86
4.3.1 Operationsdauer	86
4.3.2 Stationärer Aufenthalt	87
4.3.3 Narkoseverfahren.....	88
4.4 Komplikationen	89
4.4.1 Postoperative Komplikationen.....	90
4.4.2 Intraoperative Komplikationen.....	95
4.5 Das TVT auch in einem höheren Alter?.....	97
4.6 Das TVT auch bei hohem BMI?.....	98
4.7 Das TVT bei Rezidivinkontinenz?.....	99

4.8 Das TVT unter Analgosedierung?	101
4.9 Das TVT als Kombinationseingriff?	102
5. Zusammenfassung	104
6. Literaturverzeichnis	107
7. Erklärung zum Eigenanteil	117
8. Veröffentlichungen und Präsentationen	118
9. Danksagung	119

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Kombinationseingriffe	30
Tabelle 2: Urogynäkologische Voroperationen.....	34
Tabelle 3: Postoperative Komplikationen	61

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Präoperative Entleerung der Harnblase über einen trans- urethralen Dauerkatheter	19
Abbildung 2: Die Nadelaustrittspunkte werden mit einem Lokalanästhetikum unterspritzt	20
Abbildung 3: Auch die Vaginalhaut wird lokal betäubt. Hierzu wird ebenfalls das Lokalanästhetikum verwendet.....	20
Abbildung 4: Fixierung der vorderen Vaginalwand mit einer Allis-Klemme und Setzen einer Kolpotomie suburethral	20
Abbildung 5: Austritt der TVT-Nadel aus der Haut	21
Abbildung 6: Beidseitiger Austritt der TVT-Nadel.....	22
Abbildung 7: Hustentest und Justieren des TVTs	22
Abbildung 8: Nach Entfernen der Schutzhüllen liegt das Band spannungsfrei im Gewebe	23
Abbildung 9: Die Enden des Prolenebandes wurden gekürzt und im sub- kutanen Gewebe versenkt	23

Abbildung 10: Retropubische Schlingen von 2011-2016	26
Abbildung 11: Unterteilung der retropubischen Schlingen in TVT-Exact- und Retro-Arc-Schlingen	27
Abbildung 12: Altersstruktur der Patientinnen	28
Abbildung 13: Body-Maß-Index der Patientinnen.....	29
Abbildung 14: TVT Eingriffsdauer in Minuten.....	56
Abbildung 15: Dauer des stationären Aufenthaltes aller Patientinnen in Tagen	57
Abbildung 16: Perioperative Komplikationen unterteilt in intra- und postoperative Komplikationen bei retropubischer Schlingenanlage im Zeitraum 2011-2016	59
Abbildung 17: Alter der Patientinnen mit spezifischen postoperativen Komplikationen in 5-Jahres-Schritten	63
Abbildung 18: Vergleich der Altersstrukturen der Patientinnen mit spezifisch postoperativen Komplikationen mit dem gesamten Patientinnenkollektiv	64
Abbildung 19: Body-Maß-Index der Patientinnen mit spezifischen postoperativen Komplikationen.....	65
Abbildung 20: Vergleich der Body-Maß-Indices der Patientinnen mit spezifisch postoperativen Komplikationen mit dem gesamten Patientinnenkollektiv	65
Abbildung 21: Vergleich der Behandlungsindikationen bei den Patientinnen mit spezifisch postoperativen Komplikationen (n=61) mit dem gesamten Patientinnenkollektiv (n=960).....	66
Abbildung 22: Vergleich der Anzahl an Primär- und Rezidivinkontinenzen bei den Patientinnen mit spezifisch postoperativen Komplikationen (n=61) mit dem gesamten Patientinnenkollektiv (n=960)	67
Abbildung 23: Vergleich der Anzahl von Kombinationseingriffen mit der Anzahl der alleinigen retropubischen Schlingenanlagen bei den Patientinnen mit spezifisch postoperativen Komplikationen (n=61) mit dem gesamten Patientinnenkollektiv (n=960)	68

Abbildung 24: Vergleich der Anzahl an Voroperationen bei den Patientinnen mit spezifisch postoperativen Komplikationen (n=61) mit dem gesamten Patientinnenkollektiv (n=960).....	69
Abbildung 25: Vergleich der Anzahl an den unterschiedlichen Narkoseverfahren bei den Patientinnen mit spezifisch postoperativen Komplikationen (n=61) mit dem gesamten Patientinnenkollektiv (n=960)	70

Abkürzungsverzeichnis

TVT = Tension-free vaginal Tape mit retropubischem Verlauf

TVT-O/ TOT = Tension- free vaginal Tape mit transobturatorischem Verlauf

Hb = Hämoglobin

1. Einleitung

1.1 Harninkontinenz – ein tabuisiertes Problem

Die Harninkontinenz ist weltweit ein Problem (Niederstadt et al. 2007). Betroffen sind sowohl Frauen als auch Männer (Niederstadt et al. 2007). Durch die Anatomie des weiblichen Beckens und der darin enthaltenen Organe sowie Auswirkungen von Schwangerschaft und Entbindung sind Frauen jedoch deutlich häufiger betroffen als Männer (Niederstadt et al. 2007, Aoki et al. 2017). Im Laufe des Lebens werden sich ungefähr 50 % der Frauen mit dem Thema Harninkontinenz auseinandersetzen müssen (Goforth und Langaker 2016).

Bei der Harninkontinenz der Frau handelt es sich um ein urogynäkologisches Problem, das häufig nicht angesprochen wird und oftmals sogar ein Tabu ist (Niederstadt et al. 2007).

So gehen weniger als die Hälfte derer, die an Inkontinenz leiden, damit zum Arzt (Goforth und Langaker 2016). Doch auch von ärztlicher Seite wird das Thema in Patientengesprächen häufig nicht thematisiert (Cohen et al. 1999). Ebenso sind Präventionsmaßnahmen eine Rarität (Niederstadt et al. 2007).

Dabei sind Personen, die an Harninkontinenz leiden, in ihrer Lebensqualität oftmals erheblich eingeschränkt (Minassian et al. 2003, Engen et al. 2018). So haben die Patienten mit psychosozialen Problemen zu kämpfen (Niederstadt et al. 2007) oder sind in ihren täglichen Aktivitäten eingeschränkt (Engen et al. 2018). Auch ihre Partnerbeziehungen leiden oft aufgrund des Problems. Nilsson et al. (2009) untersuchten die Belastung und Einschränkung von Beziehungen durch Harninkontinenz. Dafür befragten sie 109 Paare. Dabei gaben 38 % der Frauen und 32 % der Männer an, dass die Inkontinenz der weiblichen Partnerin die Beziehung negativ beeinflusse.

Harninkontinenz ist eine belastende Situation für die betroffenen Patienten, die oft mit einer Stigmatisierung einhergeht (Aoki et al. 2017). Gleichzeitig ist die Behandlung noch sehr teuer (Minassian et al. 2003). Die Kosten für die Behandlung von Harninkontinenz in Deutschland sind schwierig zu erfassen. Doch die Ausgaben für die inkontinenzspezifischen Arzneimittel beispielsweise

beliefen sich im Jahr 2004 auf 106 Millionen Euro (Niederstadt et al. 2007). In den USA belaufen sich die Kosten der Behandlung von Harninkontinenz auf 19,5 Milliarden Dollar (Sussman et al. 2019).

Da die Wahrscheinlichkeit an Harninkontinenz zu leiden mit dem Alter steigt (Minassian et al. 2003, Aoki et al. 2017, Amend et al. 2009), wird dieses Problem mit zunehmendem demographischem Wandel in Zukunft an Intensität gewinnen (Niederstadt et al. 2007). In den USA beispielsweise soll die Zahl der Menschen, die an Harninkontinenz leiden - im Jahr 2010 waren dies 18,3 Millionen -, auf 28,4 Millionen Menschen im Jahr 2050 steigen (Aoki et al. 2017).

1.2 Formen der Harninkontinenz

Doch was versteht man unter dem Begriff der Harninkontinenz?

Unter Harninkontinenz versteht man „jeden unfreiwilligen Harnverlust“ (Abrams et al. 2002). Da die Harninkontinenz verschiedene Ursachen haben kann, etwa Störungen anatomischer und neurologischer Funktionen, wird zwischen verschiedenen Inkontinenzformen unterschieden. Die Unterscheidung kann anhand der unterschiedlichen Symptome vorgenommen werden (Niederstadt et al. 2007).

Es gibt drei Hauptformen der Harninkontinenz (Goforth und Langaker 2016, 2015).

- 1.) Die Belastungsinkontinenz - Hierbei kommt es bei körperlicher Belastung, wie etwa dem Husten oder Niesen, zu unwillkürlichem Harnverlust (Aoki et al. 2017, Niederstadt et al. 2007).
- 2.) Dranginkontinenz - Hierbei ist ein starkes Harndrangsgefühl mit unwillkürlichem Harnabgang assoziiert (Aoki et al. 2017, Niederstadt et al. 2007).
- 3.) Mischharninkontinenz - Beschreibt eine Form der Harninkontinenz, bei der es zu Symptomen der Belastungs- und Dranginkontinenz kommt (Goforth und Langaker 2016).

Darüber hinaus gibt es noch einige weitere, seltener vorkommende Formen der Inkontinenz, wie zum Beispiel die Enuresis nocturna (Aoki et al. 2017, Niederstadt et al. 2007), die Überlaufblase, die extraurethrale Harninkontinenz wie z.B. bei urogenitalen Fisteln.

Die vorherrschende Form ist dabei die Belastungsinkontinenz (RKI 2007). Davon sind 37 % der harninkontinenten Frauen über 40 Jahren in Deutschland betroffen (Amend et al. 2009).

1.3 Anatomie und Pathophysiologie der weiblichen Kontinenz

Die Harnkontinenz ist durch ein Zusammenspiel von Muskeln, Bindegewebe und Nerven gegeben (Sampson und DeLancey 1998).

Um die Mechanismen der Kontinenzhaltung zu verstehen, sind einige anatomische Kenntnisse wichtig. Da diese sich bei Frau und Mann teilweise unterscheiden, erläutere ich, aufgrund der Thematik dieser Arbeit, im Folgenden die weibliche Kontinenzhaltung und beziehe mich dabei auf die Belastungsinkontinenz.

Zu den wichtigsten Strukturen bei diesem Mechanismus gehören die Harnblase, die Urethra und der muskuläre Beckenboden.

1.3.1 Der Beckenboden

Als System, das aus Muskel- und Bindegewebsplatten besteht, schließt der Beckenboden den Rumpf nach kaudal ab. Im weiblichen Beckenboden gibt es drei dehnbare Öffnungen durch die Vagina, Urethra und Rektum hindurchtreten (Eberle 2015).

Anatomisch kann man den Beckenboden in drei Schichten unterteilen.

Das Diaphragma pelvis bildet die innerste Schicht.

Es wird durch den Musculus levator ani und den Musculus coccygeus gebildet. Als innerste Schicht des Beckenbodens tragen sie die inneren Beckenorgane (Eberle 2015).

Der Musculus levator ani lässt sich weiter in den Musculus pubococcygeus, den Musculus puborectalis und den Musculus iliococcygeus unterteilen. In Hinsicht auf die Kontinenzfunktion sind die Musculi pubococcygei besonders wichtig. Sie

bilden die Levatorschenkel, die einen längsgerichteten Spalt in der Mitte freigeben, das Levatorforamen, durch den die Harnröhre und die Vagina ziehen (Eberle 2015).

Die mittlere Schicht des Beckenbodens, das Diaphragma urogenitale, wird muskulär vom Musculus transversus perinei profundus und bindegewebig von der Fasciae diaphragmaticae urogenitalis superior und inferior gebildet, die den Muskel umhüllen.

Es erstreckt sich zwischen Symphyse und den unteren Schambeinästen bis zum Tuber ischiadicum (Eberle 2015).

Der Musculus transversus perinei profundus gibt Fasern ab, welche den Musculus sphincter urethrae externus bilden und die Harnröhre beim Durchtritt durch den Beckenboden umfassen (Wurzinger 2010).

Die äußere Beckenbodenmuskulatur wird von mehreren Muskeln gebildet und ist die äußerste Schicht des Beckenbodens.

Die Musculi sphincter ani externus, bulbospongiosus, ischiocavernosus und transversus perinei superficialis gehören hierzu (Eberle 2015).

1.3.2 Die Harnblase

Die Harnblase dient als Reservoir für den von beiden Nieren kontinuierlich produzierten Harn. Ist die Harnblase mit einer Menge von ca. 150-300 ml gefüllt, tritt Harndrang auf (Wurzinger 2010).

Bis zu sieben Miktionen am Tag werden als physiologisch angesehen, bei denen im Durchschnitt ca. 250-300 ml Harn abgegeben werden (Aoki et al. 2017).

Die Harnblase befindet sich im kleinen Becken hinter der Symphyse. Teilweise liegt sie auf den Schenkeln des M. levator ani. Der Blasen Hals ragt in den Hiatus urogenitalis herein. Der Raum zwischen der Symphyse und der Harnblase wird durch das bindegewebige Spatium retropubicum ausgefüllt (Wurzinger 2010).

Von oben und hinten legt sich die Vorderwand des Uterus auf die Harnblase. Aufgrund dieser anatomischen Gegebenheit wird der Uterus bei Blasenfüllung angehoben.

Wie bei muskulären Hohlorganen des Menschen üblich besitzt auch die Harnblase einen dreischichtigen Wandaufbau.

Die innerste Schicht bildet dabei die Tunica mucosa. Diese wird in der Harnblase von Urothel gebildet. Die Höhe des Urothels variiert je nach Füllungszustand der Blase (Wurzinger 2010).

Das in seiner Höhe variierende Urothel ist gemeinsam mit der unter der Tunica mucosa liegenden Tela submucosa - sie gewährleistet, dass die Schleimhaut sich verschieben und Falten bilden kann - die Voraussetzungen für die Dehnbarkeit und der damit einhergehenden Reservoirfunktion der Harnblase.

Auf der Tunica mucosa liegt die Tunica muscularis. Diese besteht aus glattmuskulären Faserzügen, die miteinander vernetzt sind und in ihrer Gesamtheit den Musculus detrusor vesicae bilden. Er umgibt die Harnblase und führt bei Kontraktion zu deren Entleerung (Wurzinger 2010).

Im Bereich des Trigonum vesicae, einer Region zwischen den Einmündungen der beiden Harnleiter und dem Austritt der Harnröhre (Debus und Schuhmacher 2015), verliert die Muskulatur ihre Dreischichtung. Hier bilden Faserbündel aus der inneren Längsmuskelschicht, die die Ureterostien und Urethramündung umgeben, gemeinsam mit zirkulären Fasern der äußeren Längsmuskelschicht, die sich im Bereich der blasennahen Urethra abspalten, den Musculus sphincter urethrae internus (Wurzinger 2010).

Die Tunica serosa legt sich als oberste Schicht der Muskelschicht von oben an. Sie gewährleistet gute Verschieblichkeit gegenüber Nachbarorganen. Einige Anteile der Harnblase sind statt von der Tunica serosa von der Fascia pelvis visceralis überzogen (Wurzinger 2010).

Der Winkel zwischen dem Austritt der Urethra und dem Blasenboden wird auch Blasenhalswinkel genannt. Physiologisch beträgt dieser in Ruhe etwa 90-100° (Debus und Schuhmacher 2015).

1.3.3 Die Urethra

Bei der weiblichen Harnröhre, die eine Länge von 3-5 cm und ein sternförmiges Lumen aufweist, unterscheidet man eine Pars intramuralis von einer Pars cavernosa.

Die Pars intramuralis liegt in der Harnblasenwand. Die Pars cavernosa zieht unter dem Os pubis durch und mündet im Vestibulum vaginae (Wurzinger 2010).

Wie die Harnblase ist auch die Urethra von einer dreischichtigen Wand umgeben. Die innerste Schicht ist die Tunica mucosa. Über die ganze Länge ist die Urethra mit drei unterschiedlichen Epithelien ausgekleidet. Im kranialen Anteil mit einem Urothel, im mittleren Teil mit mehrreihigem hochprismatisches Plattenepithel und im kaudalen Abschnitt mit unverhorntem Plattenepithel. Weiterhin sind zahlreiche elastische Fasern und Venennetze in der Lamina propria der Tunica mucosa enthalten (Wurzinger 2010).

Über der Tunica mucosa liegt die Tunica muscularis auf. Diese umfasst in glattmuskulären Schraubenzügen die Urethra. Sie steht mit der Blasenmuskulatur in Verbindung (Wurzinger 2010).

Im kaudalen Abschnitt befindet sich quergestreifte Muskulatur aus Anteilen des Musculus transversus perinei profundus als Musculus sphincter urethrae externus. Außen liegt die Tunica Adventitia der Muskelschicht auf (Wurzinger 2010).

1.3.4 Pathophysiologie der Kontinenz

Die Kontinenz wird durch mehrere zusammenwirkende Mechanismen gewährleistet.

Wichtige anatomische Strukturen sind dabei:

- Der Musculus sphincter urethrae internus
- Die Uvula Vesicae. Ein längsgestellter Wulst an der Spitze des Trigonum vesicae, der sich durch gefüllte Venenplexus hervorwölbt.
- Der Musculus sphincter urethrae externus. Wie bereits oben erwähnt wird dieser durch zirkuläre Fasern gebildet, die dem Musculus transversus perinei profundus entstammen und die Urethra beim Durchtritt durch den Beckenboden umfassen (Wurzinger 2010).

Aus funktioneller Sicht gibt es mehrere Komponenten, die den Kontinenzmechanismus des Harnröhrenverschlusses aufrechterhalten (Niederstadt et al. 2007).

- Aufgrund der Dehnbarkeit der Blase kommt es während der Füllungsphase nur zu einem geringen Druckanstieg. Rezeptoren in der Blasenwand messen den Füllungszustand und leiten diesen über afferente Bahnen an das Sakralmark. Von dort wird der Musculus detrusor vesicae durch efferente Fasern gehemmt und der Tonus des Urethrasphinkters erhöht (Debus und Schuhmacher 2015).
- Der quergestreifte ringförmige externe Urethrasphinkter kann über lange Zeit einen konstanten Druck aufrechterhalten. Dies ist bedingt durch das periurethrale Gefäßpolster, elastische Fasern im Bereich der Urethra und den Turgor des Urethralepithels. Bei hoher Blasenfüllung erhöht sich der Verschlussdruck der Urethra durch einen erhöhten Sympathikotonus (Debus und Schuhmacher 2015).
- Die Beckenbodenmuskulatur unterstützt den Urethralverschluss, indem sie sich v.a. bei abdomineller Druckerhöhung, etwa beim Husten und Niesen, reflektorisch kontrahiert (Debus und Schuhmacher 2015).

All diese Komponenten sind abhängig von einem intakten Beckenboden.

Um die Kontinenz zu gewährleisten, müssen die Muskulatur des Beckenbodens, die Nerven der Beckenregion und die Bänder der Beckenorgane erfolgreich zusammenwirken (Niederstadt et al. 2007).

Sind diese Mechanismen gestört, kann daraus eine Inkontinenz resultieren. Ursachen für Störungen dieser Mechanismen und einer daraus resultierenden Inkontinenz sind, im Falle der Belastungsinkontinenz, altersbedingte strukturelle und degenerative Veränderungen des Urogenitaltraktes, Adipositas, Geburten, Beckenchirurgie, zum Beispiel die Prolapschirurgie oder Hysterektomie und neurologische Ursachen wie der Diabetes mellitus oder Morbus Parkinson (Amend et al. 2009). Die Hauptursachen stellen aber ein höheres Alter, Übergewicht und mögliche Schwangerschaften dar (de Vries und Heesakkers 2018).

1.4 Die Behandlung der Belastungsinkontinenz

Kommt es zu einer Belastungsinkontinenz, gibt es Möglichkeiten diese konservativ als auch operativ zu behandeln.

Der Behandlung geht eine ausgiebige und intensive Diagnostik voraus, die je nach Situation aus einer ausgiebigen Anamnese, urogynäkologischen Untersuchungen, einem Miktionsstagebuch, einem Vorlagenwiege- und Stresstest, dem Urinstatus, einer Urodynamik und Restharmessung, sowie einer Urethrozystoskopie bestehen sollte. Eventuell kann die bildgebende Diagnostik auch, neben einer Ultraschalluntersuchung, durch eine Röntgen- oder ein MRT-Untersuchung ergänzt werden (de Vries und Heesakkers 2018, Amend et al. 2009).

1.4.1 Konservative Behandlungsansätze

Zunächst sollte die konservative Therapie im Mittelpunkt stehen, da diese am wenigsten Risiken für die Patientin trägt (Burkhard et al. 2019). Die konservativen Behandlungsmaßnahmen können aus einer Änderung des Lebensstils, Physiotherapie oder medikamentöser Therapie bestehen (Amend et al. 2009, Dannecker et al. 2010).

Besonders wichtig ist bei der Lebensstiländerung der Aspekt des Gewichtsverlustes (Burkhard et al. 2019). So schildern Dannecker et al. (2010) in ihrem Reviewartikel, dass ein Gewichtsverlust von 5 -10 % zu einer Reduzierung der Inkontinenzepisoden um bis zu 60 % führt. Auch sollte den Patientinnen geraten werden mit dem Rauchen aufzuhören (Burkhard et al. 2019).

Bei den physiotherapeutischen Behandlungen handelt es sich um verschiedene Herangehensweisen zur Stärkung des muskulären Beckenbodens. Dabei kann es sich um elektro- oder elektromagnetische Stimulation, Training mit Vaginalgewichten oder Vibrationstherapien handeln. Dies kann mit oder ohne Biofeedback geschehen (Dannecker et al. 2010).

Eine weitere Option zur Behandlung der Belastungsinkontinenz stellen Medikamente dar. Ein Medikament, das Anwendung bei der Behandlung findet, ist der präsynaptische Serotonin und Noradrenalin Re-Uptake-Inhibitor Duloxetin (Burkhard et al. 2019). Durch Steigerung von Grundtonus und Kontraktionskraft des urethralen Sphinktermuskels wirkt sich Duloxetin in einer Dosierung von 40mg zweimal täglich positiv auf die Belastungsinkontinenz aus (Burkhard et al. 2019, Dannecker et al. 2010).

Bei postmenopausalen Frauen können vaginale Östrogene zu einer kurzzeitig verbesserten Belastungsinkontinenzsymptomatik führen (Burkhard et al. 2019). Geht eine Belastungsinkontinenz mit gleichzeitiger vaginaler Atrophie einher, sind vaginale Östrogene für eine medikamentöse Behandlung einsetzbar, die zur kurzfristigen Besserung der Symptome angeboten werden kann (Burkhard et al. 2019).

Ein weiteres Medikament, das zu einer kurzfristigen Linderung der Belastungssymptomatik führen kann, ist Desmopressin. Hierbei sollte beachtet werden, dass die Symptomlinderung sich vor allem auf die Symptomatik tagsüber bezieht und die Belastungsinkontinenz nicht die hauptsächliche Indikation von Desmopressin darstellt. Vorzugsweise wird Desmopressin bei Diabetes insipidus und Enuresis nocturna eingesetzt und ist bei der Belastungsinkontinenz ein Off-label Medikament. Es sollte nicht zur langfristigen Therapie eingesetzt werden (Burkhard et al. 2019).

1.4.2 Operative Behandlungsansätze

Erweisen sich konservative Behandlungsmaßnahmen als erfolglos, sollte die Möglichkeit der operativen Behandlung in Betracht gezogen werden (de Vries und Heesakkers 2018, Amend et al. 2009).

Seit 1864 Baker und Brown den ersten chirurgischen Therapieversuch zur Behandlung der Inkontinenz wagten (Veit-Rubin et al. 2019), wurden über 150 invasive Therapieansätze beschrieben (Veit-Rubin et al. 2019, Abouassaly et al. 2004). Unter diesen Therapieansätzen sind die Kolposuspension, die

Bulking agents, der artifizielle Sphinkter oder auch die spannungsfreien suburethralen Schlingen wiederzufinden. Die Entwicklung zeigt, dass man nach Möglichkeit anstrebt minimalinvasiv vorzugehen (Ford et al. 2017). In den letzten Jahren wurde die Kolposuspension nach Burch als Goldstandard durch die spannungsfreien suburethralen Schlingen abgelöst. Diese zeigten postoperativ ähnliche Ergebnisse wie die Kolposuspension nach Burch (Amend et al. 2009, de Vries und Heesakkers 2018). Dabei war die Operationsdauer aber kürzer und es kam zu einer schnelleren Erholung seitens der Patientinnen (de Vries und Heesakkers 2018). Weiterhin normalisierte sich postoperativ die Miktion schneller und es gab eine geringere Rate an Blasenentleerungsstörungen (Amend et al. 2009). Polypropylen, das Material aus dem viele der spannungsfreien suburethralen Schlingen bestehen, verursacht zudem weniger Erosionen als die zuvor verwendeten Polyethylen- oder Polytetrafluorethylenschlingen (de Vries und Heesakkers 2018).

Die zwei am häufigsten verwendeten suburethralen spannungsfreien Schlingen sind die retropubische und die transobturatorische (Goforth und Langaker 2016). Wie der Name schon vermuten lässt, besteht der Unterschied bei diesen beiden Verfahren in der Art und Weise, wie die Schlingen eingesetzt werden. Bei der retropubischen Variante wird die spannungsfreie suburethrale Schlinge hinter dem Schambein ausgeführt, während sie bei der transobturatorischen Variante durch das Foramen obturatorium gezogen wird (Ford et al. 2017). Die zuerst angewendete Variante war die retropubische, welche 1996 von Ulmsten et al. eingeführt wurde (Ulmsten et al. 1996). Die spannungsfreien suburethralen Schlingen waren ein großer Fortschritt in der operativen Behandlung der Belastungsinkontinenz. Dies verdankte man einer veränderten Vorgehensweise bei der Operation (Gomelsky et al. 2019).

Folgende Punkte waren neu (Gomelsky et al. 2019) :

- Die Stelle, an der die Urethra mit der Schlinge aufgehängt wurde, war nicht mehr der Blasenhal, so wie bei der Burch-Kolposuspension (Veit-Rubin et al. 2019), sondern die mittige Urethra.

- Die Schlinge wurde ohne Spannung eingesetzt.
- Die Operation wurde minimalinvasiv durchgeführt.

Bei der Frage, welche der beiden Varianten zum Einsetzen der spannungsfreien suburethralen Schlinge besser geeignet ist, gibt es Argumente sowohl für die retropubische als auch für die transobturatorische. So kommen Blasenperforation oder postoperative Funktionsstörungen häufiger bei der retropubischen Variante vor, während postoperativer Leistenschmerz sowie ein erneuter Eingriff aufgrund einer Rezidivinkontinenz häufiger nach dem Einsetzen der transobturatorischen spannungsfreien suburethralen Schlinge vorkommen (Burkhard et al. 2019). Ebenfalls ist die subjektive Erfolgsrate nach retropubischen spannungsfreien suburethralen Schlingen höher als bei dem transobturatorischem Vorgehen (Goforth und Langaker 2016).

Letztendlich ist festzuhalten, dass die retropubische spannungsfreie suburethrale Schlinge bei Belastungsinkontinenz eine gute operative Interventionsmöglichkeiten darstellt (Abouassaly et al. 2004, Burkhard et al. 2019).

1.5 Das Tension - free vaginal Tape

Das Tension-free vaginal Tape (TVT) ist ein minimalinvasiver Eingriff, bei dem die spannungsfreie suburethrale Schlinge retropubisch ausgeführt wird. Der Eingriff findet in der Regel in Analgosedierung statt, so auch in der Universitäts-Frauenklinik Tübingen. Zur Vorbereitung dieser Operation wird die Patientin zunächst in Steinschnittlage auf dem OP-Tisch gelagert. Daraufhin folgt die Desinfektion der Vagina und des Operationsgebietes. Die Blase wird über den transurethralen Dauerkatheter geleert.

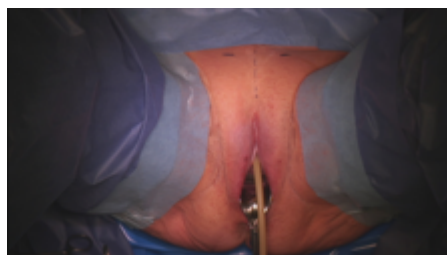


Abbildung 1: Präoperative Entleerung der Harnblase über einen transurethralen Dauerkatheter

Die Austrittspunkte der TVT - Nadeln werden markiert. Diese befinden sich suprasymphysär, zwei Zentimeter lateral der Mittellinie. Zusätzlich wird eine Xylocainlösung mit Adrenalinzusatz zur Lokalanästhesie und zur Hydrodissektion im Bereich des Operationsgebietes gespritzt.



Abbildung 2: Die Nadelaustrittspunkte werden mit einem Lokalanästhetikum unterspritzt



Abbildung 3: Auch die Vaginalhaut wird lokal betäubt. Hierzu wird ebenfalls das Lokalanästhetikum verwendet

Nun wird die vordere Vaginalwand, ca. 1 cm vom Meatus urethrae externus entfernt, mit einer Allis-Klemme gefasst.

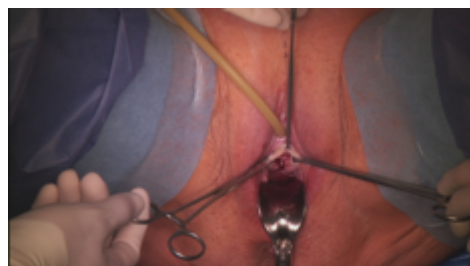


Abbildung 4: Fixierung der vorderen Vaginalwand mit einer Allis-Klemme und Setzen einer Kolpotomie suburethral

Die Urethramitte wird durch vorsichtiges Ziehen am Foley-Katheter identifiziert. Der Katheterballon lässt sich am urethro-vesikalen Übergang tasten.

Nun wird eine 1,5 cm lange Inzision der Vaginalhaut unterhalb des mittleren Urethradrittels gesetzt.

Durch Präparation mit der Schere werden beidseits periurethral zwei Kanäle nach retrosymphysär gebildet. In den Katheter wird jetzt der Führungsstab eingebracht und die Blase nach rechts lateral und dorsal abgedrängt. Hier bleibt diese während der linksseitigen Stichführung dauerhaft positioniert. Nun wird die TVT-Nadel linksseitig unter digitaler Kontrolle in den Stichkanal eingebracht. Die Nadel wird lateral des Blasenhalses direkt retrosymphysär bis zum Austritt aus der Haut durchgestochen.



Abbildung 5: Austritt der TVT-Nadel aus der Haut

Hierfür wurde im Vorfeld diese explizite Nadelaustrittsstelle markiert. Die Implantationsnadel wird hier belassen. Der Führungsstab wird aus dem Dauerkatheter entfernt und die Blase mit 300 ml physiologischer, körperwarmer Kochsalzlösung aufgefüllt. Nun wird der Dauerkatheter entfernt und es folgt eine Video-Urethrozystoskopie sowie eine digitale Fotodokumentation. Dies dient der möglichen Entdeckung von Blasen- oder Urethraverletzungen. Wenn die Blasenwand dorsal seitlich und ventral intakt ist, es keine Blutungen gibt und das linke Ureterostium unauffällig ist, wird die TVT-Nadel durchgezogen

und das Proleneband auf der linken Seite positioniert. Nun wird das Zystoskop entfernt und die Blasenfüllung über den transurethralen Dauerkatheter abgelassen. Anschließend wird der transurethrale Führungsstab erneut eingebracht, da das Vorgehen auch auf der rechten Seite durchgeführt werden muss. Die Blase wird mit Hilfe des Führungsstabes nach links lateral und dorsal abgedrängt und nach erneuter Positionierung der TVT-Nadel, wieder mit 300 ml physiologischer, körperwarmer Kochsalzlösung aufgefüllt. Es erfolgt daraufhin wieder eine Urethrozystoskopie mit einer digitalen Fotodokumentation.



Abbildung 6: Beidseitiger Austritt der TVT-Nadel

Sind die Blasenwand und das Ureterostium unauffällig und gibt es keine Blutungen, wird die TVT-Nadel rechts durchgezogen und das Proleneband unter Belassen der Schutzhülle rechts positioniert. Das Urethro-Zystoskop wird entfernt, die Blasenfüllung jedoch belassen. Nun wird die suburethrale Schlinge so justiert, dass beim Hustentest kein bzw. nur noch minimal Urin abgeht.

Danach werden vorsichtig die Schutzhüllen der Prolenebänder entfernt, wobei eine Pinzette als Distanzhalter zwischen dem Band und dem periurethralen Gewebe eingebracht wird.



Abbildung 7: Hustentest und Justieren des TVTs



Abbildung 8: Nach Entfernen der Schutzhüllen liegt das Band spannungsfrei im Gewebe

Danach wird die Blase über den transurethralen Katheter entleert und dieser anschließend entfernt. Zum Schluss wird das Proleneband im Bereich der kutanen Ausstiche beidseits auf Hautniveau abgeschnitten und im subkutanen Gewebe versenkt.



Abbildung 9: Die Enden des Prolenebandes wurden gekürzt und im subkutanen Gewebe versenkt

Die Scheidenhaut und die Haut im Bereich der suprasymphysären Ausstichstellen werden mit Vicryl-Einzelknopfnähten Nr.3/0 verschlossen. Der Abschlussdesinfektion folgt als letztes noch der Verband.

1.6 Ziel und Fragestellung

Angesichts der beschriebenen Belastungen durch Harninkontinenz für eine große Gruppe von Patientinnen ist die exakte Einschätzung der Chancen und Risiken operativer Behandlungsmethoden von großer Bedeutung. Das Tension-free vaginal Tape ist eine der am besten untersuchten operativen Behandlungsmethoden bei Belastungsinkontinenz. Doch oftmals werden bezüglich der Komplikationen nur ein oder zwei bestimmte Parameter untersucht oder das TVT mit anderen operativen Behandlungsmethoden bezüglich bestimmter Parameter verglichen. Weiterhin schließen die Studien in der Regel nicht mehr als 750 Patientinnen ein.

Ziel unserer Studie war es, die perioperativen Komplikationen und deren Management nach TVT - Einlage an der Universitäts-Frauenklinik im Zeitraum von 2011 bis 2016 zu ermitteln. Die Studienergebnisse können für die präoperative Aufklärung genutzt werden.

2. Patientinnenkollektiv und Methoden

Im Rahmen der retrospektiven Studie wurden Patientinnen untersucht, die im Zeitraum von 2011 bis 2016 an der Universitätsfrauenklinik in Tübingen ein Tension-free vaginal Tape eingelegt bekamen. Um diese Patientinnen zu ermitteln, wurden die OP-Bücher des entsprechenden Zeitraums per Hand durchgesehen. Zur Eingrenzung der Patientinnen wurden zwei Kriterien bestimmt.

Erstens: Bei der Operation musste es sich um die Anlage einer retropubischen Schlinge handeln.

Zweitens: Alle Operationen mussten von demselben Operateur durchgeführt werden.

Alle Patientinnen, die den Auswahlkriterien entsprachen, wurden in einer elektronischen Tabelle festgehalten und pseudoanonymisiert.

Im nächsten Schritt wurden die digitalen Krankenakten durchgesehen – unter Verwendung des klinikinternen Computersoftwareprogramms SAP. Parameter,

die in die retrospektive Analyse integriert wurden, waren das Alter zum Zeitpunkt der Operation, der Body-Mass-Index, die Operationsindikation (eine reine Belastungsinkontinenz oder eine Mischharninkontinenz mit dominierender Belastungskomponente), die Form der Inkontinenz (Primär- oder Rezidivinkontinenz), urogynäkologische Voroperationen, Kombinationseingriffe, die Art der Narkose, die Operationsdauer, das Modell des eingetzten TVT (TVT Exact/ Firma Ethicon, Johnson & Johnson oder Retro-Arc/ Firma AMS), intra- und postoperative Komplikationen und deren Management, erhöhte Restharnwerte, die Notwendigkeit einer Harnableitung und die Dauer des stationären Aufenthaltes.

Für die postoperativen Komplikationen wurde ein Zeitraum von sechs Wochen festgelegt.

Die OP-Bücher und die Patientenakten hat immer nur eine einzelne Person durchgesehen. Bei Fragen und Unklarheiten wurde immer dieselbe zweite Person zurate gezogen.

Die erhobenen Daten wurden mit der Programmiersprache R statistisch ausgewertet. Weiterhin wurden zur Datenverarbeitung die Programme Word 2016 und 2019, als auch Excel 2016 verwendet. Zur Verdeutlichung und genauen Beschreibung der „Tension-free vaginal Tape“ Operation dienen intraoperative Fotos einer TVT-Operation sowie ein OP-Bericht. Diese wurden von der Universitätsfrauenklinik Tübingen bereitgestellt.

Um die Ergebnisse mit denen aus der bestehenden Literatur zu vergleichen und zu diskutieren, galt es anschließend über Pubmed die entsprechende Literatur zu recherchieren. Es wurde ausschließlich englisch- und deutschsprachige Literatur berücksichtigt. Der Großteil davon stammt aus dem Zeitraum 1996 – 2020. Weiterhin verwendet wurden das Heft 39 des Gesundheitsberichtes des Robert Koch Instituts 2007, die „Interdisziplinäre S2e-Leitlinie für die Diagnostik und Therapie der Belastungsinkontinenz der Frau“, sowie die „EAU Guidelines on Urinary Incontinence in Adults 2019“.

Die aktuelle retrospektive Untersuchung zum Tension-free vaginal Tape, wurde von der Ethik-Kommission an der Medizinischen Fakultät und am Universitätsklinikum Tübingen mit dem Votum 923/2018 BO2 genehmigt.

3. Ergebnisse

Gesichtet wurden die OP-Bücher der Universitäts-Frauenklinik aus den Jahren 2011-2016. Hieraus ergab sich, dass in dem genannten Zeitraum 960 Patientinnen eine retropubische Schlinge entsprechend den Einschlusskriterien der Studie erhielten. Die Verteilung der Eingriffe im Zeitraum 2011-2016 geht aus der Abbildung 10 hervor.

Bei 78 von 960 (8,1 %) wurde eine Retro-Arc-Schlinge der Firma AMS eingesetzt und 882 von 960 Patientinnen (91,9 %) erhielten eine TVT-Exact Schlinge der Firma Ethicon, J&J.

In Abbildung 11 ist die Unterteilung in TVT Exact und Retro-Arc, graphisch dargestellt.

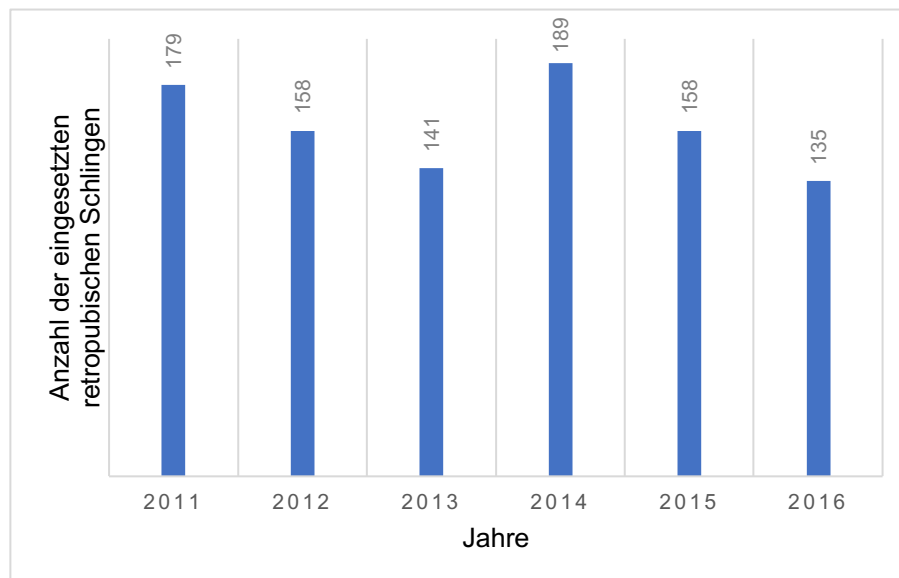


Abbildung 10: Retropubische Schlingen von 2011-2016

Gesamtanzahl der in der Universitäts-Frauenklinik Tübingen im Zeitraum 2011-2016, entsprechend den Einschlusskriterien, eingesetzten retropubischen Schlingen. Die Patientinnenanzahl ist in absoluten Zahlen angegeben.

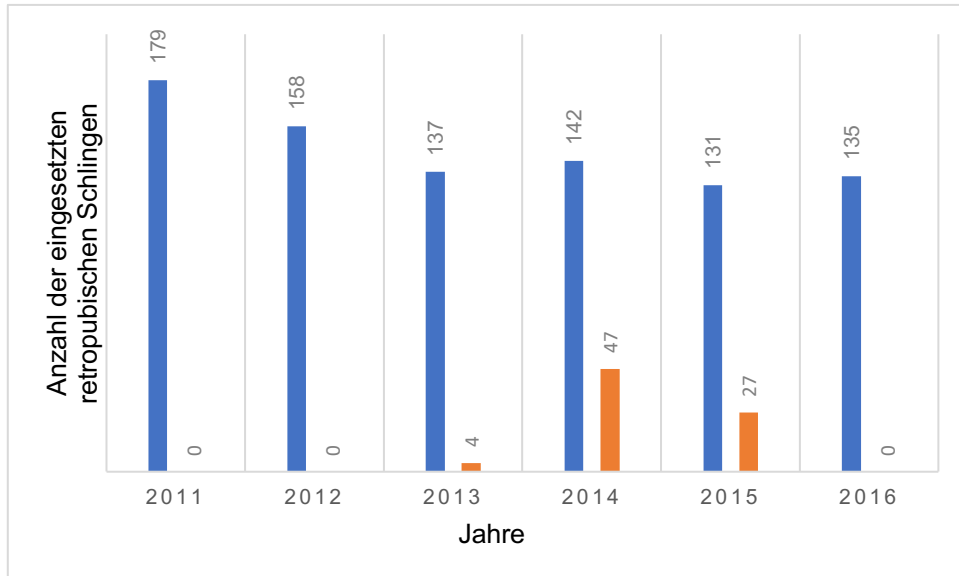


Abbildung 11: Unterteilung der retropubischen Schlingen in TVT-Exact- und Retro-Arc-Schlingen

Unterteilung der eingesetzten retropubischen Schlingen in Retro-Arc-Schlingen der Firma AMS (orange Balken), und TVT-Exact Schlingen der Firma Ethicon, J&J (blaue Balken) in der Universitäts-Frauenklinik in den Jahren 2011-2016

3.1 Charakteristika der Patientinnen

3.1.1 Alter der Patientinnen

Die Patientinnen waren im Durchschnitt 59,5 Jahre alt. Das Alter der jüngsten Patientin betrug 25,6 Jahre, das der ältesten Patientin 90,7 Jahre. Die Standardabweichung beträgt 12,3 Jahre und der Median 59,0 Jahre. Die genaue Verteilung der Altersstruktur zum Operationszeitpunkt geht aus der Abbildung 12 hervor.

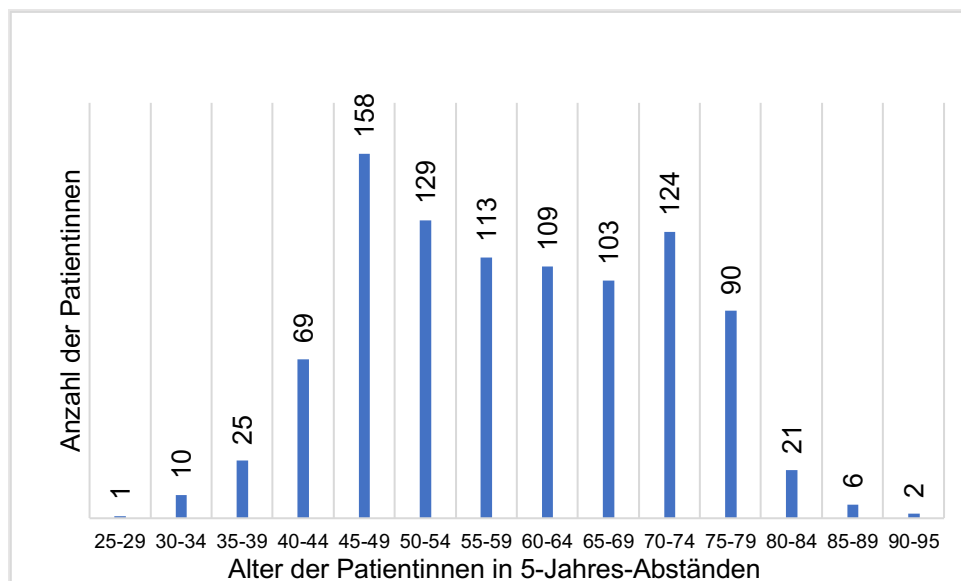


Abbildung 12: Altersstruktur der Patientinnen

Altersstruktur der Patientinnen, in 5-Jahres Abständen, zum Zeitpunkt der Operation.

3.1.2 Body-Maß-Index der Patientinnen

Der durchschnittliche Body-Maß-Index der Patientinnen betrug 27.1 kg/m². Der geringste Indexwert belief sich dabei auf 17.2 kg/m², der höchste auf 45 kg/m². Die Standardabweichung beträgt 5.0 kg/m² und der Median 26.3 kg/m².

Aus der Abbildung 13 geht die Verteilung des Body-Maß-Index der Patientinnen hervor. Wir unterteilten den Body-Maß-Index der Patientinnen nach einer von der World Health Organisation (WHO) vorgeschlagenen Einteilung (Kopelman 2000) in sechs Gruppen.

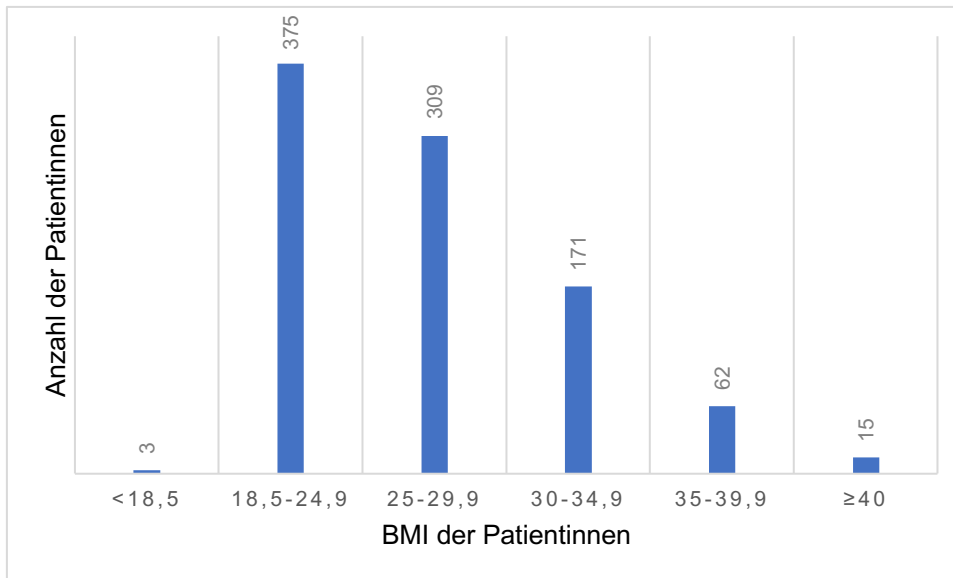


Abbildung 13: Body-Maß-Index der Patientinnen

Unterteilung des BMI der Patientinnen in sechs Gruppen. Untergewicht (<18,5), Normalgewicht (18,5-24,9), Präadipositas (25-29,9), Adipositas Grad I (30-34,9), Adipositas Grad II (35-39,9), Adipositas Grad III (>40). Die Patientinnenanzahl ist in absoluten Zahlen angegeben.

3.1.3 Behandlungsindikation der Patientinnen

Die Indikationen für das Einsetzen einer retropubischen Schlinge in der Universitäts-Frauenklinik Tübingen sind die Belastungsharninkontinenz und die Mischharninkontinenz mit einer dominierenden Belastungskomponente. Die Anzahl der Patientinnen, die aufgrund einer Belastungsincontinenz eine retropubische Schlinge erhielten, betrug 794 von 960 (82,7 %). Die Anzahl der Patientinnen, die eine retropubische Schlinge aufgrund einer Mischinkontinenz mit dominierender Belastungskomponente bekamen, betrug 166 von 960 Patientinnen (17,3 %).

3.1.4 Primär- oder Rezidiveingriff

Von den 960 Patientinnen erhielten 788 (82,1 %) die retropubische Schlinge aufgrund einer primären Belastungsincontinenz und 172 (17,9 %) wurden aufgrund einer Rezidiv-Belastungsincontinenz operiert.

3.1.5 Kombinationseingriffe

858 von 960 Patientinnen (89,4 %) erhielten eine alleinige retropubische Schlinge, die restlichen 102 (10,6 %) erhielten eine retropubische Schlinge in Kombination mit einem zusätzlichen Eingriff.

In Tabelle 1 sind die zusätzlichen Eingriffe, die in Kombination mit der retropubischen Schlingenanlage durchgeführt wurden, aufgelistet.

Tabelle 1: Kombinationseingriffe

Erläuterungen: Aufgelistet sind Operationen, die bei N = 102 Patientinnen in Kombination mit dem TVT durchgeführt worden sind, geordnet nach Jahren.

Abkürzungen: vag. = vaginal, abd. = abdominal, HE = Hysterektomie, LSK = Laparoskopie, IUD = intrauterin Device, LASH = laparoskopische suprazervikale Hysterektomie, TLH = Totale laparoskopische Hysterektomie, KMP = Knochenmarkspunktion

Kombinationseingriff	2011	2012	2013	2014	2015	2016	Insgesamt
Abd. Narbenkorrektur im Sinne einer Abdominoplastik nach Scheppelmann	0	0	1	1	0	0	2
Abtragung eines Nävus	3	0	0	2	1	1	7
Abtragung eines Vag.polypen	0	0	0	0	0	1	1
LSK, Adhäsiolyse + Adnexektomie + Myomentfernung	1	0	0	0	0	0	1
LSK, Adnexektomie	1	0	0	0	0	1	2
LSK, Adnexektomie + Myomektomie	0	1	0	0	0	0	1
Hysteroskopie + Abtragung eines Cervix-Korpus-Polypen + fraktionierte Abrasio	0	0	0	0	0	1	1
Diagnostische Hysteroskopie + fraktionierte Abrasio	1	0	2	0	0	0	3
Diagnostische Hysteroskopie + fraktionierte Abrasio + Vag.zystenextirpation	0	0	1	0	0	0	1
Diagnostische Hysteroskopie + Entfernung eines IUD	1	0	0	0	0	0	1
Elektrokoagulation einer Portioektomie	0	0	1	0	0	0	1
Vaginale Exzision einer Implantaterosion	4	6	1	2	1	1	15
Fibromentfernung am Oberschenkel	2	0	0	0	0	0	2

Kombinationseingriff	2011	2012	2013	2014	2015	2016	Insgesamt
Fraktionierte Abrasio	0	2	0	0	1	0	3
Fraktionierte Abrasio + LASH + Adnexektomie beidseits + ausgedehnte Adhäsiolyse	0	1	0	0	0	0	1
Fraktionierte Abrasio + Abtragung eines Cervix-Korpus- Polypen + Tumorentfernung Vulva	0	1	0	0	0	0	1
Fraktionierte Abrasio + TLH + Adnexektomie beidseits	0	0	0	0	0	1	1
Hintere Kolporrhaphie	5	0	0	1	2	0	8
Entfernung eines IUD	1	0	0	0	0	1	2
Entfernung eines IUD + LASH + Modifizierte Kuldoplastik nach McCall + Salpingektomie	0	0	1	0	0	0	1
Entfernung eines IUD + vag.HE + Ovarialzystenexstirpation	0	1	0	0	0	0	1
Wechsel eines IUD	0	0	0	1	0	1	2
Wechsel eines IUD + Vag.zystenexstirpation	0	1	0	0	0	0	1
KMP	0	2	0	0	0	0	2
Nabelhernienkorrektur + Narbenkorrektur + Ovarialzystenexstirpation	0	1	0	0	0	0	1
Labienkorrektur	0	0	2	0	0	0	2
Laparoskopische Kolposakropexie	0	1	0	0	0	0	1
LASH	1	0	0	0	0	0	1
LASH + Modifizierte Kuldoplastik nach McCall	1	0	0	0	0	0	1
LASH + Modifizierte Kuldoplastik nach McCall + Salpingektomie	0	0	0	0	1	0	1
LASH	1	0	0	0	0	0	1

Kombinationseingriff	2011	2012	2013	2014	2015	2016	Insgesamt
+ Zervikosakropexie							
LASH + Zervikosakropexie + hintere Kolporrhaphie	1	0	0	0	0	0	1
LASH + Ovarialzystenexstirpation + Salpingektomie	0	1	0	0	0	0	1
Narbenkorrektur am äußeren Genital	1	0	0	0	1	0	2
Netzeinlage hintere Scheidenwand	1	2	1	1	0	0	5
Netzeinlage vordere Scheidenwand	0	1	0	0	0	0	1
LSK, Salpingektomie	0	0	0	0	1	0	1
Tumorentfernung Anus	0	0	1	0	0	0	1
Tumorentfernung Vulva	1	0	0	1	0	0	2
Vaginae fixatio sacrospinalis nach Amreich Richter + hintere Kolporrhaphie	1	0	0	0	0	0	1
Vag.HE	3	1	1	0	0	0	5
Vag.HE + Modifizierte Kuldoplastik nach McCall + hintere Kolporrhaphie + Vaginae fixatio sacrospinalis vaginalis nach Amreich Richter	1	0	0	0	0	0	1
Vag.HE + Modifizierte Kuldoplastik nach McCall + hintere Kolporrhaphie	0	1	0	0	0	0	1
Vag.HE + Modifizierte Kuldoplastik nach McCall + Salpingektomie beidseits + vordere Kolporrhaphie + hintere Kolporrhaphie	0	1	0	0	0	0	1
Vag.HE + Adnexektomie beidseits + vordere Kolporrhaphie + hintere Kolporrhaphie	0	1	0	0	0	0	1
Vag.HE + Adnexektomie	0	0	1	0	0	0	1
Vag.HE	2	0	0	0	0	0	2

Kombinationseingriff	2011	2012	2013	2014	2015	2016	Insgesamt
+ Adnexektomie links + vordere Kolporrhaphie							
Vag.HE + hintere Kolporrhaphie + Salpingektomie	0	1	0	0	0	0	1
Vag.HE + Ovarialzystenexstirpation	2	0	0	0	0	0	2
Vag.HE + vordere Kolporrhaphie + hintere Kolporrhaphie	2	0	0	0	0	0	2
Vag.zystenexstirpation	0	0	1	0	0	0	1
Insgesamt							102

3.1.6 Voroperationen

354 von 960 Patientinnen (36,9 %) hatten bereits eine urogynäkologische Voroperation. Die urogynäkologischen Voroperationen wurden in harninkontinenzbedingte Voroperationen und andere urogynäkologische Voroperationen unterteilt.

Zu den harninkontinenzbedingten Voroperationen wurden das TVT, das Tension-free vaginal Tape über den transobturatorischen Zugang (TVT-O), die Kolposuspension nach Burch, die Kolposuspension nach Marshall Marchetti, die Kolposuspension nach Cowan, die Bulkamidinjektion und die Botulinumtoxin-A-Injektion gezählt. Die anderen urogynäkologischen Operationen umfassten: Prolapsoperationen, Operationen zum Verschluss von urogenitalen Fisteln und Urethradivertikelabtragungen. 172 der 354 Patientinnen (17,9 %) hatten im Vorfeld einen Eingriff aufgrund einer Harninkontinenz. 182 der 354 Patientinnen (19 %) hatten im Vorfeld bereits eine andere urogynäkologische Voroperation. In Tabelle 2 sind die urogynäkologischen Voroperationen der Patientinnen aufgelistet.

Tabelle 2: Urogynäkologische Voroperationen

Erläuterungen: Aufgelistet sind die urogynäkologischen Voroperationen der Patientinnen (N = 345), geordnet nach Komplikationen - intraoperativ und postoperativ.

Abkürzungen: vag. = vaginal, abd. = abdominal, vord. = vordere, hint. = hintere, HE = Hysterektomie, LASH = laparoskopische suprazervikale Hysterektomie, TLH = totale laparoskopische Hysterektomie, TVT = Tension-free vaginal Tape, TVT-O = Tension-free vaginal Tape/ Transobturator-Zugang, lap. = laparoskopisch, IUD = intrauterine Device

Voroperationen	Gesamt (n=960)	Komplikationen Gesamt (n=73)	intraoperative Komplikationen (n=3)	postoperative Komplikationen (n=70)
TVT	27	3	0	3
TVT + TVT-O	1	0	0	0
TVT + TVT-O + vord. Kolporrhaphie + hint. Kolporrhaphie + vag.HE	1	0	0	0
TVT + TVT-O + Kolposuspension nach Cowan + paravag. Kolpopexie	1	0	0	0
TVT + TVT-O + vag. HE + Adnexektomie	1	0	0	0
zweimalige TVT - Anlage + vord. Kolporrhaphie + hint. Kolporrhaphie + vag.HE + Adnexektomie	1	0	0	0
zweimalige TVT - Anlage + vord. Kolporrhaphie + hint. Kolporrhaphie + vag.HE	1	0	0	0
zweimalige TVT - Anlage + TVT-Teilentfernung	1	0	0	0

Voroperationen	Gesamt (n=960)	Komplikationen Gesamt (n=73)	intraoperative Komplikationen (n=3)	postoperative Komplikationen (n=70)
+ TVT-Entfernung + vord. Kolporrhaphie + hint. Kolporrhaphie + abd.HE + Adnexektomie + Ureterrekonstruktion				
TVT + Bulkamid-Injektion	2	1	0	1
TVT + Bulkamid-Injektion + Injektion von Botulinumtoxin	1	0	0	0
TVT + Kolposuspension nach Burch + abd.HE + abd. Kolposakropexie	1	0	0	0
TVT + Kolposuspension nach Burch + abd.HE + abd. Kolposakropexie + paravag. Kolpopexie	1	1	0	1
TVT + Kolposuspension nach Burch + abd.HE + Adnexektomie + Rotundopexie	1	0	0	0
TVT + Kolposuspension nach Burch + vag.HE + vord. Kolporrhaphie + Netzeinlage hint.Scheidenwand	1	0	0	0
TVT + Kolposuspension nach Burch + Vaginae fixatio sacrospinalis nach Amreich Richter + vord.Kolporrhaphie	1	0	0	0

Voroperationen	Gesamt (n=960)	Komplikationen Gesamt (n=73)	intraoperative Komplikationen (n=3)	postoperative Komplikationen (n=70)
+ hint. Kolporrhaphie + Adnexektomie + vag.HE				
TVT + Kolposuspension nach Marshall-Marchetti + abd.HE + vord. Kolporrhaphie	1	0	0	0
TVT + abd. Kolposakropexie + vord. Kolporrhaphie + hint. Kolporrhaphie + Adnexektomie + abd. suprazervikale HE	1	0	0	0
TVT + lap.Kolposakropexie + vag.HE + Adnexektomie	1	0	0	0
TVT + lap. Kolposakropexie + hint. Kolporrhaphie + vag.HE + Adnexektomie	1	0	0	0
TVT + lap.Kolposakropexie + abd.HE + Adnexektomie	1	0	0	0
TVT + vord. Kolporrhaphie + hint. Kolporrhaphie + vag.HE	1	0	0	0
TVT + vord.Kolporrhaphie + abd.HE + hint. Kolporrhaphie	1	0	0	0

Voroperationen	Gesamt (n=960)	Komplikationen Gesamt (n=73)	intraoperative Komplikationen (n=3)	postoperative Komplikationen (n=70)
+ Netzeinlage vord. Scheidenwand				
TVT + vord. Kolporrhaphie + Netzeinlage vord.Scheidenwand + Netzeinlage hint. Scheidenwand + vag.HE	1	0	0	0
TVT + vord. Kolporrhaphie + modifizierte Kuldoplastik nach McCall + vag.HE	1	0	0	0
TVT + hint. Kolporrhaphie + abd.HE	1	0	0	0
TVT + hint. Kolporrhaphie + Salpingektomie + vag.HE	1	1	0	1
TVT + Netzeinlage vord.Scheidenwand + Netzeinlage hint. Scheidenwand + abd.HE	1	0	0	0
TVT + Netzeinlage vord.Scheidenwand + hint. Kolporrhaphie + vag.HE	1	0	0	0
TVT + Netzeinlage vord.Scheidenwand	1	1	0	1

Voroperationen	Gesamt (n=960)	Komplikationen Gesamt (n=73)	intraoperative Komplikationen (n=3)	postoperative Komplikationen (n=70)
+ vag.HE				
TVT + Netzeinlage vord.Scheidenwand + Netzeinlage hint.Scheidenwand	2	0	0	0
TVT + vag.HE	4	0	0	0
TVT + vag.HE + Adnexektomie	2	1	0	1
TVT + abd.HE	1	0	0	0
TVT + abd.HE + Adnexektomie	1	0	0	0
TVT + abdominelle suprazervikale HE	1	0	0	0
TVT + Urethro-vaginaler- Fistelverschluss + vag.HE	1	0	0	0
TVT + Vesiko-vaginaler Fistelverschluss + Vaginae fixatio sacrospinalis nach Amreich Richter + vag.HE	1	0	0	0
TVT + Urethrarekonstruktion	1	0	0	0
TVT + modifizierte Kuldoplastik nach McCall + Adnexektomie + LASH	1	0	0	0

Voroperationen	Gesamt (n=960)	Komplikationen Gesamt (n=73)	intraoperative Komplikationen (n=3)	postoperative Komplikationen (n=70)
TVT + Adnexektomie	1	0	0	0
TVT + Ovarialzystenexstirpation	1	1	0	1
TVT + TVT-Teilentfernung	1	0	0	0
TVT + TVT-Teilentfernung + Adnexektomie	1	0	0	0
TVT + TVT-Teilentfernung + vord.Kolporrhaphie + hint.Kolporrhaphie + vag.HE	1	0	0	0
TVT + TVT-Teilentfernung + zweimalige Bulkamid-Injektion + vag.HE	1	0	0	0
TVT + Entfernung einer TVT-Erosion	2	0	0	0
TVT + TVT-Entfernung	1	0	0	0
TVT + TVT-Entfernung + vord.Kolporrhaphie + Adnexektomie + vag.HE	1	1	0	1
TVT + TVT-Entfernung + Adnexektomie + abd.HE	1	0	0	0
TVT + zweimalige Entfernung einer TVT-Erosion	1	0	0	0
TVT - Anlage - Versuch	3	1	0	1

Voroperationen	Gesamt (n=960)	Komplikationen Gesamt (n=73)	intraoperative Komplikationen (n=3)	postoperative Komplikationen (n=70)
TVT-O	20	1	0	1
dreimalige TVT-O-Anlage + abd.Kolposakropexie + abd.HE + Adnexektomie	1	1	0	1
TVT-O + Kolposuspension nach Burch + abd.HE + Adnexektomie	1	0	0	0
TVT-O + Kolposuspension nach Burch + abd.HE	2	0	0	0
TVT-O + Kolposuspension nach Burch + vord.Kolporrhaphie + abd.HE	1	1	0	1
TVT-O + Kolposuspension nach Marshall Marchetti + vord.Kolporrhaphie + hint.Kolporrhaphie + vag.HE	1	0	0	0
TVT-O + Kolposuspension nach Marshall Marchetti + hint.Kolporrhaphie + abd.HE	1	0	0	0
TVT-O + zweimalige Bulkamid-Injektion + vord.Kolporrhaphie + vag.HE	1	0	0	0
TVT-O + Bulkamid-Injektion + vag.HE	1	0	0	0
TVT-O	1	0	0	0

Voroperationen	Gesamt (n=960)	Komplikationen Gesamt (n=73)	intraoperative Komplikationen (n=3)	postoperative Komplikationen (n=70)
+ Botulinumtoxin-Injektion				
TVT-O + Botulinumtoxin-Injektion + Elektrodenimplantation + LASH + Adnexektomie	1	0	0	0
TVT-O + sakrale Schrittmacherimplantation + suprazervikale HE	1	0	0	0
TVT-O + lap.Kolposakropexie + vord.Kolporrhaphie + hint.Kolporrhaphie + Adnexektomie + vag.HE	1	0	0	0
TVT-O + vord.Kolporrhaphie + hint.Kolporrhaphie + vag.HE	1	0	0	0
TVT-O + vag.HE	6	1	0	1
TVT-O + abd.HE	1	1	0	1
TVT-O + abd.HE + Adnexektomie	2	0	0	0
TVT-O + Ovarialzystenexstirpation	1	0	0	0
TVT-O + TVT-O-Spaltung + hint.Kolporrhaphie	1	0	0	0
TVT-O + TVT-O-Spaltung + vord.Kolporrhaphie	1	1	0	1

Voroperationen	Gesamt (n=960)	Komplikationen Gesamt (n=73)	intraoperative Komplikationen (n=3)	postoperative Komplikationen (n=70)
+ hint.Kolporrhaphie + Netzeinlage vord.Scheidenwand + Adnexektomie + vag.HE				
TVT-O + TVT-O- Teilentfernung bei Erosion + Adnexektomie + abd.HE	1	0	0	0
Kolposuspension nach Burch	1	1	0	1
Kolposuspension nach Burch + abd.Kolposakropexie + abd.HE + paravag. Kolpopexie	1	0	0	0
Kolposuspension nach Burch + abd.Kolposakropexie + abd.HE + Adnexektomie	2	0	0	0
Kolposuspension nach Burch + abd. Kolposakropexie + abd.HE	2	0	0	0
Kolposuspension nach Burch + abd.Kolposakropexie + modifizierte Kuldoplastik nach McCall + hint. Kolporrhaphie + Adnexektomie + abd.HE	1	0	0	0
Kolposuspension nach Burch + abd. Kolposakropexie + vord. Kolporrhaphie + hint. Kolporrhaphie + Vaginae fixatio sacrospinalis nach Amreich Richter	1	0	0	0

Voroperationen	Gesamt (n=960)	Komplikationen Gesamt (n=73)	intraoperative Komplikationen (n=3)	postoperative Komplikationen (n=70)
+ abd.HE				
Kolposuspension nach Burch + lap. Kolposakropexie + abd.HE + Adnexektomie	1	0	0	0
Kolposuspension nach Burch + Vaginae fixatio sacrospinalis vaginalis nach Amreich Richter	1	0	0	0
Kolposuspension nach Burch + Vaginae fixatio sacrospinalis vaginalis nach Amreich Richter + vag.HE	1	0	0	0
Kolposuspension nach Burch + vord. Kolporrhaphie + hint. Kolporrhaphie + Vaginae fixatio sacrospinalis vaginalis nach Amreich Richter + Vaginalzystenexstirpation + vag.HE	1	0	0	0
Kolposuspension nach Burch + vord. Kolporrhaphie + hint. Kolporrhaphie + partielle Kolpektomie + abd.HE + Adnexektomie	1	1	0	1
Kolposuspension nach Burch + Netzeinlage hint.Scheidenwand + abd.HE	1	0	0	0
Kolposuspension nach Burch + Entfernung einer paraurethralen Zyste + abd.HE	1	0	0	0
Kolposuspension nach Burch + abd.HE	3	1	0	1
Kolposuspension nach Burch	4	0	0	0

Voroperationen	Gesamt (n=960)	Komplikationen Gesamt (n=73)	intraoperative Komplikationen (n=3)	postoperative Komplikationen (n=70)
+ abd.HE + Adnexektomie				
Kolposuspension nach Cowan + hint. Kolporrhaphie + Vaginae fixatio sacrospinalis vaginalis nach Amreich Richter + paravaginale Kolpopexie + Vaginalzystenexstirpation + abd.HE	1	0	0	0
Kolposuspension nach Cowan + abd. Kolposakropexie + paravaginale Kolpektomie + abd.HE	1	1	0	1
Kolposuspension nach Cowan + abd. Kolposakropexie + paravaginale Kolpektomie + abd.HE + Adnexektomie	1	0	0	0
Kolposuspension nach Cowan + paravaginale Kolpopexie + abd. Zervikosakropexie	1	0	0	0
Kolposuspension nach Cowan + paravaginale Kolpopexie + LASH	1	0	0	0
Kolposuspension nach Cowan + suprazervikale HE	1	0	0	0
Kolposuspension nach Marshall Marchetti + lap. Kolposakropexie + hint. Kolporrhaphie + abd.HE	1	0	0	0
Kolposuspension nach Marshall Marchetti + vord. Kolporrhaphie + hint. Kolporrhaphie	1	0	0	0

Voroperationen	Gesamt (n=960)	Komplikationen Gesamt (n=73)	intraoperative Komplikationen (n=3)	postoperative Komplikationen (n=70)
+ abd.HE				
Kolposuspension nach Marshall Marchetti + vord. Kolporrhaphie + hint. Kolporrhaphie + modifizierte Kuldoplastik nach McCall + partielle Kolpektomie + Adnexektomie + abd.HE	1	0	0	0
Kolposuspension nach Marshall Marchetti + vord. Kolporrhaphie + abd.HE + Adnexektomie	1	0	0	0
Kolposuspension nach Marshall Marchetti + Kolpokleisis/Kolpektomie + vag.HE + Adnexektomie	1	0	0	0
Botulinumtoxin-Injektion + vord. Kolporrhaphie + hint. Kolporrhaphie + hint. Re-Kolporrhaphie + Netzeinlage vord.Scheidenwand + vag.HE	1	0	0	0
Botulinumtoxin-A-Injektion	3	1	0	1
Botulinumtoxin-A-Injektion +Netzeinlage hint.Scheidenwand +lap. Kolposakropexie	1	0	0	0
Botulinumtoxin-A-Injektion +vord. Kolporrhaphie + abd.HE	1	0	0	0

Voroperationen	Gesamt (n=960)	Komplikationen Gesamt (n=73)	intraoperative Komplikationen (n=3)	postoperative Komplikationen (n=70)
Vord. Kolporrhaphie + hint. Kolporrhaphie	3	0	0	0
Vord. Kolporrhaphie + hint. Kolporrhaphie + Netzeinlage vord. Scheidenwand + Netzeinlage hint. Scheidenwand + vag.HE	1	0	0	0
vord. Kolporrhaphie + hint. Kolporrhaphie + Netzeinlage vord. Scheidenwand + abd. Kolposakropexie + vag.HE	1	0	0	0
Vord. Kolporrhaphie + hint. Kolporrhaphie + Netzeinlage vord. Scheidenwand + lap. Kolposakropexie + vag.HE + Adnexektomie	1	0	0	0
Vord. Kolporrhaphie + hint. Kolporrhaphie + Netzeinlage vord. Scheidenwand + Vaginae fixatio sacrospinalis vaginalis nach Amreich Richter + abd.HE + Adnexektomie	1	0	0	0
Vord. Kolporrhaphie + hint. Kolporrhaphie + Netzeinlage vord. Scheidenwand + Vaginae fixatio sacrospinalis	1	0	0	0

Voroperationen	Gesamt (n=960)	Komplikationen Gesamt (n=73)	intraoperative Komplikationen (n=3)	postoperative Komplikationen (n=70)
vaginalis nach Amreich Richter + vag.HE				
vord. Kolporrhaphie + hint. Kolporrhaphie + Netzeinlage vord. Scheidenwand + Vaginae fixatio sacrospinalis vaginalis nach Amreich Richter + Hämatomausräumung vord. Vaginalwand + vag.HE	1	0	0	0
vord. Kolporrhaphie + hint. Kolporrhaphie + Netzeinlage vord. Scheidenwand + Vaginae fixatio sacrospinalis vaginalis nach Amreich Richter + paravaginale Kolpektomie + vag.HE	1	0	0	0
vord. Kolporrhaphie + hint. Kolporrhaphie + Netzeinlage vord. Scheidenwand + Netzentfernung bei Erosion + vag.HE	1	1	0	1
vord. Kolporrhaphie + hint. Kolporrhaphie + Netzeinlage vord. Scheidenwand + Teilentfernung der Netzeinlage bei Erosion + vag.HE	1	0	0	0
vord. Kolporrhaphie + hint. Kolporrhaphie + Netzeinlage	3	1	0	1

Voroperationen	Gesamt (n=960)	Komplikationen Gesamt (n=73)	intraoperative Komplikationen (n=3)	postoperative Komplikationen (n=70)
hint. Scheidenwand + vag.HE				
vord. Kolporrhaphie + hint. Kolporrhaphie + lap. Kolposakropexie + abd.HE	1	0	0	0
vord. Kolporrhaphie + hint. Kolporrhaphie + lap.Kolposakropexie + suprazervikale HE	1	0	0	0
vord. Kolporrhaphie + hint. Kolporrhaphie + lap. Kolposakropexie + vag.HE	1	0	0	0
vord. Kolporrhaphie + hint. Kolporrhaphie + lap. Kolposakropexie + Vaginae fixatio sacrospinalis vaginalis nach Amreich Richter + vag.HE + Adnexektomie	1	0	0	0
vord. Kolporrhaphie + hint. Kolporrhaphie + abd. Kolposakropexie + Vaginae fixatio sacrospinalis vaginalis nach Amreich Richter + abd.HE + Adnexektomie	1	0	0	0
vord. Kolporrhaphie + hint. Kolporrhaphie + lap. Zervikosakropexie + suprazervikale HE	1	1	1	0
vord. Kolporrhaphie + hint. Kolporrhaphie + modifizierte Kuldoplastik nach	3	0	0	0

Voroperationen	Gesamt (n=960)	Komplikationen Gesamt (n=73)	intraoperative Komplikationen (n=3)	postoperative Komplikationen (n=70)
McCall + vag.HE + Adnexektomie				
vord. Kolporrhaphie + hint. Kolporrhaphie + modifizierte Kuldoplastik nach McCall + vag.HE	11	0	0	0
vord. Kolporrhaphie + hint. Kolporrhaphie + Vaginae fixatio sacrospinalis vaginalis nach Amreich Richter	6	1	0	1
vord. Kolporrhaphie + hint. Kolporrhaphie + Vaginae fixatio sacrospinalis vaginalis nach Amreich Richter + abd.HE	1	0	0	0
vord. Kolporrhaphie + hint. Kolporrhaphie + Vaginae fixatio sacrospinalis vaginalis nach Amreich Richter + vag.HE	5	0	0	0
vord. Kolporrhaphie + hint. Kolporrhaphie + Vaginae fixatio sacrospinalis vaginalis nach Amreich Richter + vag.HE + Adnexektomie	5	0	0	0
vord. Kolporrhaphie + hint. Kolporrhaphie + vag.HE	8	0	0	0
vord. Kolporrhaphie + hint. Kolporrhaphie + vag.HE + Ovarialzystenexstirpation	1	0	0	0

Voroperationen	Gesamt (n=960)	Komplikationen Gesamt (n=73)	intraoperative Komplikationen (n=3)	postoperative Komplikationen (n=70)
vord. Kolporrhaphie + hint. Kolporrhaphie + vag.HE + Adnexektomie	2	1	0	1
vord. Kolporrhaphie + hint. Kolporrhaphie + vord. Re-Kolporrhaphie + hint. Re-Kolporrhaphie + vord. Re-Re-Kolporrhaphie + hint. Re-Re-Kolporrhaphie + modifizierte Kuldoplastik nach McCall + Vaginae fixatio sacrospinalis vaginalis nach Amreich Richter + vag.HE	1	0	0	0
vord. Kolporrhaphie	4	1	0	1
vord. Kolporrhaphie + lap. Zervikosakropexie + LASH	1	0	0	0
vord. Kolporrhaphie + abd. Kolposakropexie + abd.HE + Adnexektomie	1	0	0	0
vord. Kolporrhaphie + Netzeinlage vord. Scheidenwand + abd.HE + Adnexektomie	1	0	0	0
vord. Kolporrhaphie + modifizierte Kuldoplastik nach McCall + vag.HE + Adnexektomie	3	0	0	0
vord. Kolporrhaphie + modifizierte Kuldoplastik nach	8	1	0	1

Voroperationen	Gesamt (n=960)	Komplikationen Gesamt (n=73)	intraoperative Komplikationen (n=3)	postoperative Komplikationen (n=70)
McCall + vag.HE				
vord. Kolporrhaphie + Revision vord. Kolporrhaphie + modifizierte Kuldoplastik nach McCall + vag.HE	1	0	0	0
vord. Kolporrhaphie + Vaginae fixatio sacrospinalis vaginalis nach Amreich Richter + vag.HE	3	0	0	0
vord. Kolporrhaphie + abd.HE	2	0	0	0
vord. Kolporrhaphie + abd.HE + Adnexektomie	1	0	0	0
vord. Kolporrhaphie + vag.HE	15	2	0	2
vord. Kolporrhaphie + vag.HE + Adnexektomie	7	2	1	1
vord. Kolporrhaphie + Ovarialzystenexstirpation + IUD-Entfernung + vag.HE	1	0	0	0
hint. Kolporrhaphie	3	0	0	0
hint. Kolporrhaphie + lap. Kolposakropexie + vag.HE	1	0	0	0
hint. Kolporrhaphie + lap. Kolposakropexie + abd.HE + Adnexektomie	1	0	0	0
hint. Kolporrhaphie + lap. Zervikosakropexie	1	0	0	0

Voroperationen	Gesamt (n=960)	Komplikationen Gesamt (n=73)	intraoperative Komplikationen (n=3)	postoperative Komplikationen (n=70)
+ suprazervikale HE				
hint. Kolporrhaphie + hint. Re-Kolporrhaphie + abd. Kolposakropexie + abd.HE	1	0	0	0
hint. Kolporrhaphie + modifizierte Kuldoplastik nach McCall + vag.HE	1	0	0	0
hint. Kolporrhaphie + Netzeinlage vord. Scheidenwand + vag.HE	1	0	0	0
hint. Kolporrhaphie + Netzeinlage vord.Scheidenwand + Vaginae fixatio sacrospinalis vaginalis nach Amreich Richter + abd.HE + Adnexektomie	1	1	0	1
hint. Kolporrhaphie + Netzeinlage hint. Scheidenwand + Adnexektomie + abd.HE	1	0	0	0
hint. Kolporrhaphie + vag.HE	2	0	0	0
hint. Kolporrhaphie + vag.HE + Adnexektomie	2	0	0	0
Netzeinlage vord. Scheidenwand + Netzeinlage hint. Scheidenwand	2	0	0	0
Netzeinlage vord. Scheidenwand + Netzeinlage	1	0	0	0

Voroperationen	Gesamt (n=960)	Komplikationen Gesamt (n=73)	intraoperative Komplikationen (n=3)	postoperative Komplikationen (n=70)
hint. Scheidenwand + abd. Kolposakropexie + abd.HE + Adnexektomie				
Netzeinlage vord. Scheidenwand + Netzeinlage hint. Scheidenwand + abd.HE	1	0	0	0
Netzeinlage vord. Scheidenwand + Netzeinlage hint. Scheidenwand + vag.HE	1	0	0	0
Netzeinlage vord. Scheidenwand + Netzeinlage hint. Scheidenwand + Teilexzision hint. Scheidenwand bei Erosion + vag.HE	1	0	0	0
Netzeinlage vord. Scheidenwand	2	0	0	0
Netzeinlage vord. Scheidenwand + abd. Kolposakropexie + vag.HE	1	0	0	0
Netzeinlage vord. Scheidenwand + abd.HE	2	1	0	1
Netzeinlage vord. Scheidenwand + abd.HE + Adnexektomie	2	0	0	0
Netzeinlage hint. Scheidenwand	2	0	0	0
Netzeinlage hint. Scheidenwand + Kolpokleisis/Kolpektomie + abd.HE + Adnexektomie	1	0	0	0
Netzeinlage hint. Scheidenwand + Vaginae fixatio sacrospinalis vaginalis nach Amreich Richter	1	0	0	0

Voroperationen	Gesamt (n=960)	Komplikationen Gesamt (n=73)	intraoperative Komplikationen (n=3)	postoperative Komplikationen (n=70)
+ abd.HE				
Abd. Kolposakropexie + abd.HE	2	0	0	0
abd. Kolposakropexie + abd.HE + Adnexektomie	2	0	0	0
lap. Kolposakropexie	4	0	0	0
lap. Kolposakropexie + vag.HE	1	0	0	0
lap. Kolposakropexie + vag.HE + Adnexektomie	2	0	0	0
lap. Kolposakropexie + abd.HE + Adnexektomie	1	0	0	0
lap. Kolposakropexie + suprazervikale HE + Adnexektomie	1	0	0	0
lap. Kolposakropexie + Adnexektomie	3	0	0	0
lap. Kolposakropexie +LASH + Adnexektomie + Salpingektomie	1	0	0	0
lap.Zervikosakropexie +LASH	2	0	0	0
lap.Zervikosakropexie + suprazervikale HE	1	1	0	1
modifizierte Kuldoplastik nach McCall + LASH	1	0	0	0
modifizierte Kuldoplastik nach McCall + LASH + Vaginae fixatio sacrospinalis	1	0	0	0

Voroperationen	Gesamt (n=960)	Komplikationen Gesamt (n=73)	intraoperative Komplikationen (n=3)	postoperative Komplikationen (n=70)
vaginalis nach Amreich Richter + Adnexektomie				
Urethrarekonstruktion	1	0	0	0
Urethrarekonstruktion + abd.HE	1	0	0	0
Kolpokleisis/Kolpektomie	2	0	0	0
Kolpokleisis/Kolpektomie + vag.HE	5	2	0	2
Kolpokleisis/Kolpektomie + abd.HE	1	0	0	0
Rotundopexie + abd.HE + Adnexektomie	1	0	0	0
Urethro-vaginaler Fistelverschluss + vag.HE	1	0	0	0
Kolpektomie + vag.HE + Adnexektomie	1	0	0	0
Vaginalzystenexstirpation	1	0	0	0
Vaginalzystenexstirpation + vag.HE	1	0	0	0
zweimalige Abtragung eines Urethraldivertikels	1	0	0	0

3.2 Allgemeine eingriffsbedingte oder operationsbedingte Charakteristika

3.2.1 Dauer des Eingriffs

Betrachtet man alle Eingriffe, liegt die OP-Durchschnittsdauer bei 28,3 Minuten. Die Standardabweichung beträgt 17 Minuten und der Median liegt bei 24 Minuten. Die kürzeste Operationszeit liegt bei sieben Minuten und die längste bei 198 Minuten.

Wurde nur eine retropubische Schlinge eingebracht, betrug die durchschnittliche Operationsdauer 25 Minuten, die Standardabweichung 6 Minuten und der Median 24 Minuten. In Abbildung 14 ist die Dauer der operativen Eingriffe dargestellt, bei denen eine retropubische Schlinge allein eingesetzt wurde.

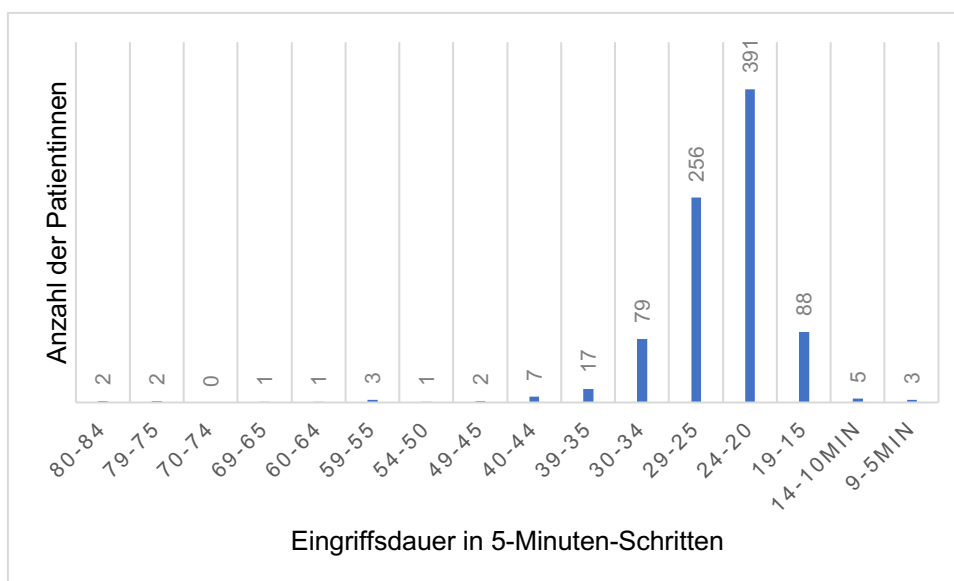


Abbildung 14: Eingriffsdauer der retropubischen Schlingen in Minuten

Dauer der Eingriffe in Minuten, bei denen nur eine retropubische Schlinge eingesetzt wurde. Die Anzahl der Patientinnen ist in absoluten Zahlen angegeben.

Erfolgte die Einlage der retropubischen Schlinge als Kombinationseingriff, lag die OP-Durchschnittsdauer bei 57 Minuten, die Standardabweichung bei 37 Minuten und der Median bei 43 Minuten.

3.2.2 Narkose

850 der 960 Patientinnen (88,5 %) erhielten eine Analgosedierung. Im Gegensatz dazu bekamen 107 der 960 Patientinnen (11,2 %) eine Vollnarkose. 87 der 107 Patientinnen mit einer Vollnarkose hatten einen Kombinationseingriff und 20 eine alleinige TVT Operation. Diese 20 Patientinnen erhielten die Vollnarkose auf eigenen Wunsch aus Angst vor evtl. Schmerzen. Eine dieser 20 Patientinnen hatte zudem eine Schlafapnoe.

In 3 von 960 Fällen (0,3 %) wurde intraoperativ von einer Analgosedierung auf eine Vollnarkose umgestellt. Der Grund hierfür waren Schmerzen.

3.2.3 Stationärer Aufenthalt

Der stationäre Aufenthalt der Patientinnen, die eine retropubische Schlingenanlage bekamen, belief sich im Durchschnitt auf 2,5 Tage. Die Standardabweichung betrug 1,9 Tage und der Median 2 Tage. Der kürzeste stationäre Aufenthalt belief sich auf einen Tag, der längste auf 23 Tage.

In Abbildung 15 ist der stationäre Aufenthalt aller Patientinnen dargestellt.

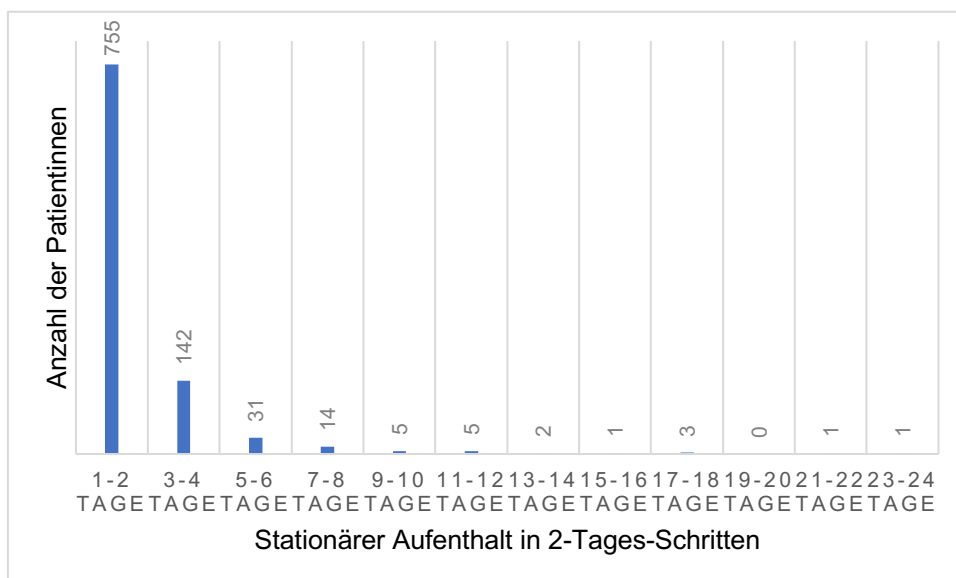


Abbildung 15: Dauer des stationären Aufenthaltes aller Patientinnen in Tagen

Betrachtet man nur die alleinige retropubische Schlingenoperation, waren die Patientinnen im Durchschnitt 2,4 Tage im Krankenhaus.

Zu beachten ist dabei, dass der Aufnahme- und Entlassungstag als jeweils ein Tag berechnet wurde. Die Patientinnen wurden in der Regel am Tag der Operation aufgenommen.

3.2.4 Postoperative Harnableitung

98 von 960 Patientinnen erhielten postoperativ eine Harnableitung. 35 nach alleiniger retropubischer Schlingenanlage und 63 Patientinnen infolge eines Kombinationseingriffes.

35 der 858 Patientinnen nach alleiniger retropubischer Schlingenanlage erhielten eine Harnableitung aus folgenden Gründen: Erhöhte Restharnwerte und Miktionsbeschwerden (30/35), nach Tamponadeneinlage aufgrund einer vaginalen Blutung (1/35), Schmerzen bei Adhäsionssitus (1/35), Hämatombildung im Bereich des Musculus rectus abdominis rechts (1/35) und aufgrund einer intraoperativen Blasenläsion (1/35)

Desweiteren bestand einmal der dringende Verdacht auf eine urethrovaginale Fistelbildung. Dieser konnte nicht bestätigt werden.

3.2.5 Postoperativer Restharn

Betrachtet man die Menge an Restharn, ab der von einer postoperativen Komplikation gesprochen wird, findet man in der Literatur verschiedene Angaben. Rezapour und Ulmsten (2001) untersuchten in ihrer Studie das TVT bei der Behandlung von Mischharninkontinenz. Ab einem Restharnvolumen von über 100 ml zählte dieser als postoperative Komplikation. Ebenso definieren Kristensen et al. (2010) die Menge an Restharn von über 100 ml als postoperative Komplikation. Dagegen wurde bei der Studie von Abouassaly et al (2004) die Grenze bei über 200 ml Restharn gesetzt.

Wir setzten die Grenze, ab welcher die Menge an Restharn als postoperative Komplikation gilt, ebenfalls bei 100 ml oder mehr.

Insgesamt hatten von den 960 Patientinnen 46 erhöhte postoperative Restharnwerte. Dies entspricht 4,8 % der Patientinnen. Von den 46 Patientinnen hatten 8 Patientinnen einen Kombinationseingriff. Bei 38 Patientinnen wurde nur die retropubische Schlingenanlage eingelegt. 8 dieser 38 Patientinnen hatten einen Restharnwert von unter 100 ml und wurden deshalb nicht als postoperative Komplikation miterfasst.

3.3 Komplikationen

Insgesamt gab es 73 Fälle von perioperativen Komplikationen. 70 davon ereigneten sich in den ersten 6 Wochen postoperativ und 3 intraoperativ. Bei einer Patientin traten intra- und postoperative Komplikationen auf.

Aus der nachfolgenden Abbildung geht die Anzahl der Komplikationen aus dem Zeitraum 2011-2016 hervor.

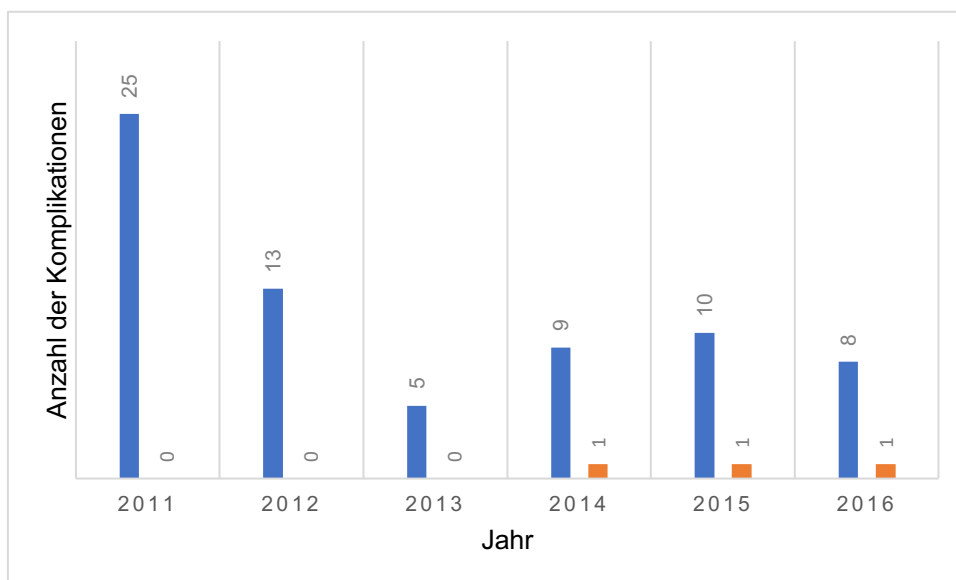


Abbildung 16: Perioperative Komplikationen unterteilt in intra- und postoperative Komplikationen bei retropubischer Schlingenanlage im Zeitraum 2011-2016

Der blaue Balken zeigt die postoperativen Komplikationen an und der orange Balken die intraoperativen Komplikationen.

3.3.1 Postoperative Komplikationen

Bei 70 der insgesamt 960 Patientinnen, die eine retropubische Schlingenanlage (TVT) in der Universitäts-Frauenklinik im Zeitraum 2011-2016 erhielten, traten postoperative Komplikationen auf.

Am häufigsten sind dabei erhöhte Restharnwerte und Miktionsprobleme aufgetreten. Dies betraf 41 der Patientinnen, welche 58,6 % entsprechen.

Bei einer dieser Patientinnen trat zusätzlich noch ein Hämatom im Cavum Retzii auf.

Bei einer weiteren dieser Patientinnen wurde das TVT aufgrund einer persistierenden Belastungsinkontinenz neugelegt, infolgedessen es zu erhöhten Restharnwerten kam. Im weiteren Verlauf wurde bei der Patientin ein Harnwegsinfekt antibiotisch behandelt.

Bei neun weiteren Patientinnen kam es im postoperativen Verlauf ebenfalls zu einem Harnwegsinfekt.

Bei vier Patientinnen (5,7 %) kam es im postoperativen Verlauf zu einem Hämatom im Cavum Retzii.

Weiterhin kam es einmal zu einem suprasymphysären Hämatom (1,4 %) und einmal kam es zu einer ausgedehnten Hämatomformation im Musculus rectus abdominis rechts, infolgedessen es auch zu einem starken Abfall des Hämoglobinwertes (Hb) von 13 g/dl auf 6,5 g/dl kam (1,4 %)

Zwei Patientinnen hatten postoperative Diarrhoen (2,9 %). Bei einer der beiden Patientinnen handelte es sich um blutige Diarrhoen.

Vier Patientinnen (5,7 %) hatten postoperativ vaginale Blutungen.

Zwei Patientinnen (2,9 %) hatten Schmerzen im postoperativen Verlauf. Eine Patientin davon an der suprasymphysären Ausstichstelle rechts und die andere Patientin hatte Unterbauchschmerzen bei bekanntem Adhäsionssitus.

Bei einer Patientin (1,4 %) mit Mischharninkontinenz verschlechterte sich die Drangkomponente postoperativ.

Des Weiteren kam es zu einer suburethralen Defektheilung/ Erosion (1,4 %).

Einmal kam es postoperativ zu einer behandlungsbedürftigen ausgeprägten Genitalmykose (1,4 %).

Bei vier Patientinnen kam es im postoperativen Verlauf zu kardialen Problemen (5,7 %). Einmal in Form von postoperativen Angina Pectoris-Beschwerden, einmal kam es zu einer Asystolie über 20 Sekunden im Aufwachraum, einmal zu einer Arrhythmia absoluta im Aufwachraum und eine Patientin hatte am vierten postoperativen Tag einen Myokardinfarkt.

Zur besseren Übersicht zeigt die Tabelle 3 im Folgenden die postoperativen Komplikationen in den jeweiligen Jahren.

Tabelle 3: Postoperative Komplikationen

Erläuterungen: Dargestellt sind die postoperativen Komplikationen nach Anlage einer retropubischen Schlinge, geordnet nach Jahren, im Zeitraum von 2011 – 2016.

Abkürzungen: BIK = Belastungsinkontinenz, Hb = Hämoglobin

Komplikation	2011	2012	2013	2014	2015	2016	Anzahl
Erhöhte Restharnwerte und Miktionsprobleme	14	7	4	8	4	2	39
Erhöhte Restharnwerte + Hämatom im Cavum Retzii	0	0	0	0	1	0	1
Erhöhte Restharnwerte + persistierende BIK + Harnwegsinfekt	0	0	0	0	1	0	1
Harnwegsinfekt	6	0	0	0	1	2	9
Diarrhoe	1	0	0	0	0	0	1
blutige Diarrhoe	1	0	0	0	0	0	1
Hämatom im Cavum Retzii	2	0	1	0	0	0	3
Hämation suprasymphysär	0	1	0	0	0	0	1
Ausgedehnte Hämatomformation im Musculus rectus Abdominis rechts + Hb-Abfall von 13 g/dl auf 6,5g/dL	0	0	0	0	1	0	1
Angina Pectoris Beschwerden	0	1	0	0	0	0	1
Asystolie über 20 Sekunden im Aufwachraum	0	1	0	0	0	0	1
Arrhythmia absoluta im	0	0	0	0	0	1	1

Aufwachraum								
Akuter Myokardinfarkt am 4.Tag postoperativ	1	0	0	0	0	0	0	1
Vaginale Blutungen	0	0	0	1	2	1	4	
Schmerzen an der suprasymphysären Ausstichstelle rechts	0	0	0	0	0	1	1	
Unterbauchschmerzen bei bekanntem Adhäsionssitus	0	1	0	0	0	0	1	
Verstärkte Drangkomponente	0	1	0	0	0	0	1	
Suburethrale Defektheilung/Erosion	0	0	0	0	0	1	1	
Genitalmykose	0	1	0	0	0	0	1	
Insgesamt	25	13	5	9	10	8	70	

3.3.1.1 Spezifische postoperative Komplikationen

61 der 70 Patientinnen (87,1 %) mit postoperativen Komplikationen wurden als eingriffsspezifisch klassifiziert.

Zu den spezifischen postoperativen Komplikationen wurden folgende Komplikationen gezählt:

- 1.) Erhöhte Restharnwerte und Miktionsprobleme
- 2.) Erhöhte Restharnwerte in Kombination mit einem Hämatom im Cavum Retzii
- 3.) Persistierende Belastungsinkontinenz in Kombination mit erhöhten Restharnwerten und einem Harnwegsinfekt im postoperativen Verlauf nach der TVT-Neuanlage
- 4.) Hämatom im Cavum Retzii
- 5.) Suprasymphysäres Hämatom
- 6.) Vaginale Blutungen
- 7.) Schmerzen an der suprasymphysären Ausstichstichstelle rechts
- 9.) Verstärkte Drangkomponente bei Mischharninkontinenz
- 10.) Suburethrale Defektheilung/ Erosion
- 11.) Behandlungsbedürftiger Harnwegsinfekt

Die Patientinnen, bei denen spezifische postoperative Komplikationen auftraten, waren im Durchschnitt 63,2 Jahre alt und somit 4,1 Jahre älter als das gesamte Patientinnenkollektiv (n=960). Die jüngste Patientin war 40 Jahre alt und die älteste 88 Jahre alt. In Abbildung 17 ist das Alter der Patientinnen mit spezifischen postoperativen Komplikationen angegeben. Ein Vergleich der Altersstrukturen von den Patientinnen mit spezifisch postoperativen Komplikationen mit den Altersstrukturen aller Patientinnen ist in Abbildung 18 dargestellt.

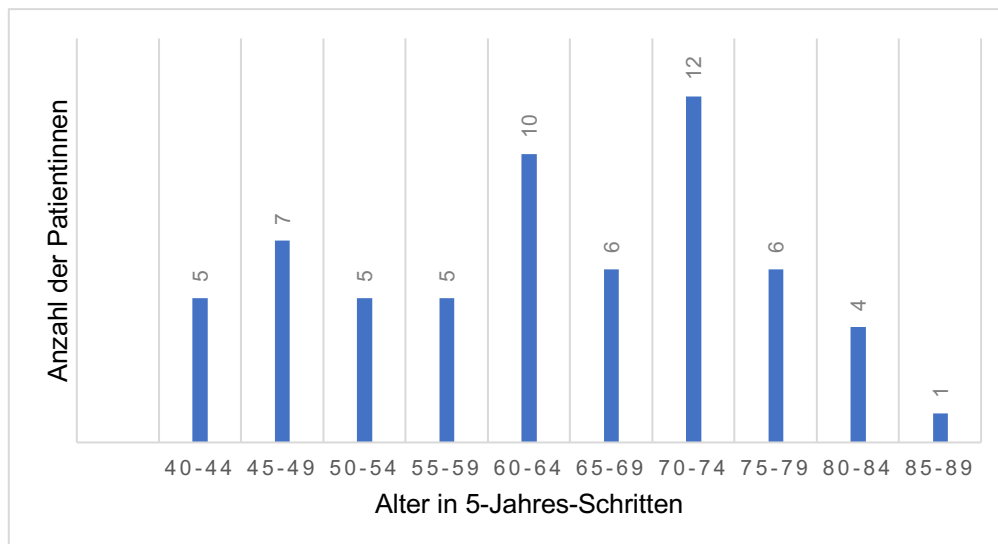


Abbildung 17: Alter der Patientinnen mit spezifischen postoperativen Komplikationen in 5-Jahres-Schritten

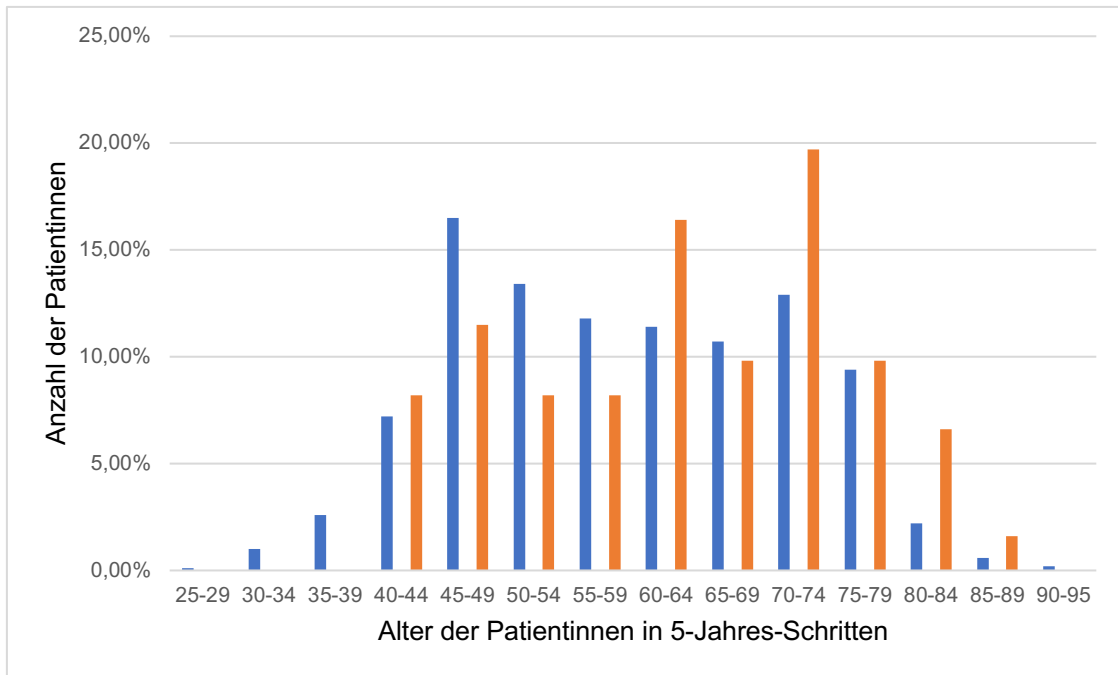


Abbildung 18: Vergleich der Altersstrukturen der Patientinnen mit spezifisch postoperativen Komplikationen mit dem gesamten Patientinnenkollektiv

Die orangen Säulen stellen die Patientinnen mit spezifisch postoperativen Komplikationen (n=61) dar. Die blauen Säulen stellen die Altersstruktur bei allen Patientinnen (n=960) dar.

Der durchschnittliche Body-Maß-Index der Patientinnen mit spezifisch postoperativen Komplikationen beträgt 26,7 kg/m². Der niedrigste Body-Maß-Index liegt bei 18,9 kg/m² und der höchste bei 37,5 kg/m².

Damit liegt der durchschnittliche Body-Maß-Index 0,4 kg/m² unter dem aller Patientinnen (n=960). Während Diagramm 11 den Body-Maß-Index der Patientinnen mit spezifisch postoperativen Komplikationen darstellt, vergleicht das Diagramm 12 diesen mit dem Body-Maß-Index aller Patientinnen.

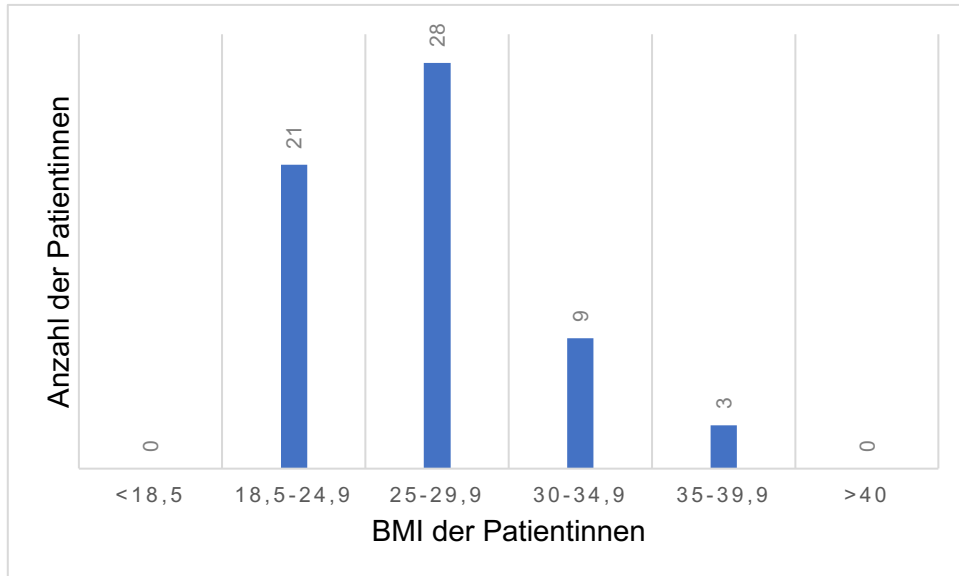


Abbildung 19: Body-Maß-Index der Patientinnen mit spezifischen postoperativen Komplikationen

Die Einteilung erfolgte nach der WHO-Einteilung für Untergewicht (<18,5), Normalgewicht (18,5-24,9), Präadipositas (25-29,9), Adipositas Grad I (30-34,9), Adipositas Grad II (35-39,9), Adipositas Grad III (>40)

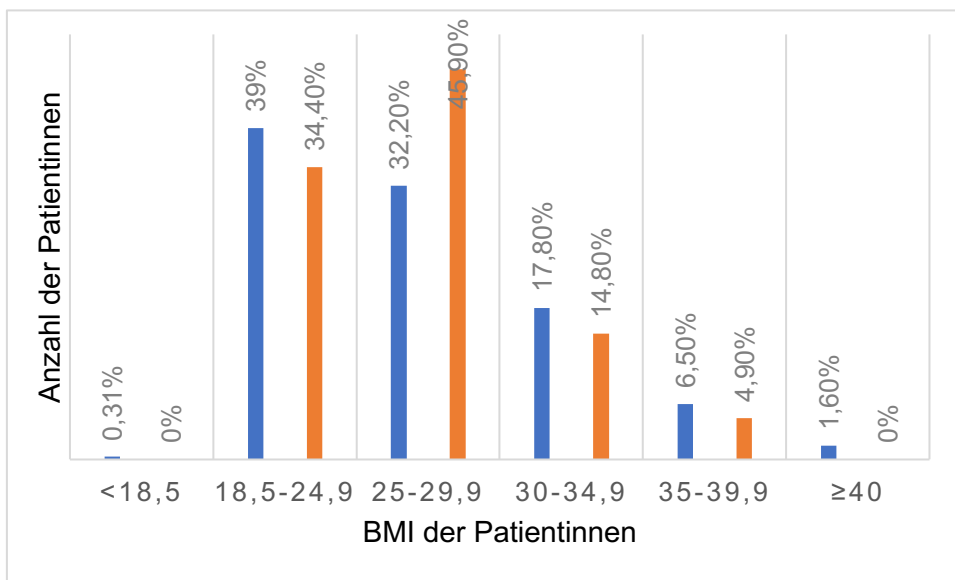


Abbildung 20: Vergleich der Body-Maß-Indices der Patientinnen mit spezifisch postoperativen Komplikationen mit dem gesamten Patientinnenkollektiv

Die Anzahl ist in Prozent angegeben. Die orange Säule stellt die Patientinnen mit spezifisch postoperativen Komplikationen dar. Die blaue Säule stellt die BMI-Verteilung aller Patientinnen dar.

52 der 61 Patientinnen mit spezifischen postoperativen Komplikationen (85,2 %) hatten als Behandlungsindikation eine Belastungsinkontinenz, 9 (14,8 %) hingegen wurden aufgrund einer Mischharninkontinenz mit dominierender Belastungskomponente operiert.

Im gesamten Patientinnenkollektiv (n=960) hatten 82,7 % eine Belastungsinkontinenz und 17,3 % eine Mischharninkontinenz mit Dominanz der Belastungskomponente als Behandlungsindikation. Im Diagramm 13 sind die Behandlungsindikationen der Patientinnen mit spezifisch postoperativen Komplikationen denen aller Patientinnen gegenübergestellt.

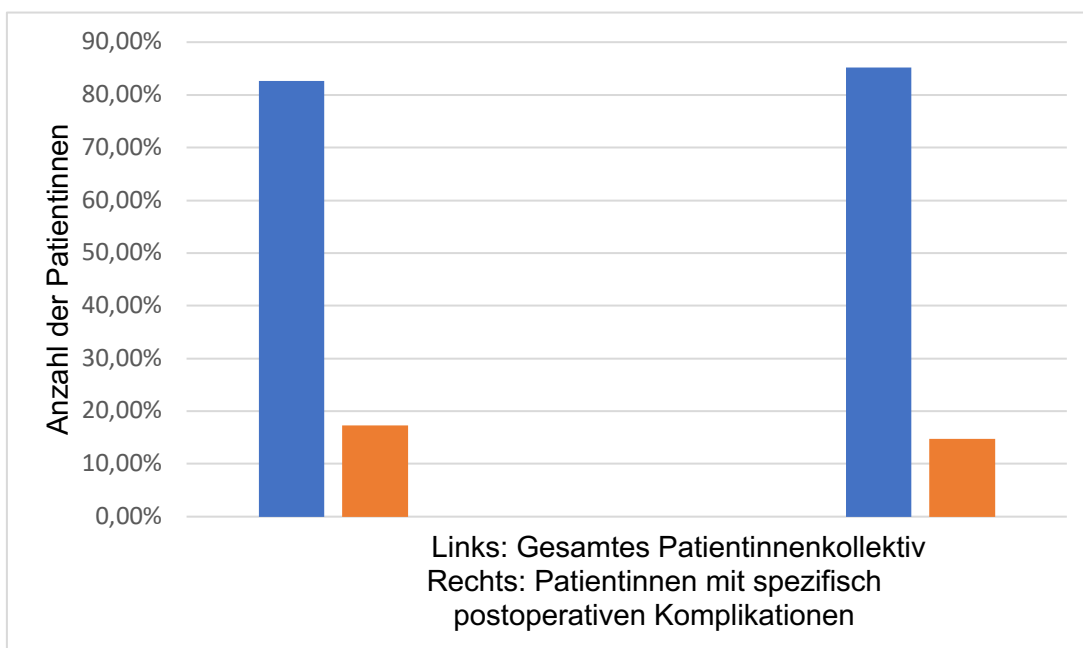


Abbildung 21: Vergleich der Behandlungsindikationen bei den Patientinnen mit spezifisch postoperativen Komplikationen (n=61) mit dem gesamten Patientinnenkollektiv (n=960)

Die linke Säulengruppierung stellt das gesamte Patientinnenkollektiv dar, während die rechte Säulengruppierung die Patientinnen mit spezifisch postoperativen Komplikationen widerspiegelt. Die blaue Säule steht für die Behandlungsindikation Belastungsinkontinenz. Die orange Säule für die Behandlungsindikation einer Mischharninkontinenz mit einer dominierenden Belastungskomponente.

Für 40 der 61 Patientinnen (65,6 %) mit spezifischen postoperativen Komplikationen war es der erste operative Eingriff zur Inkontinenzbehandlung. 21 der 61 Patientinnen (34,4 %) hatten bereits einen operativen Eingriff und stellten sich mit einer Rezidivinkontinenz vor.

Bei dem gesamten Patientinnenkollektiv (n=960) hatten 82,1 % eine Primärinkontinenz und 17,9 % eine Rezidivinkontinenz. In Diagramm 14 ist ein Vergleich bezüglich Primär- und Rezidivinkontinenz der beiden Gruppen dargestellt.

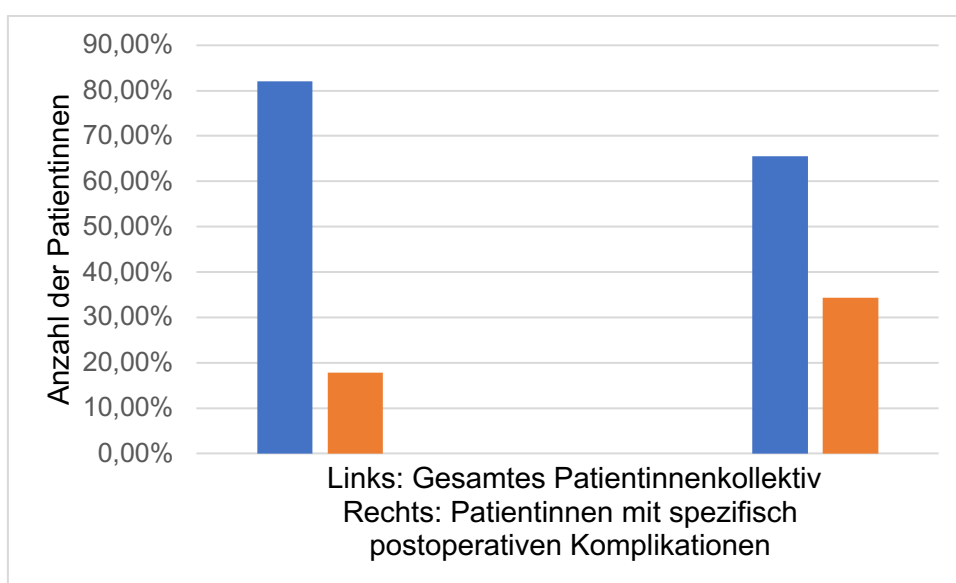


Abbildung 22: Vergleich der Anzahl an Primär- und Rezidivinkontinenzen bei den Patientinnen mit spezifisch postoperativen Komplikationen (n=61) mit dem gesamten Patientinnenkollektiv (n=960)

Die linke Säulengruppierung stellt das gesamte Patientinnenkollektiv dar, während die rechte Säulengruppierung die Patientinnen mit spezifisch postoperativen Komplikationen widerspiegelt. Die blaue Säule steht für die Anzahl an Primärinkontinenzen, während die orange Säule die Anzahl an Rezidivinkontinenzen widerspiegelt.

Bei 58 der 61 Patientinnen (95,1 %) mit spezifischen postoperativen Komplikationen wurde ein TVT-Exact der Firma Ethicon, J&J eingesetzt während 3 (4,9 %) eine Retro-Arc-Schlinge der Firma AMS erhielten. Im

gesamten Patientinnenkollektiv (n=960), bekamen 91,9 % eine TVT-Exact und 8,1 % eine Retro-Arc Schlinge eingesetzt.

Bei 12 der 61 Patientinnen (19,7 %) wurde die retropubische Schlinge im Rahmen eines Kombinationseingriffes eingelegt, während bei 49 Patientinnen (80,3 %) eine alleinige Einlage einer retropubischen Schlingenanlage erfolgte.

Im gesamten Patientinnenkollektiv (n=960) hatten 10,6 % einen Kombinationseingriff und 89,4 % einen alleinigen Eingriff. In dem Diagramm 15 werden die alleinigen und Kombinationseingriffe der Patientinnen mit spezifischen postoperativen Komplikationen, mit denen aller Patientinnen verglichen.

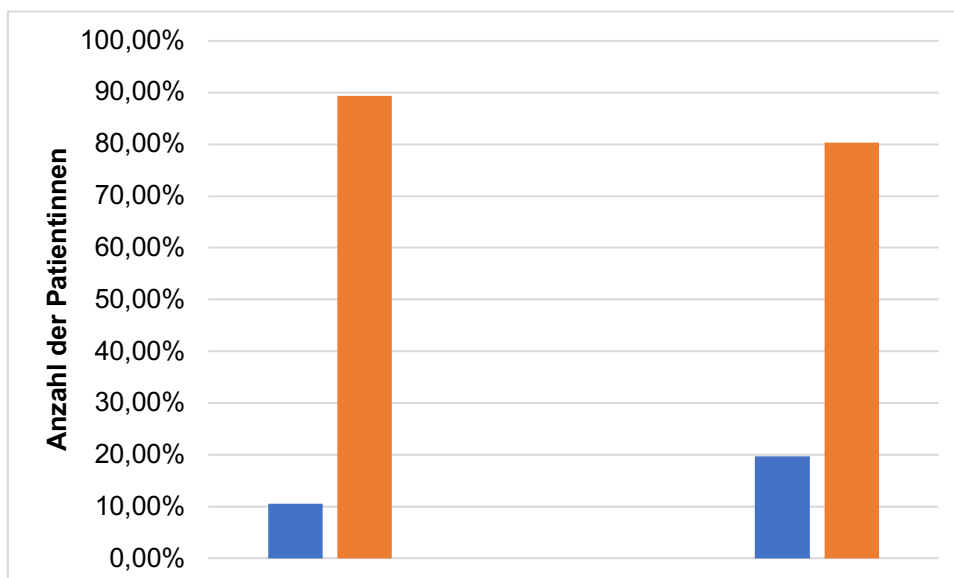


Abbildung 23: Vergleich der Anzahl von Kombinationseingriffen mit der Anzahl der alleinigen retropubischen Schlingenanlagen bei den Patientinnen mit spezifisch postoperativen Komplikationen (n=61) mit dem gesamten Patientinnenkollektiv (n=960)

Die linke Säulengruppierung stellt das gesamte Patientinnenkollektiv dar, während die rechte Säulengruppierung die Patientinnen mit spezifisch postoperativen Komplikationen widerspiegelt. Die blaue Säule steht für die Anzahl an Kombinationseingriffen, während die orange Säule für die Anzahl der alleinigen retropubischen Schlingenanlagen steht.

32 der 61 Patientinnen (52,5 %) mit spezifisch postoperativen Komplikationen hatten bereits eine urogynäkologische Voroperation, davon 22 (36,1 %) wegen

Inkontinenz. 29 der 61 Patientinnen (47,5 %) hatten keine urogynäkologische Voroperation. Beim gesamten Patientinnenkollektiv hatten 36,9 % eine Voroperation, 17,9 % aufgrund ihrer Inkontinenz, während 63,1 % keine Voroperation hatten. In Diagramm 16 sind die Voroperationen der Patientinnen mit spezifisch postoperativen Komplikationen denen aller Patientinnen gegenübergestellt.

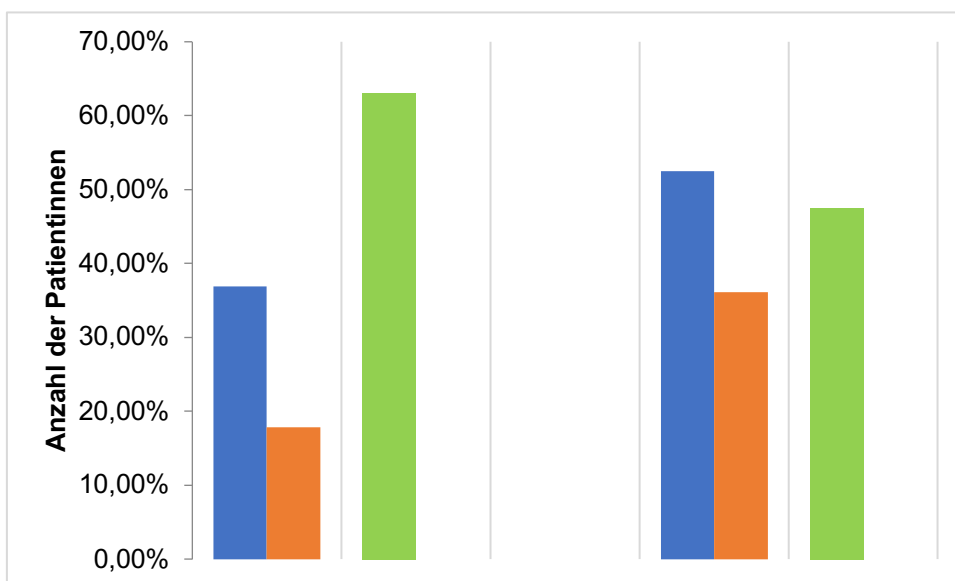


Abbildung 24: Vergleich der Anzahl an Voroperationen bei den Patientinnen mit spezifisch postoperativen Komplikationen (n=61) mit dem gesamten Patientinnenkollektiv (n=960)

Die linke Säulengruppierung stellt das gesamte Patientinnenkollektiv dar, während die rechte Säulengruppierung die Patientinnen mit spezifisch postoperativen Komplikationen widerspiegelt. Die blaue Säule steht für die gesamte Anzahl der Patientinnen mit einer urogynäkologischen Voroperation. Die orange Säule zeigt die in der blauen Säule enthaltene Anzahl an Patientinnen mit Voroperationen aufgrund von Inkontinenz.

Die grüne Säule stellt die Patientinnen dar, welche keine urogynäkologischen Voroperationen hatten.

Die Durchschnittsdauer des operativen Eingriffes der Patientinnen mit spezifischen postoperativen Komplikationen belief sich auf 33,3 Minuten, wobei die kürzeste Operationszeit 15 Minuten betrug und die längste 198 Minuten. Dies sind 5 Minuten länger als der Durchschnitt aller Patientinnen (n=960). Betrachtet man nur die Patientinnen, bei denen eine alleinige retropubische Schlinge einlegt wurde, beläuft sich die Durchschnittsdauer auf 23,2 Minuten. Die kürzeste Operationszeit liegt hier ebenfalls bei 15 Minuten und die längste

bei 30 Minuten. Betrachtet man die alleinigen Eingriffe aller Patientinnen (n=960) mit einer Durchschnittsdauer von 24,7 Minuten, ist diese um 1,5 Minuten länger.

Bei 49 der 61 Patientinnen (80,3 %) erfolgte der Eingriff in Analgosedierung während 12 Patientinnen (19,7 %) eine Vollnarkose erhielten.

Im gesamten Patientinnenkollektiv, n=960, hatten 88,5 % eine Analgosedierung, 11,2 % eine Vollnarkose und 0,3 % eine intraoperative Umstellung von Analgosedierung auf Vollnarkose. In Diagramm 17 sind die Narkoseverfahren und deren Häufigkeit dargestellt.

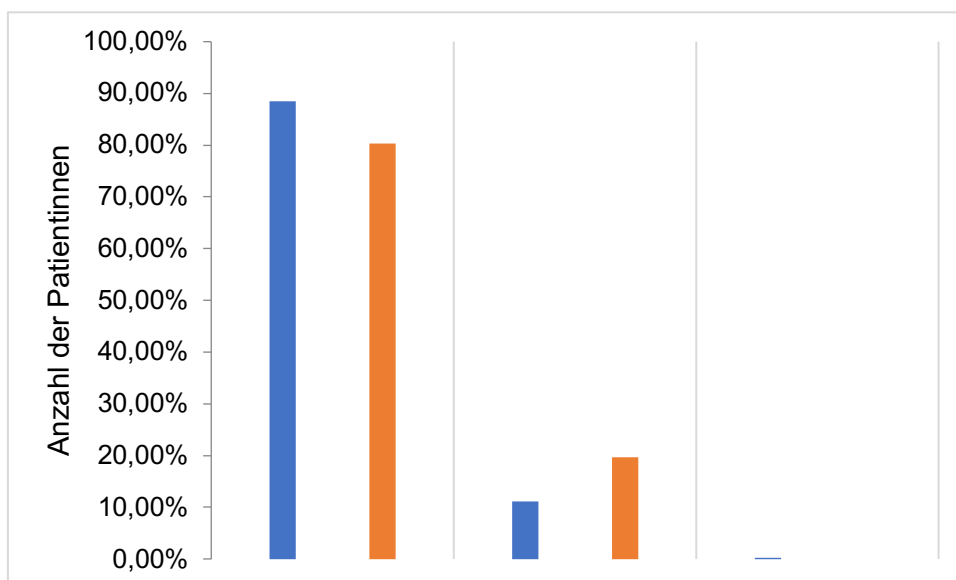


Abbildung 25: Vergleich der Anzahl an den unterschiedlichen Narkoseverfahren bei den Patientinnen mit spezifisch postoperativen Komplikationen (n=61) mit dem gesamten Patientinnenkollektiv (n=960)

Das linke Diagrammdrittel stellt die Anzahl an Analgosedierungen dar, das mittlere Drittel die Anzahl an Vollnarkosen und das rechte Drittel die Anzahl an Fällen, in denen während der Operationen von einer Analgosedierung auf eine Vollnarkose umgestellt wurde. Die blauen Säulen stehen jeweils für das gesamte Patientinnenkollektiv und die orangen für die Patientinnen mit spezifisch postoperativen Komplikationen.

Der stationäre Aufenthalt der Patientinnen mit spezifischen postoperativen Komplikationen betrug im Durchschnitt 5,1 Tage. Der kürzeste Aufenthalt lag bei einem Tag und der längste bei 21 Tagen. Damit war der stationäre

Aufenthalt im Durchschnitt 2,6 Tage länger als der Durchschnitt des Aufenthaltes aller Patientinnen.

Betrachtet man die Patientinnen, bei denen nur eine retropubische Schlinge eingesetzt wurde, beträgt der Durchschnitt des stationären Aufenthaltes 4,7 Tage. Damit ist die Dauer des stationären Aufenthaltes um 2,3 Tage länger als der Durchschnitt aller Patientinnen nach alleinigem Einsetzen einer retropubischen Schlinge. Wie bereits erwähnt, wurden die Aufnahme- und Entlassungstage als jeweils ein Tag mitgezählt. Die Operation fand in der Regel am Aufnahmetag statt.

Von den 61 Patientinnen mit spezifischen postoperativen Komplikationen erhielten 42 Patientinnen (68,9 %) einen Katheter postoperativ. 37 davon wegen erhöhten Restharnwerten und Miktionsproblemen. Zwei Patientinnen wegen eines Hämatoms im Cavum Retzii. Jeweils einmal betroffen waren Patientinnen mit einer vaginalen Blutung, einer verstärkten Drangkomponente bei Mischharninkontinenz und einer persistierenden Belastungsinkontinenz, bei der es nach einer Neuanlage der retropubischen Schlinge zu erhöhtem Restharn und einem behandlungsbedürftigen Harnwegsinfekt kam.

38 der 61 Patientinnen (65,6 %) hatten postoperativ erhöhte Restharnwerte über 100 ml, weshalb sie als Komplikation gewertet wurden.

3.3.1.2 Allgemeine postoperative Komplikationen

9 der 70 Patientinnen (12,9 %) mit postoperativen Komplikationen hatten allgemeine postoperative Komplikationen.

Zu den allgemeinen postoperativen Komplikationen wurden folgende Komplikationen gezählt:

- 1.) Akuter Myokardinfarkt am 4 Tag postoperativ
- 2.) Asystolie über 20 Sekunden im Aufwachraum
- 3.) Arrhythmia absoluta im Aufwachraum

- 4.) Angina Pectoris Beschwerden
- 5.) Ausgeprägte Genitalmykose unter der Einnahme von Antibiotika eine Woche postoperativ
- 6.) Diarrhoe postoperativ
- 7.) Blutige Diarrhoe am 3 Tag postoperativ
- 8.) Ausgeprägtes Hämatom im Musculus rectus abdominis rechts, mit ausgeprägtem Hb-Abfall
- 9.) Unterbauchschmerzen bei bekanntem Adhäsionsitus

Das Alter der Patientinnen war im Durchschnitt 63 Jahre. Dies ist 3,9 Jahre älter als das Durchschnittsalter aller Patientinnen. Die jüngste Patientin war 43 Jahre alt und die älteste 80 Jahre.

Der durchschnittliche BMI lag bei 26,2 kg/m². Der geringste betrug 21,8 kg/m² und der höchste 32,4 kg/m². Damit war der BMI um 0,9 kg/m² geringer als der allgemeine Durchschnitt aller Patientinnen.

Bei 8 von 9 Patientinnen (88,9 %) mit allgemeinen postoperativen Komplikationen war die OP-Indikation eine Belastungsinkontinenz und bei einer Patientin (11,1 %) eine Mischharninkontinenz mit dominierender Belastungskomponente.

8 der 9 Patientinnen (88,9 %) mit allgemeinen postoperativen Komplikationen litten an einer Primärinkontinenz, eine Patientin (11,1 %) an einer Rezidivinkontinenz.

Alle 9 Patientinnen bekamen ein TVT Exact der Firma Ethicon J&J.

4 von 9 Patientinnen (44,4 %) mit allgemeinen postoperativen Komplikationen hatten eine urogynäkologische Voroperation.

3 der 9 Patientinnen (33,3 %) hatten einen Kombinationseingriff.

Die Kombinationseingriffe fanden bei allen 3 Patientinnen (33,3 %) in Vollnarkose statt, während die alleinigen Schlingenanlagen bei den anderen 6 Patientinnen (66,7 %) in Analgosedierung erfolgten.

Die Dauer des Eingriffes betrug im Durchschnitt 34 Minuten. Damit dauerte der Eingriff bei den Patientinnen mit allgemeinen postoperativen

Komplikationen 5,7 Minuten länger als der Eingriff im Durchschnitt bei allen Patientinnen. Die kürzeste Eingriffszeit lag bei 20 Minuten und die längste bei 73 Minuten.

Betrachtet man nur die Eingriffe, bei denen allein eine retropubische spannungsfreie suburethrale Schlinge eingelegt wurde, lag die Durchschnittsdauer bei 28,2 Minuten. Dies ist 3,5 Minuten länger als der Durchschnitt desselben Eingriffes bei allen Patientinnen. Der kürzeste Eingriff dauerte 20 Minuten, der längste 38 Minuten.

4 der 9 Patientinnen (44,4 %) erhielten postoperativ einen Katheter. Zwei davon hatten einen Kombinationseingriff, eine Patientin hatte eine große Hämatomformation im rechten Oberbauch und die vierte Patientin bekam den Katheter aufgrund einer kompletten Adhäsionsektomie bei bekanntem Adhäsionssitus.

Restharn kam bei keiner der Patientinnen mit allgemeinen postoperativen Komplikationen vor.

3.3.1.3 Management der postoperativen Komplikationen

Die häufigste spezifische postoperative Komplikation, erhöhte Restharnwerte und Miktionsprobleme, betraf 39 Patientinnen. Bei 18 dieser 39 Patientinnen fand eine einmalige TVT-Dehnung in Analgosedierung statt. Danach waren die Patientinnen beschwerdefrei.

Eine zweimalige Dehnung des retropubischen Bands war aufgrund persistierend hoher Restharnwerte bei zwei Patientinnen nötig. Die TVT-Dehnungen fanden jeweils in Analgosedierung statt. Bei einer der beiden Patientinnen führte dies zur Beseitigung der Symptome. Bei der anderen Patientin entschloss man sich nach ebenfalls zweimaligem Anlegen eines suprapubischen Katheters und dennoch persistierenden hohen Restharnwerten, aber möglicher Miktions, zur suburethralen Spaltung des retropubischen Bands.

Bei einer Patientin war 10 Tage nach Dehnung der Retro-Arc Schlinge aufgrund von Blasenentleerungsstörungen eine suburethrale Spaltung der Schlinge erforderlich.

Eine TVT- Dehnung kombiniert mit der Anlage eines suprapubischen Katheters fand fünfmal statt. Weiterhin wurde bei zehn Patientinnen ein transurethraler Dauerkatheter gelegt. Zwei dieser zehn Patientinnen bekamen zudem noch eine Medikation verabreicht. Einmal war es Mestinon und einmal, aufgrund von erhöhten Leukozytenzahlen, Cefuroxim. Zwei weitere Patientinnen wurden nur mit Mestinon behandelt.

Eine Patientin blieb zur Observation über Nacht und benötigte kein weiteres Komplikationsmanagement.

Ein Harnwegsinfekt kam bei zehn Patientinnen vor, dieser wurde in allen Fällen antibiotisch behandelt.

Dreimal war ein Hämatom im Cavum Retzii vorzufinden.

Das Hämatom wurde in allen drei Fällen per Minilaparotomie beseitigt. Zudem bekamen zwei der Patientinnen aufgrund stärkerer Blutungen eine Redon-Drainage.

Bei einer Patientin kam es im postoperativen Verlauf zu erhöhten Restharnwerten in Kombination mit einem Hämatom im Cavum Retzil. Hier kam es zu einer Dehnung der retropubischen Schlingenanlage, als auch zu einer Hämatomausräumung per Minilaparotomie und dem nachfolgenden Einlegen einer Redon-Drainage.

Bei vier Patientinnen kam es postoperativ zu vaginalen Blutungen. Einmal wurde eine Revision mit einer Scheidennaht in Analgosedierung durchgeführt, einmal wurde die Blutung mit zwei Einzelknopfnähten versorgt und einmal musste eine Vaginaltamponade gelegt werden. Bei einer weiteren Patientin war es im postoperativen Verlauf zu einer vaginalen Blutung aus dem Wundbereich in der Scheide gekommen. Diese wurde auf die Antikoagulanzen Therapie zurückgeführt und die Fortführung von Clexabe 0.6 1-0-1, sowie die Marcumar Pause empfohlen. Darunter sistierte die Blutung.

Eine Patientin klagte postoperativ über eine ausgeprägte Dranginkontinenz. In diesem Fall führte man eine intravesikale Gegan-Installation durch, sowie eine anticholinerge Medikation mit Detrusitol 4mg retard 0-0-1.

In einem weiteren Fall persistierte die Belastungsinkontinenz. Fünf Tage nach dem primären Eingriff wurde erneut eine TVT- Anlage eingelegt und gleichzeitig das alte TVT entfernt. Bei erhöhten Restharnwerten war eine TVT-Dehnung notwendig. Ein im Verlauf aufgetretener Harnwegsinfekt wurde antibiotisch behandelt. Der weitere Verlauf gestaltete sich unauffällig.

Bei einer Patientin kam es zu einer kleinen vaginalen suburethralen Erosion, welche exzidiert wurde.

Eine Patientin, die sich notfallmäßig aufgrund von starken Schmerzen im Bereich der suprasymphysären Ausstichstelle rechts vorstellte, wurde symptomatisch mit Voltaren Resinat und Omeprazol 20mg behandelt.

Eine Patientin mit einem suprasymphysären Hämatom wurde konservativ therapiert.

Eine Patientin mit bekanntem Adhäsionssitus klagte postoperativ über Unterbauchschmerzen. Am Folgetag erfolgte eine komplette Adhäsioleue per Laparoskopie.

Die Patientin mit Angina- Pectoris Beschwerden, wurde intensivmedizinisch betreut und symptomatisch therapiert. Der Troponinwert war stets unauffällig und es erfolgte eine rasche Besserung unter der symptomatischen Therapie.

Eine Verlegung auf eine internistische Intensivstation erfolgte bei einer Patientin, die eine Asystolie im Aufwachraum über 20 Sekunden hatte. Zunächst hatte man die Patientin über zehn Sekunden lang mechanisch reanimiert. Bei der Patientin waren bereits rezidivierende Synkopen bekannt.

Eine Patientin hatte am dritten postoperativen Tag blutige Diarrhöen. Es erfolgte ein CT-Abdomen-Becken, eine Gastro-Ösophagoskopie sowie eine Rektokoloskopie in der Chirurgie. Eine spätere histologische Untersuchung ergab, dass die Patientin einen gastrointestinalen Stromatumor im Ösophagus hat. Eine Patientin mit postoperativer Diarrhö wurde konservativ behandelt. Hier geht man davon aus, dass diese am ehesten durch Voltaren bedingt war.

Am vierten postoperativen Tag erlitt eine Patientin einen akuten Myokardinfarkt bei Koronarer 3-Gefäß-Erkrankung mit leicht eingeschränkter systolischer LV-Funktion. Es fand eine weitere Betreuung der Patientin in der Medizinischen Klinik statt.

Eine Patientin zeigte eine ausgedehnte Hämatomformation im Bereich des Musculus rectus abdominis rechts und einen relevanten Hb- Abfall von 13 g/dl auf 6,5g/dl. Diese trat unmittelbar postoperativ nach einem Hustenanfall auf. Es erfolgte ein Angio-CT, eine diagnostische Laparoskopie zum Ausschluss eines Hämoperitoneums sowie die Transfusion von zwei Erythrozytenkonzentrationen. Aufgrund einer Sprunggelenksverletzung erhielt die Patientin eine Antikoagulantientherapie mit Clexane in prophylaktischer Dosierung

Eine Patientin hatte im Aufwachraum eine Arrhythmia absoluta und wurde mit einer iv Gabe von Kalium- und Magnesium therapiert.

Ein ausgeprägte Genitalmykose unter der Einnahme von Antibiotika eine Woche nach der OP musste bei einer Patientin mit einer antimykotischen Kombinationstherapie behandelt werden.

3.3.2 Intraoperative Komplikationen

Bei 3 der 960 Patientinnen traten intraoperative Komplikationen auf.

Diese waren eine Episode eines Vorhofflimmerns, eine Perforation der linken Blasenseitenwand und eine Blasenläsion.

3.3.2.1 Spezifische intraoperative Komplikationen

Zu den spezifischen intraoperativen Komplikationen wurden folgende gezählt:

- 1.) Perforation der linken Blasenseitenwand
- 2.) Blasenläsion auf einer Strecke von 5mm im Bereich der Blasenseitenwand/
Blasenboden links.

1.) Perforation der linken Blasenseitenwand

Die Patientin, bei der es intraoperativ zu einer Perforation der Blase im Bereich der linken Seitenwand kam, war zum Zeitpunkt der Operation 52 Jahre alt. Ihr Body-Maß-Index betrug 21,3 kg/m². Sie stellte sich mit einer Belastungsinkontinenz vor, welche primär aufgetreten war und die Patientin hatte keine urogynäkologischen Voroperationen. Zusätzlich zum TVT Exact der Firma Ethicon J&J, welches der Patientin zur Behandlung der Belastungsinkontinenz eingesetzt wurde, kam es während der Operation zur Abtragung eines Naevus. Die Operation fand in Vollnarkose statt und dauerte 31 Minuten.

2.) Blasenläsion auf einer Strecke von 5 mm im Bereich der Blasenseitenwand/ Blasenboden links.

Die Patientin, bei der intraoperative Blasenläsion aufgetreten ist, war 37 Jahre alt. Der Body-Maß-Index betrug 34,8 kg/m². Die Patientin stellte sich mit einer Belastungsinkontinenz vor, welche das erste Mal aufgetreten ist. In der Operation, welche in Analgosedierung durchgeführt worden ist, wurde ihr nur ein TVT Exact der Firma Ethicon J&J eingelegt. Die Patientin hatte bereits urogynäkologische Voroperationen – eine vordere und hintere Kolporrhaphie, eine laparoskopische Zervikosakropexie, sowie in diesem Zusammenhang noch eine suprazervikale Hysterektomie. Die Operationsdauer betrug 28 Minuten.

3.3.2.2 Allgemeine intraoperative Komplikation

Zu den allgemeinen intraoperativen Komplikationen wurden folgende gezählt:

1.) Intraoperatives Vorhofflimmern

Die 79-jährige Patientin mit einem BMI von 21,8 8 kg/m² erhielt, aufgrund einer primären Belastungsinkontinenz, eine retropubische Schlinge (TVT Exact der Firma Ethicon J&J) in Analgosedierung.

Die OP-Zeit betrug 38 Minuten und der postoperative Verlauf gestaltete sich bis auf die wiederholte Arrhythmien (vom Arrhythmia absoluta Typ) unauffällig. Der stationäre Aufenthalt betrug 2 Tage. Die Patientin hatte bereits urogynäkologische Voroperationen (vaginale Hysterektomie, Adnexektomie beidseits, vordere Kolporrhaphie) gehabt.

3.3.2.3 Management der intraoperativen Komplikation

Management der Perforation der linken Blasenseitenwand

Die Operation wurde zu Ende geführt, d.h. die TVT Nadel wurde linksseitig wieder entfernt und neu positioniert. Die Urethrozystoskopie war am Ende des Eingriffes unauffällig. Postoperativ bekam die Patientin für einen Tag einen transurethraler Blasenkateter gelegt. Die Patientin blieb für zwei Tage stationär im Krankenhaus.

Management der Blasenläsion

Nachdem es zu der Blasenläsion gekommen ist, wurde die Operation nicht weitergeführt und es wurde zunächst auf die TVT Anlage verzichtet. Postoperativ wurde ein Dauerkatheter gelegt. Fünf Tage nach dem primären Eingriff erfolgte in einer zweiten Operation die TVT Anlage und Blasennaht. Der

suprapubische Katheter wurde nach 18 Tagen entfernt. Der weitere Verlauf war unauffällig.

Management des Vorhofflimmerns

Das Vorhofflimmern sprang spontan in den Sinusrythmus wieder über. Die Operation wurde regulär zu Ende geführt.

4. Diskussion

4.1 Stellenwert der spannungsfreien suburethralen Schlingen in der Behandlung der Belastungsinkontinenz.

Leidet eine Patientin an Belastungsinkontinenz, sollte leitliniengerecht zuerst eine konservative Therapie angewendet werden, da diese am risikoärmsten ist (Burkhard et al. 2019, Sussman et al. 2019).

Führt diese nicht zu dem gewünschten Therapieerfolg, kann eine chirurgische Behandlung in Betracht gezogen werden (Burkhard et al. 2019, de Vries und Heesakkers 2018).

Bei Belastungsinkontinenz und Mischharninkontinenz mit dominierender Belastungskomponente stellen spannungsfreie suburethrale Schlingen, pubovaginale Schlingen, Kolposuspensionen, der artifizielle Sphinkter und Bulking agents operative Behandlungsmöglichkeiten dar (Burkhard et al. 2019). Vor der TVT-Einführung galt die Kolposuspension als Goldstandard in der chirurgischen Behandlung der Belastungsinkontinenz (Sussman et al. 2019). Mit Einführung des TVT im Jahr 1996 und des TOT in 2001, beides Varianten der suburethralen spannungsfreien Schlingen, änderte sich dies (de Vries und Heesakkers 2018). Mittlerweile haben die spannungsfreien suburethralen Schlingen die Kolposuspension als Standardeingriff weitestgehend abgelöst (de Vries und Heesakkers 2018, Sussman et al. 2019) und stellen heutzutage den Goldstandard bei der operativen Therapie der Belastungsinkontinenz dar (Huang et al. 2018, Lin et al. 2018). Sie sind die am besten untersuchte

Inkontinenzbehandlung, eignen sich zur Therapie von Primär- und Rezidivinkontinenz und zeigen gute Ergebnisse (Ford et al. 2017, Gomelsky et al. 2019). Es wird empfohlen Patientinnen mit einer unkomplizierten Belastungsinkontinenz eine spannungsfreie suburethrale Schlinge als Therapieoption anzubieten (Burkhard et al. 2019).

Die beiden Hauptvarianten der spannungsfreien suburethralen Schlingen, die retropubische (TVT) und die transobturatorische spannungsfreie suburethrale Schlinge (TOT) (Ford et al. 2017), wurden in vielen Studien gegenübergestellt und verglichen. Die Mehrzahl der Guidelines zur Behandlung der Inkontinenz (EAU, AUA, ACOG, ICI) sehen die beiden Verfahren grundsätzlich als gleichwertig an (Sussman et al. 2019). Eine Ausnahme stellt das National Institute for Health and Care Excellence (NICE) dar. Dies empfiehlt ein TOT lediglich, wenn ein TVT aufgrund von speziellen Umständen nicht durchführbar ist (NICE 2019).

In Bezug auf mittelfristige Ergebnisse zeigt das TVT acht Jahre postoperativ bessere objektive Therapierfolge (Burkhard et al. 2019).

Es bleibt festzuhalten, dass das TVT gegenüber den anderen Behandlungsoptionen bei Belastungsinkontinenz mindestens gleichwertig ist und eine effektive und langwirksame Behandlungsoption darstellt (Gomelsky et al. 2019).

Literaturangaben zufolge sind die Anzahl an Komplikationen und der langfristige Erfolg von der Erfahrung des Operateurs abhängig. So sinkt beispielsweise das Risiko einer intraoperativen Blasenverletzung, wenn der Operateur 50 oder mehr TVT-Operationen durchgeführt hat. (Holdø et al. 2020).

4.2 Patientinnencharakteristika

4.2.1 Alter der Patientinnen

Zum Zeitpunkt der Operation lag das Durchschnittsalter der Patientinnen unserer Studie bei 59,1 Jahren. Die jüngste Patientin war 25,6 Jahre alt, die älteste 90,7 Jahre. Für eine bessere Übersicht und Analyse unterteilten wir die Patientinnen in verschiedene Altersgruppen, jeweils in Fünf-Jahres-Schritten.

Die, am häufigsten vertretene Altersgruppe sind die 45- bis 49-jährigen Patientinnen. 158 der 960 Patientinnen konnten dieser Gruppe zugeordnet werden.

Betrachtet man andere Studien zu dieser Thematik zeigt sich, dass bei vielen die Altersstruktur der Untersuchten ähnlich ist.

Die Studie von Engen et al. (2018) beispielsweise eruiert, ob eine Behandlung mit einer spannungsfreien suburethralen Schlinge auch für ältere Patientinnen geeignet ist. Hierbei verwendet sie ein anderes Studiendesign. Sie vergleicht verschiedene Altersgruppen mit einer Referenzgruppe. Die Referenzgruppe wird durch die Altersgruppe mit den meisten Patientinnen dargestellt. Als Referenzgruppe wurde bei Engen et al. (2018) die fünfte Lebensdekade bestimmt. Teilt man unsere Patientinnen ebenfalls in Zehn-Jahres Schritte ein, sieht man, dass die sechste Lebensdekade am häufigsten vertreten ist. Dieser Unterschied könnte durch gering - von Krankenhaus zu Krankenhaus – variierendes Patientinnenkollektiv und damit hinsichtlich des Patientinnenalters einhergehende unterschiedliche Operationszeitpunkte entstehen. Zudem umfasst die Studie von Engen et al. (2018) mehr Patientinnen als unsere. Dennoch ist zu sehen, dass bei Engen et al. sowie bei uns die Patientinnen zwischen 40 und 59 Jahren den Großteil ausmachen.

Beim Vergleich der beiden Studien ist zu beachten, dass die Studie von Engen et al. (2018) nicht nur retropubische spannungsfreie suburethrale Schlingen (TVT) untersucht. Sie betrachtet zusätzlich auch transobturatorische spannungsfreie suburethrale Schlingen (TOT) und Minischlingen (Adjust). Den Großteil der 21832 Patientinnen aber stellten solche dar, die ein TVT bekamen (17397).

Eine weitere Studie, die untersucht hat, ob das Alter ein Risikofaktor für Komplikationen bei einer suburethralen Schlingenoperation darstellt, ist die Studie von Toozs-Hobsen et al. (2016). Auch hier wurden TVT und TOT Operationen untersucht. Und auch hier machten die Behandlungen mit dem TVT (6110 von 7600) den Großteil aller Behandlungen aus. Sie teilten das Alter der Untersuchten in jünger als 50 Jahre und - ab 50 Jahren - in Zehn-Jahres-Schritte ein. Die größte Altersgruppe stellten die Patientinnen zwischen 50 und 59 Jahren. Teilt man auch bei uns die Patientinnen erneut in Zehn-Jahres-Schritte ein, erkennt man, dass in unserer Studie die Patientinnen zwischen 50 und 59 Jahren die größte Altersgruppe darstellen.

Die Studie von Szymanski et al. (2020) behandelte ähnliche Punkte wie unsere. Sie untersuchte die intraoperativen und frühen postoperativen Komplikationen bei Behandlungen mit dem TVT und dem TOT und verglich diese miteinander. Bei den Patientinnen, die ein TVT bekamen (91 von 151), lag der Altersdurchschnitt, wie auch in unserer Studie, bei 59 Jahren.

Bei der Studie von Barisiene et al. (2018), die Komplikationen von TVT und TOT und deren Management untersuchte, war das Durchschnittsalter der Patientinnen, die mit einem TVT behandelt worden sind, (112 der 367 Patientinnen) mit 58,38 Jahren beinahe identisch mit dem unserer Studie.

Allahdin et al. (2004) untersuchten, ob das TVT für alle Altersgruppen geeignet ist. Dafür unterteilten sie ihre Patientinnen in drei Altersgruppen (30-49 Jahre, 50-69 Jahre, 70-90 Jahre). Die Patientinnen zwischen 50 und 69 Jahren machten dabei mit 91 von 179 Patientinnen den größten Teil aus.

Vergleicht man die Altersstruktur der Untersuchten unserer Studie mit den Altersstrukturen anderer Arbeiten, sieht man, dass diese sehr ähnlich sind.

4.2.2 Body-Maß-Index der Patientinnen

In unserer Studie beträgt der durchschnittliche Body-Maß-Index der Patientinnen 27,1 kg/m². Die Spannweite reicht dabei von 17.2 kg/m² bis 45 kg/m². Wir unterteilten die Patientinnen anhand ihres Body-Maß-Index in verschiedene Gruppen. Dies taten wir mit Hilfe einer von der World Health

Organisation (WHO) vorgeschlagenen Einteilung (Kopelman 2000), bei der das Gewicht in sechs Gruppen unterteilt wird.

- 1- Untergewicht = $< 18,5$,
- 2- Normalgewicht = $18,5 - 24,9$
- 3- Übergewicht = $25- 29,9$
- 4- Adipositas Grad I ($30-34,9$)
- 5- Adipositas Grad II ($35-39,9$)
- 6- Adipositas Grad III (>40)

Betrachtet man andere Studien zur Thematik der Inkontinenz, findet man in Bezug auf deren Gewichtsverteilung der Patientinnen ähnliche Werte.

Bei der schon erwähnten Studie von Szymanski et al. (2020) haben beispielsweise die Patientinnen, die der TVT-Gruppe angehörten, einen durchschnittlichen BMI von 28.1 kg/m^2 . Dieser Wert unterscheidet sich von unserem nur gering. Die Spannweite ging von 21.2 kg/m^2 bis 43.0 kg/m^2 . In einer multizentrisch randomisierten kontrollierten Studie von Freeman et al. (2011) wurden die subjektiven Heilungsraten von TVT und TOT miteinander verglichen. Der BMI, von den mit einem TVT behandelten Patientinnen (93 von 193), lag im Durchschnitt bei 27 kg/m^2 . Dieser ist somit fast identisch mit unserem Durchschnittswert.

Die Meta-Analyse von Huang et al. (2018), beinhaltete 28 Studien, die das TVT mit dem TOT bei der Behandlung von Belastungsinkontinenz und deren Ergebnisse verglichen. Bei 25 dieser 28 Studien wurde auch der BMI der Patientinnen bestimmt. Bei den Patientinnen, die ein TVT bekamen, lag der Durchschnittswert bei Betrachtung aller 25 Studien bei $26,86 \text{ kg/m}^2$.

Auch dieser Wert weicht also nicht stark von dem BMI Durchschnittswert unserer Studie ab.

Einen ähnlichen durchschnittlichen BMI wie bei unserer Studie findet man auch bei der Arbeit von Simsek et al. (2014). Sie untersucht das TVT als Behandlungsoption bei Rezidivinkontinenz. Der durchschnittliche BMI beträgt hier 27.4 kg/m^2 .

Wie zuvor schon bei den Altersstrukturen ist der durchschnittliche BMI der Patientinnen unserer Studie, dem durchschnittlichen BMI in anderen Studien, die das TVT untersuchten, sehr ähnlich.

4.2.3 Behandlungsindikation der Patientinnen

Von den 960 Patientinnen in unserer Studie wurden 794 aufgrund einer reinen Belastungsinkontinenz mit einem TVT behandelt. Dies sind 82,7%. Die restlichen 166 Patientinnen wurden aufgrund einer Mischharninkontinenz mit dominierender Belastungskomponente behandelt.

Die meisten Studien untersuchen die Belastungsinkontinenz und deren Behandlung (Lee und Dwyer 2010, Huang et al. 2018). Einige andere Studien untersuchen ebenfalls Belastungs- und Mischharninkontinenz, wie zum Beispiel Engen et al (2018). Oft wird dabei nicht ersichtlich, ob bei der Mischharninkontinenz die Belastungskomponente dominierte.

Aus diesem Grund haben wir unsere Ergebnisse hauptsächlich mit Studien verglichen, die das TVT als Behandlung bei einer vorliegenden Belastungsinkontinenz untersuchten.

4.2.4 Art der Belastungsinkontinenz: Primär- oder Rezidivinkontinenz

In unserer Studie untersuchten wir Patientinnen mit Primär- und Rezidivinkontinenz. Bei den Patientinnen mit einer Rezidivinkontinenz war es unerheblich, welche Art der Behandlung sie erhalten hatten. Ziel der Studie war es bei diesem Aspekt, mögliche Unterschiede zwischen den Komplikationsraten und den Komplikationsarten bei Patientinnen mit Primär- und Rezidivinkontinenz zu untersuchen.

In unserer Studie hatten 788 Patientinnen eine Primärinkontinenz und 172 eine Rezidivinkontinenz.

In der Literatur gibt es weitaus mehr Studien, die sich mit der Behandlung der Primärinkontinenz auseinandersetzen. Doch auch die Behandlung bei Rezidivinkontinenz wurde untersucht. Oft wurde dabei die Behandlung der wiederaufgetretenen Inkontinenz nach bestimmten Operationen, zum Beispiel

nach Erstbehandlung mit einer Kolposuspension (Zimmern et al. 2016), oder mit spannungsfreien suburethralen Schlingen (Kavanagh et al. 2017) betrachtet.

4.2.5 Kombinationseingriffe

An der Universitätsfrauenklinik in Tübingen wird das TVT nicht nur als alleiniger Eingriff durchgeführt. In einigen Fällen gibt es Kombinationseingriffe.

Dadurch verlängert sich die Operationszeit, Patientinnen bekommen nach Kombinationseingriffen oft einen Katheter oder haben postoperativ häufig erhöhte Restharnwerte. Bei diesen klinischen Parametern weiß man postoperativ oftmals nicht genau, ob sie dem TVT oder einer anderen Komponente des Kombinationseingriffes geschuldet sind. Deshalb haben wir uns dazu entschlossen, bei den Punkten „Operationsdauer“, „postoperativer Katheter“, „erhöhte postoperative Restharnwerte“ und „Stationärer Aufenthalt“ nur die alleinigen TVT-Eingriffe zu betrachten.

In unserer Studie bekamen 102 Patientinnen einen Kombinationseingriff.

In der Literatur gibt es einige Studien, die untersuchen, ob eine Kombination von spannungsfreien suburethralen Schlingen mit bestimmten weiteren Eingriffen erhöhte Komplikationsrisiken oder schlechtere Resultate mit sich bringen. So zum Beispiel das TVT in Kombination mit Prolapschirurgie (Schierlitz et al. 2014). Andere Studien untersuchten das TVT und das TOT in Kombination mit Prolapschirurgie (van der Ploeg et al. 2018). Es gibt auch Studien, bei denen die Kombinationseingriffe, wie bei unserer Studie, nur ein Teilaspekt der Studie ist. Dies ist zum Beispiel bei Szymanski et al. (2020) der Fall.

4.2.6 Voroperationen

In unserer Studie betrachteten wir nur die urogynäkologischen Voroperationen der Patientinnen. 354 der Patientinnen hatten eine entsprechende Voroperation. Diese teilten wir nochmals auf, in Inkontinenz betreffende Voroperationen und allgemein urogynäkologische Voroperationen. Zu, den

Inkontinenz betreffenden Voroperationen zählten wir die retropubischen und transobturatorischen spannungsfreien suburethralen Schlingen, die Kolposuspension nach Burch, die Kolposuspension nach Marshall Marchetti, die Kolposuspension nach Cowan, die Bulkamidinjektion und die Botulinumtoxin-A Injektion. Von den 354 Patientinnen mit einer urogynäkologischen Voroperation hatten 172 Patientinnen diese speziell aufgrund ihrer Inkontinenz.

4.3 Allgemeine Charakteristika

Um die untersuchten Parameter Operationsdauer, Narkoseverfahren und stationärer Aufenthalt besser analysieren und bewerten zu können, haben wir in unserer Studie nur die alleinigen TVT-Operationen betrachtet. Da Kombinationseingriffe oftmals zu einer längeren Operationsdauer, zu längeren Krankenhausaufenthalten und in Vollnarkose durchgeführt werden, haben wir diese im Sinne einer klareren Analyse herausgefiltert.

4.3.1 Operationsdauer

Die durchschnittliche Operationsdauer des TVT-Eingriffes lag in unserer Studie bei 25 Minuten. Die kürzeste Operation dauerte sieben Minuten, die längste 84 Minuten.

Blickt man auf die Operationsdauer bei TVT- Eingriffen in anderen Studien, sieht man, dass diese oftmals länger ist. So untersuchte Ahn et al. (2019) in einer Studie das TVT und TOT in verschiedenen Altersgruppen. Bei den Patientinnen, die ein TVT bekamen – 45 von 262 –, dauerte die Operation im Durchschnitt 38 Minuten.

In einer Review von Ford AA. et al. (2017), die retropubische und transobturatorische spannungsfreie suburethrale Schlingen zur Behandlung von Inkontinenz untersucht, sind insgesamt die Operationszeiten von 31

Studien mitaufgeführt. Dort lag der Durchschnittswert für das TVT bei 30,42 Minuten.

Freeman et al. (2011) analysierte in einer multizentrisch randomisierten kontrollierten Studie das subjektive Resultat nach TVT und TOT. Dabei wurde von 88 der 93 Patientinnen, die ein TVT bekamen, die Operationsdauer festgehalten. Diese lag im Durchschnitt bei 30 Minuten.

Die kürzere Operationsdauer ist am ehesten mit der großen Expertise des Operateurs in unserer Studie zu erklären.

4.3.2 Stationärer Aufenthalt

Der stationäre Aufenthalt der Patientinnen in unserer Studie betrug im Schnitt 2,35 Tage. Darin sind Patientinnen mit und ohne Komplikationen erfasst. Die Gruppe mit Komplikationen hatte im Durchschnitt einen stationären Aufenthalt von 4,69 Tagen. Dagegen lag der Wert für Patientinnen ohne Komplikationen bei nur 2,18 Tagen.

Zum Vergleich mit anderen Studien nehmen wir den Durchschnittswert der Patientinnen mit und ohne Komplikationen – 2,35 Tage.

In dem Review von Ford AA et al. wurde von 17 Studien der stationäre Aufenthalt nach einer TVT-Operation miterfasst. Errechnet man den durchschnittlichen stationären Aufenthalt aus allen 17 Studien, kommt man auf 2,44 Tage. Diese Dauer ist sehr ähnlich zu unserer.

Auch die Studie von Ahn et al. (2019) erfasste den stationären Aufenthalt. Dort blieben die Patientinnen nach einem TVT im Durchschnitt 2,96 Tage im Krankenhaus.

Schon anhand dieser beiden Vergleiche ist zu erkennen, dass der in unserer Studie festgestellte durchschnittliche stationäre Aufenthalt den Werten anderer Studien ähnelt.

4.3.3 Narkoseverfahren

In unserer Studie wurde bei 835 Patientinnen das TVT-Band unter Analgosedierung eingesetzt. 20 Patientinnen wurden unter einer Vollnarkose operiert. Diese Patientinnen äußerten explizit den Wunsch nach einer Vollnarkose, da sie Angst vor eventuellen Schmerzen hatten. Eine Patientin hatte zusätzlich eine Schlafapnoestörung. Außerdem musste bei drei Patientinnen aufgrund intraoperativer starker Schmerzen die Narkose von einer Analgosedierung auf eine Vollnarkose umgestellt werden.

In der Literatur gibt es Studien, die explizit das Narkoseverfahren beim Einlegen von spannungsfreien suburethralen Schlingen untersuchen.

Die Studie von Davé et al. (2016) untersucht perioperative Komplikationen nach TVT unter verschiedenen Narkoseverfahren. Die 225 untersuchten Patientinnen der Studie bekamen entweder ein TVT-Exakt oder ein TVT-Gynecare. 141 der Patientinnen bekamen eine Vollnarkose. 84 Patientinnen erhielten eine „Monitored assisted care“ bei der Propofol für die Sedation und Opiode für die Analgesie benutzt wurden.

Wohlrab et al. (2009) untersucht einen möglichen Zusammenhang zwischen Regionalanästhesie und postoperativ erhöhten Restharnwerten nach Einlage einer spannungsfreien suburethralen Schlinge – 82 Patientinnen bekamen eine retropubische und 49 Patientinnen eine transobturatorische spannungsfreie suburethrale Schlinge. Dazu wurden Patientinnen mit verschiedenen Narkoseverfahren miteinander verglichen. Unter die Regionalanästhesie fielen Narkosen mittels Spinalanästhesie oder kombinierter Spinal- und Epiduralanästhesie. Die Vergleichsgruppe bildeten Patientinnen, die als Narkoseverfahren entweder eine Vollnarkose mittels Tubus oder Larynxmaske bekamen, eine Analgosedierung oder eine Lokalanästhesie. Von den 131 analysierten Patientinnen der Studie bekamen 42 Patientinnen eine Regionalanästhesie. 89 Patientinnen gehörten der Vergleichsgruppe an.

Doch auch bei Studien, die nicht explizit das Narkoseverfahren untersucht haben, wurde die Art der Narkose miterfasst.

Heinonen et al. (2012) untersuchten Langzeitresultate nach TVT- Einlage. 82% der 192 untersuchten Patientinnen bekamen bei der Operation eine Lokalanästhesie. 18% bekamen eine Spinalanästhesie.

Auch die Studie von Karantanis et al. (2004), die untersuchte, ob das Alter bei dem Resultat nach TVT-Einlage eine Rolle spielt, berücksichtigte die jeweiligen Narkoseverfahren. Es wurden zwei Gruppen mit jeweils 34 Patientinnen gebildet. Eine Gruppe bestand aus Patientinnen die mindestens 65 Jahre alt waren. In der zweiten Gruppe lag das Alter der Patientinnen unter 65. In beiden Gruppen erhielten 21 Patientinnen eine Vollnarkose, 10 Patientinnen eine Lokalanästhesie und 3 Patientinnen eine Spinalanästhesie (Karantanis et al. 2004).

Die Studie von Szymanski et al. (2020) untersuchte die perioperativen Komplikationen nach einer Behandlung mit einem TVT oder TOT bei Belastungsinkontinenz und verglich diese miteinander. Dort wurde erwähnt, dass über 80% der Patientinnen eine Spinalanästhesie erhielten.

Ulmsten et al. (1998) untersuchte das TVT zur Behandlung von Belastungsinkontinenz. Die untersuchten Patientinnen wurden alle unter einer Lokalanästhesie operiert.

Bei Betrachtung der unterschiedlichen Studien ist zu erkennen, dass es in der Literatur bezüglich des Narkoseverfahrens keine einheitliche Meinung gibt.

Aufgrund der verschiedenen Designs und Ziele der Studien, als auch aufgrund der Patientinnenkonstellationen und Präferenzen des Chirurgen ist es schwierig, diesen Parameter mit den Daten unserer Studie zu vergleichen.

4.4 Komplikationen

Von den 960 untersuchten Patientinnen in unserer Studie hatten 72 Patientinnen Komplikationen. 70 dieser Patientinnen hatten postoperative, drei hatten intraoperative Komplikationen.

4.4.1 Postoperative Komplikationen

Die postoperativen Komplikationen gliedern wir in spezifische Komplikationen, die also aufgrund der TVT- Einlage auftraten, und allgemeine Komplikationen, die bei jeder Operation auftreten können.

Folgende Komplikationen wurden in unserer Studie beobachtet:

Spezifische postoperative Komplikationen

1. Erhöhte Restharnwerte
2. Erhöhte Restharnwerte in Kombination mit Miktionsproblemen
3. Erhöhte Restharnwerte in Kombination mit einem Hämatom im Cavum Retzii
4. Persistierende Belastungsinkontinenz in Kombination mit erhöhten Restharnwerten und einem Harnwegsinfekt im postoperativen Verlauf
5. Hämatom im Cavum Retzii
6. Suprasymphysäres Hämatom
7. Vaginale Blutungen
8. Starke Schmerzen an der suprasymphysären Ausstichstelle rechts
9. Verschlechterung der Drangkomponente bei Mischharninkontinenz
10. Defektheilung, Erosion der retropubischen Schlingenanlage
11. Behandlungsbedürftiger Harnwegsinfekt

Allgemeine postoperative Komplikationen

1. Akuter Myokardinfarkt am 4 Tag postoperativ
2. Asystolie über 20 Sekunden im Aufwachraum
3. Arrhythmia absoluta im Aufwachraum
4. Angina Pectoris Beschwerden
5. Ausgeprägter Genitalpilz unter der Einnahme von Antibiotika eine Woche postoperativ
6. Diarrhoe postoperativ
7. Blutige Diarrhoe am 3 Tag postoperativ

8. Ausgeprägtes Hämatom im rechten Musculus rectus abdominis, mit ausgeprägtem Hb-Abfall
9. Unterbauchschmerzen bei bekanntem Adhäsionssitus

Die spezifischen postoperativen Komplikationen machten 61 der 70 Komplikationen aus. Nur diese werde ich - aufgrund des Umfangs dieser Arbeit und der themenbezogenen Literatur, die hauptsächlich die perioperativen spezifischen Komplikationen bei einem TVT behandelt - im Folgenden diskutieren.

Die in unserer Studie aufgetretenen postoperativen Komplikationen decken sich größtenteils mit denen, die in der Literatur beschrieben sind.

So kam es beispielsweise in der Studie von Szymanski et al. (2020), bei den Patientinnen, die mit einem TVT behandelt worden sind, im postoperativen Verlauf ebenfalls zu erhöhten Restharnwerten, Miktionsproblemen, persistierender Belastungsharninkontinenz, neuaufgetretener Drangkomponente, einem Harnwegsinfekt und zu einem Hämatom im Cavum Retzii.

Auch Allahdin et al. (2004) beschreibt postoperativ erhöhte Restharnwerte, Miktionsprobleme, persistierende Drangkomponenten und Erosionen des TVT.

Barisiene et al. (2018) schilderten im postoperativen Verlauf der „TVT-Gruppe“ erhöhte Restharnwerte, Miktionsprobleme und ein Hämatom im cavum retzii.

In einer der ersten Studien zum TVT kam es bei Ulmsten et al. (1998) postoperativ zu erhöhten Restharnwerten, Miktionsproblemen und einem Hämatom im Cavum Retzii.

Bei der Studie von Ahn et al. (2019) wurden ebenfalls postoperative Komplikationen nach TVT und TOT erfasst. Bei den Patientinnen, die ein TVT bekamen, sind persistierende und De Novo Drangkomponenten, Miktionsprobleme und eine vaginale Blutung aufgetreten.

Auch Engen et al. (2018) beschreiben erhöhte Restharnwerte, Hämatome, Harnwegsinfektionen, Erosionen an den spannungsfreien suburethralen Schlingen und neu aufgetretene als auch persistierende Drangkomponenten.

Betrachtet man die Häufigkeit der jeweiligen postoperativen Komplikationen, treten in unserer Studie am häufigsten erhöhte Restharnwerte in Kombination mit Miktionsproblemen, 44,26%, auf. Patientinnen mit postoperativ erhöhten Restharnwerten, 19,67%, oder Harnwegsinfektionen, 14,75%, machten ebenfalls einen größeren Teil der Komplikationen aus.

Besonders die erhöhten Restharnwerte und Miktionsprobleme stellen in der Literatur eine der häufigsten postoperativen Komplikation dar. So zum Beispiel auch in den Studien von Barisiene et al. (2018), Ford et al. (2017) oder Szymanski et al. (2020). Der relativ hohe Anteil an Harnwegsinfektionen ist dagegen in der Literatur so nicht wiederzufinden. So verzeichnete die Studie von Barisiene et al. (2018) postoperativ sogar keinen einzigen Harnwegsinfekt. Eine mögliche Erklärung hierfür ist die unterschiedliche Studiengröße. Während Barisiene et al. (2018) 112 Patientinnen untersuchte, die ein TVT bekamen, waren es bei uns 960. Ebenso gibt es Studien, bei denen die Harnwegsinfektionen nicht als postoperative Komplikation in die Auswertungen mitaufgenommen wurden (Ahn et al. 2019).

Fasst man die spezifischen und allgemeinen postoperativen Komplikationen zusammen, so waren in unserer Studie davon 7,29 % der Patientinnen betroffen.

Die Werte, die man hierzu in der Literatur findet, variieren je nach gewähltem Studiendesign und Auswahl der Patientinnen. In der Studie von Barisiene et al. (2018), die das TVT mit dem TOT zur Behandlung der Belastungsinkontinenz vergleicht, hatten 13,39% der Patientinnen, die ein TVT bekamen, postoperative Komplikationen. Auch Szymanski et al. (2020), Barber et al. (2006) und Pushkar et al. (2011) verglichen das TVT mit dem TOT als Behandlungsmöglichkeit bei Stressinkontinenz. In den „TVT-Gruppen“ dieser

Studien hatten 20%, 26,1% beziehungsweise 27,2% der Patientinnen postoperative Komplikationen.

Die Studie von Allahdin et al. (2004) untersucht das TVT in verschiedenen Altersgruppen. Hier wiesen 29,8% der Patientinnen postoperative Komplikationen auf. Dabei muss beachtet werden, dass aufgrund der Studienanlage mehr ältere Patientinnen miteingeschlossen wurden. Kuuva und Nilsson (2002) führten eine nationale Studie in Finnland durch, bei der sie die Komplikationen des TVT untersuchten. Dabei zeigten 19,4% der Patientinnen postoperative Komplikationen.

Unsere Studie weist im Vergleich zu anderen eine höhere Patientinnenzahl auf. Gleichzeitig ergab sich eine geringere Rate an postoperativen Komplikationen. Ein Grund dafür dürfte sein, dass unsere Patientinnen alle von demselben erfahrenen Operateur an einem Zentrum für Urogynäkologie operiert worden sind.

Bei Betrachtung der Literatur findet man auch Studien, die eine geringere postoperative Komplikationsrate haben. Ein Beispiel ist die Studie von Ulmsten et al. (1998). Lediglich 3,8% der 131 Patientinnen hatten postoperative Komplikationen. Gründe für die niedrigere Anzahl an Komplikationen könnte die geringere Anzahl an Patientinnen oder das relativ niedrige Durchschnittsalter der Patientinnen - mit 53 Jahren sechs Jahre jünger im Durchschnitt als unsere Patientinnen - sein. Auch die Auswahlkriterien für die Patientinnen muss beachtet werden. So war es bei Ulmsten et al. (1998) für alle Patientinnen die erste operative Behandlung aufgrund der Inkontinenz und alle Patientinnen wurden unter einer Lokalanästhesie operiert.

4.4.1.1 Management der postoperativen Komplikationen

Bei dem Management der postoperativen Komplikationen gibt es in der Literatur übereinstimmende Meinungen. So findet, wie auch bei uns, bei erhöhten Restharnwerten oder Miktionsproblemen oftmals eine Dehnung des TVT statt (Barisiene et al. 2018, Barber et al. 2006, Abouassaly et al. 2004).

Weiterhin wurde zur Behandlung erhöhter Restharnwerte oft ein Katheter gelegt. Dabei wurden transurethrale und suprapubische Katheter verwendet (Barisiene et al. 2018, Kuuva und Nilsson 2002, Allahdin et al. 2004, Szymański et al. 2020, Freeman et al. 2011, Barber et al. 2006). Weitere Behandlungsmöglichkeiten bei erhöhten Restharnwerten stellen der Medikamenteneinsatz oder der Ansatz des Watch-and-Wait dar (Kuuva und Nilsson 2002). Führen diese Maßnahmen zu keiner Linderung der Symptome, muss in manchen Fällen eine Spaltung des TVT vorgenommen werden (Barisiene et al. 2018, Kuuva und Nilsson 2002, Abouassaly et al. 2004).

Zur Behandlung von Harnwegsinfekten werden Antibiotika eingesetzt (Kuuva und Nilsson 2002).

Traten im postoperativen Verlauf Hämatome im Cavum Retzii auf, wurden sie operativ ausgeräumt (Barisiene et al. 2018, Kuuva und Nilsson 2002), oder mit Drainagen behandelt (Abouassaly et al. 2004).

Starke vaginale Blutungen wurden mit einer Vaginaltamponade behandelt (Allahdin et al. 2004).

Bei einer persistierenden Drangkomponente wurden anticholinerge Medikamente eingesetzt (Allahdin et al. 2004, Barber et al. 2006, Kuuva und Nilsson 2002).

Bei Erosionen des TVT wurden diese operativ entfernt (Allahdin et al. 2004, Kuuva und Nilsson 2002). In allen diesen beschriebenen Fällen, deckte sich unser Vorgehen mit dem anderer Studien.

Das gilt ebenso für die postoperativen Komplikationen, die in unserer Studie auftraten. Die Zahl der postoperativen Komplikationen war bei uns geringer als in vielen anderen Studien. Dabei ist, wie erwähnt, zu beachten, dass der Operateur unserer Studie sehr erfahren ist und die Operationen an einem Zentrum für Urogynäkologie durchgeführt worden sind.

4.4.2 Intraoperative Komplikationen

3 Patientinnen in unserer Studie hatten eine intraoperative Komplikation. Wie schon bei den postoperativen Komplikationen unterteilten wir diese in allgemeine und spezifische intraoperative Komplikationen.

Zwei Patientinnen hatten eine spezifische und eine Patientin eine allgemeine intraoperative Komplikation.

Bei den beiden spezifischen Komplikationen handelte es sich jeweils um eine Verletzung der Blase. Einmal kam es zu einer Perforation der linken Blasenseitenwand und einmal zu einer Läsion auf einer Strecke von 5mm im Bereich der Blasenseitenwand/Blasenboden links.

Es ist bekannt, dass die intraoperative Verletzung der Blase bei dem Einsetzen des TVT häufiger vorkommt als bei anderen operativen Eingriffen zur Behandlung der Inkontinenz, wie zum Beispiel dem TOT oder der Kolposuspension (Gomelsky et al. 2019, Daneshgari et al. 2008).

So wurde auch in anderen Studien, die sich mit dem TVT befassen, intraoperative Blasenläsionen oder Perforationen beschrieben (Ulmsten et al. 1998, Pushkar et al. 2011, Abouassaly et al. 2004). In weiteren Studien ist die Blasenperforation, die am häufigsten beobachtete intraoperative Komplikation bei einer TVT-Operation (Barisiene et al. 2018, Barber et al. 2006, Abouassaly et al. 2004).

Schaut man sich die Zahl der intraoperativen Komplikationen an, findet man verschiedene Werte. So berichten Ulmsten et al. (1998) von zwei intraoperativen Komplikationen bei 131 Patientinnen. Andere Studien wiesen dagegen höhere Werte für intraoperative Komplikationen auf. So zum Beispiel Szymanski et al. (2020), in deren Studie 5% der Patientinnen, die der „TVT-Gruppe“ angehörten, intraoperative Komplikationen hatten. Bei Barber et al. (2006) wiesen 8,1% der Patientinnen, die ein TVT bekamen, intraoperative Komplikationen auf. In der Nationalen Studie aus Finnland von Kuuva und Nilsson (2002) war dies bei 6,1% der Patientinnen der Fall. Die Studie von Barisiene et al. (2018) hat in der „TVT Gruppe“ eine intraoperative Komplikationsrate von nur 2,68%. Kristensen et al. (2010) berichtet, dass 7,2% der Patientinnen intraoperative Komplikationen hatten. In der Studie von

Pushkar et al. (2011), die Komplikationen nach TVT und TOT untersucht und vergleicht, hatten in der „TVT-Gruppe“ 14,97% der Patientinnen entsprechende Komplikationen.

Betrachtet man dazu im Vergleich die Anzahl der Komplikationen in unserer Studie, erkennt man sehr viel geringere Werte. Es gab nur 3 intraoperative Komplikationen bei 960 Patientinnen. Dies entspricht 0,31%. Auch hier spielt die Erfahrung des Operateurs und die Behandlung in einer Fachklinik eine entscheidende Rolle.

4.4.2.1 Management der intraoperativen Komplikationen

Wird die Blase, während eines TVT- Eingriffes perforiert und dies mittels Zystoskopie intraoperativ festgestellt, kann die Operation in der Regel fortgeführt werden. Postoperativ bekommt die Patientin dann – während der Heilungsphase - einen Katheter (Daneshgari et al. 2008, Kristensen et al. 2010). So wurde ebenfalls bei der Patientin unserer Studie vorgegangen, bei der es während der Operation zur Perforation der linken Blasenseitenwand kam.

In manchen Fällen kann die Operation aufgrund der Art der Blasenläsion oder einer daraus folgenden größeren Leckage nicht fortgeführt werden (Barisiene et al. 2018). Dies war auch bei einer zweiten Patientin unserer Studie der Fall. Hier wurde im Zeitraum zwischen der ersten und der zweiten Operation ein transurethraler Katheter gelegt. Fünf Tage nach dem ersten Eingriff erhielt die Patientin komplikationslos ein TVT.

Es gilt festzuhalten, dass die aufgetretenen Komplikationen, intra- und postoperativ, mit denen in der Literatur übereinstimmen. Das gilt auch für das Management. Allerdings zeigt unsere Studie deutlich weniger Komplikationen als die meisten vergleichbaren Arbeiten. Ein Grund hierfür ist die Durchführung der Operation in einem Fachzentrum für Urogynäkologie, sowie die große Erfahrung des Operateurs.

4.5 Das TVT auch in einem höheren Alter?

Die Patientinnen, die während des TVT eine perioperative Komplikation hatten, waren im Durchschnitt 62,7 Jahre alt. Das ist 3,7 Jahre älter als der Altersdurchschnitt aller Patientinnen.

Betrachtet man nur die Patientinnen mit spezifisch postoperativen Komplikationen, waren diese mit 63,3 Jahren im Durchschnitt um 4,3 Jahre älter als der Altersdurchschnitt aller Patientinnen.

Die Beobachtung, dass Patientinnen mit Komplikationen nach einer TVT- oder MUS-Einlage oftmals älter waren, ist auch in anderen Studien wiederzufinden. So beschrieben Allahdin et al. (2004), dass eher die älteren Patientinnen von postoperativen Komplikationen, besonders einer neuen oder persistierenden Drangkomponente, betroffen waren. Engen et al. (2018) beschreiben, dass Patientinnen über 60 Jahre ein höheres Komplikationsrisiko hatten. Dies ist auch bei uns zu sehen.

Die Studie von Toosz-Hoobsen et al. (2016), die die suburethralen spannungsfreien Schlingen als Behandlung von Inkontinenz in verschiedenen Altersgruppen untersuchte, berichtet von einer Zunahme der postoperativen Miktionsprobleme mit steigendem Alter.

Die Heilungsraten waren in allen Altersgruppen sehr hoch (Engen et al. 2018, Toozs-Hobson et al. 2016). Bei Betrachtung der Altersstrukturen der Patientinnen mit Komplikationen muss bedacht werden, dass ältere Patientinnen auch durch altersbedingte Komorbiditäten ein höheres Risiko für Komplikationen haben (Allahdin et al. 2004). Die minimalinvasive Vorgehensweise beim TVT, die Möglichkeit dieses in Lokalanästhesie durchzuführen und die schnelle postoperative Genesung machen es zu einer geeigneten Behandlungsmöglichkeit für ältere Patientinnen (Allahdin et al. 2004).

Viele Studien zeigen, dass das TVT und die suburethralen spannungsfreien Schlingen generell in allen Altersgruppen eine gute Behandlungsmöglichkeit darstellt (Allahdin et al. 2004, Engen et al. 2018, Ahn et al. 2019, Karantanis et al. 2004).

Bei der Entscheidung, welche Behandlungsmöglichkeit gewählt wird, ist es wichtig die Patientinnen über die Risiken, der jeweiligen Altersgruppe zu unterrichten (Burkhard et al. 2019, Engen et al. 2018). Wird dies gemacht, soll ein hohes Alter kein entscheidendes Kriterium gegen eine Behandlung mit einer spannungsfreien suburethralen Schlinge sein (Engen et al. 2018).

Trotz des höheren durchschnittlichen Alters der Patientinnen mit Komplikationen war die Heilungsrate im Allgemeinen auch bei älteren Patientinnen sehr hoch. Daher kommen wir zu dem Schluss, dass das TVT auch bei älteren Patientinnen eine sehr gute Behandlungsoption darstellt.

4.6 Das TVT auch bei hohem BMI?

Dass mit zunehmenden Gewicht das Risiko für eine Inkontinenz steigt, ist bekannt (Fuselier et al. 2018). Dies spiegelt sich auch in unserer Studie wider. Der durchschnittliche Body-Maß-Index aller Patientinnen liegt bei 27,14 kg/m². Damit sind die Patientinnen unserer Studie im Durchschnitt übergewichtig (Kopelman 2000).

Dagegen hatten jene Patientinnen, die postoperative Komplikationen aufwiesen, im Durchschnitt einen BMI von 26,7 kg/m². Er liegt damit um 0,4 kg/m² unter dem durchschnittlichen Body-Maß-Index aller Patientinnen. Ein entscheidender Grund für diese Verschiebung ist, dass adipöse Patientinnen ab einem BMI von 30 kg/m² in dieser Gruppe unterdurchschnittlich häufig vertreten sind.

Mit 39% war die Gruppe der Normalgewichtigen unter allen 960 Patientinnen am häufigsten vertreten. Dagegen bestand die größte Gruppe bei den Patientinnen mit spezifisch postoperativen Komplikationen aus übergewichtigen Patientinnen (46%). Auch Sun et al. (2018) beobachteten dies in ihrer Studie und beschrieben mehr Komplikationen bei übergewichtigen Patientinnen im Vergleich zu Normalgewichtigen.

Studien, die das Resultat von spannungsfreien suburethralen Schlingen bei adipösen Patientinnen in einen Vergleich zu dem Resultat bei

normalgewichtigen Patientinnen setzen, weisen ein anderes Studiendesign auf als wir. So beschreiben beispielsweise Fuselier et al. (2018) geringere Heilungsraten adipöser Patientinnen nach Untersuchung mehrerer Langzeitstudien.

Neben der Länge des Untersuchungszeitraums beeinflusst auch die BMI-Verteilung unter den Patientinnen die Einordnung der Studienergebnisse. Der Fokus unserer Studie lag auf der Frage nach Komplikationen bei der Gesamtheit der operierten Patientinnen. Der jeweilige BMI spielt daher als Einschlusskriterium keine Rolle. Aus diesem Grund machten Patientinnen mit einem BMI von 35 kg/m² oder höher nur einen geringen Anteil der untersuchten Gruppe aus – im Gegensatz zu anderen Studien. So berichten Bach et al. (2019) über eine geringere Heilungsrate bei Patientinnen mit einem BMI von 45 kg/m² bis 50 kg/m². In unserer Studie hatten insgesamt nur 15 Patientinnen einen BMI von 40 kg/m² oder mehr. Von diesen hatte keine postoperative Komplikationen. Aufgrund der geringen Anzahl ist dieses Ergebnis aber im Vergleich zu anderen Studien schwierig zu beurteilen.

Trotz der höheren Anzahl an Komplikationen bei übergewichtigen Patientinnen hatten alle BMI-Gruppen niedrige Komplikationsrisiken. Auch unter Berücksichtigung der oben aufgeführten Limitationen halten wir das TVT aufgrund der Ergebnisse unserer Studie für eine als geeignete Behandlungsmethode bei Patientinnen mit einem höheren BMI. Dies deckt sich auch mit Erkenntnissen aus anderen Studien (Fuselier et al. 2018, Xia et al. 2017).

4.7 Das TVT bei Rezidivinkontinenz?

Von den 960 Patientinnen unserer Studie stellten sich 172 (17,9%) mit einer Rezidivinkontinenz vor. Bei den Patientinnen mit spezifischen postoperativen Komplikationen machten diejenigen mit einer Rezidivinkontinenz einen deutlich größeren Anteil aus. Er betraf 21 der 61 Patientinnen (34,4%) Patientinnen.

Auch in anderen Studien ist zu sehen, dass der Behandlungserfolg bei Patientinnen mit einer Rezidivinkontinenz geringer ist (Kim et al. 2015).

Oftmals untersuchen Studien die Behandlung der Rezidivinkontinenz nach bestimmten Primärbehandlungen (Zimmern et al. 2016, Han et al. 2012, Kavanagh et al. 2017).

Zum Beispiel die Behandlung einer Rezidivinkontinenz nach einer Primärbehandlung mit einer spannungsfreien suburethralen Schlinge (Kavanagh et al. 2017, Kim et al. 2015, Han et al. 2012).

Soll die Rezidivinkontinenz erneut mit einer spannungsfreien suburethralen Schlinge behandelt werden, sollte es sich bei dieser um ein TVT handeln. Besonders dann, wenn der Primäreingriff ein TOT war (Kavanagh et al. 2017).

Die Ergebnisse unserer Studie decken sich mit diesen Aussagen. So hatten von den 130 Patientinnen, die als Voroperation eine spannungsfreie suburethrale Schlinge hatten, lediglich 15 Patientinnen (11,5%) eine postoperative spezifische Komplikation.

Weiterhin empfehlen Kavanagh et al. (2017) eine pubovaginale Schlinge als Behandlung für Patientinnen, die bereits mehr als einmal eine spannungsfreie suburethrale Schlinge eingesetzt bekommen haben und trotzdem über eine isolierte Belastungsinkontinenz klagen.

Aus unserer Studie ergeben sich Hinweise, dass auch das TVT bei Patientinnen, die zuvor mehr als eine spannungsfreie suburethrale Schlinge erhalten haben, eine gute Behandlungsalternative sein könnte. So hatten in unserer Studie acht Patientinnen im Vorfeld zwei oder mehr Behandlungen mit einer spannungsfreien suburethralen Schlinge. Eine dieser Patientinnen hatte spezifische Komplikationen im postoperativen Verlauf. Sie hatte zuvor bereits dreimal ein TVT-O erhalten.

Um eine endgültige Aussage hierzu treffen zu können, müssten allerdings noch umfangreichere Studien mit mehreren Teilnehmern durchgeführt werden.

Die Studie von Shao et al. (2011) untersucht die Behandlung einer Rezidivinkontinenz mittels TVT nach gescheiterter Kolposuspension nach Burch. Dabei untersuchten sie 24 Patientinnen, die eine Heilungsrate von 70,8% zeigten.

Sie kommen zu dem Schluss, dass eine Rezidivinkontinenz nach einer Burch Kolposuspension gut mit einem TVT behandelt werden kann.

Auch dies deckt sich mit den Erkenntnissen unserer Studie. So zeigten nur 5 der 31 Patientinnen, die primär mit einer Kolposuspension nach Burch behandelt worden waren, spezifische postoperative Komplikationen.

Auch Ashok und Wang (2010) stellten in ihrer Studie heraus, dass das TVT eine sehr gute Behandlungsmöglichkeit bei Rezidivinkontinenz ist.

Dem schließen wir uns an. Bei uns zeigten lediglich 22 der 172 Patientinnen mit einer Rezidivinkontinenz spezifisch postoperative Komplikationen.

4.8 Das TVT unter Analgosedierung?

Von den 61 Patientinnen mit spezifisch postoperativen Komplikationen hatten 49 Patientinnen eine Analgosedierung und 12 Patientinnen eine Vollnarkose.

In der Literatur werden verschiedene Möglichkeiten der Anästhesie miteinander verglichen.

Die bereits erwähnte Studie von Wohlrab et al. (2009) untersucht, ob es einen Zusammenhang zwischen der Regionalanästhesie und postoperativ erhöhten Restharnwerten als auch Miktionsproblemen bei Einlage einer spannungsfreien suburethralen Schlinge gibt. Unter dem Begriff Regionalanästhesie fasst die Studie die spinal und spinal-epidural Anästhesie zusammen. In der Vergleichsgruppe zusammengefasst sind die Vollnarkose - mit einem Tubus oder einer Larynxmaske -, die „Monitored assisted care“ und die lokale Anästhesie mit intravenöser Sedierung. In ihrer Untersuchung fanden sie heraus, dass Patientinnen mit einer Regionalanästhesie ein höheres Risiko für postoperativ erhöhte Restharnwerte mit Miktionsproblemen haben.

Davé et al. (2016) vergleicht verschiedene Anästhesieverfahren und ihre Auswirkung auf perioperative Komplikationen beim TVT. Sie fanden heraus, dass die „Monitored assisted care“ Vorteile gegenüber der Vollnarkose hat. Diese sind zum Beispiel kürzere Operationszeiten oder weniger postoperative Miktionsprobleme.

Viele spannungsfreie suburethrale Schlingen werden in Vollnarkose durchgeführt, um störende Bewegungen seitens der Patientinnen während der Operation und mögliche Beschwerden zu minimieren (Davé et al. 2016).

Anhand der Ergebnisse unserer Studie sieht man jedoch, dass die Analgosedierung beim TVT ebenfalls eine gute Möglichkeit der Anästhesie darstellt.

Betrachtet man unsere Ergebnisse, hatten überdurchschnittlich viele Patientinnen mit spezifisch postoperativen Komplikationen eine Vollnarkose (19,67%). Dabei muss beachtet werden, dass nur sehr wenige Patientinnen eine Vollnarkose zum Einsetzen des TVT erhielten.

Bei der Wahl der Anästhesie spielen mehrere Faktoren eine Rolle. So muss zum Beispiel das Risikoprofil der Patientin beachtet werden. Leidet eine Patientin etwa an einer Schlafapnoe, sollte sie eine Vollnarkose bekommen. Außerdem spielen die Preference des Chirurgen und die Beurteilung des Anästhesisten eine Rolle (Davé et al. 2016).

4.9 Das TVT als Kombinationseingriff?

Von den 960 Patientinnen hatten 858 Patientinnen einen alleinigen TVT-Eingriff. 102 bekamen einen Kombinationseingriff.

Nach einer Operation aufgrund eines Prolaps kann es im postoperativen Verlauf zu Symptomen einer Belastungsinkontinenz kommen, die möglicherweise eine weitere Operation nach sich zieht. Um dies zu verhindern, ist eine Möglichkeit, beide Operationen kombiniert durchzuführen (van der Ploeg und Roovers 2019).

Dies ist ein Grund, weshalb sich viele Studien der Untersuchung von TVT oder generell spannungsfreien suburethralen Schlingen in Kombination mit der Prolapschirurgie gewidmet haben (Shaker und De Boer 2006, van der Ploeg und Roovers 2019, De Tayrac et al. 2004).

Die Studie von Shaker und De Boer (2006) untersucht beispielsweise das TVT in Kombination mit einer sacrospinalen Fixation bei einem apikalen Prolaps. Sie kommen zu dem Ergebnis, dass das TVT in Kombination mit einer

sacrospinalen fixation vom Risiko her vergleichbar mit einem alleinigen TVT ist. Nur postoperativ ist die Wahrscheinlichkeit von erhöhten Restharnwerten leicht erhöht.

Van der Ploeg und Roovers (2019) erläutern, dass aufgrund erhöhter Gefahr von schweren („Severe adverse events“) Komplikationen nach oder während einer Kombinationsoperation von einer spannungsfreien suburethralen Schlinge mit Prolapschirurgie das Risiko zwischen einer postoperativen Belastungsinkontinenz nach Prolapschirurgie und möglichen Komplikationen abgewogen werden muss. So profitiert eine Patientin von einer Kombinationsoperation, wenn das Risiko einer möglichen postoperativen Belastungsinkontinenz, nach alleiniger Prolapschirurgie, bei 9 Prozent liegt.

Zur Bestimmung dieses Wertes wurden verschiedene Szenarien durchgespielt. Dabei handelte es sich um alleinige Prolapschirurgie, um das alleinige Einsetzen einer spannungsfreien suburethralen Schlinge und um die Kombination dieser beiden Operationen. In der Literatur wurden die Wahrscheinlichkeiten für das Auftreten einer schweren Komplikationen bei diesen Eingriffen recherchiert. Da es eine Varianz bezüglich der Werte gab, wurden drei Werte ausgewählt. Zum Schluss wurden die Werte der Einzeloperationen mit denen der Kombinationoperation multipliziert.

Betrachtet man die Ergebnisse unserer Studie, sieht man, dass von den 102 Patientinnen, die eine Kombinationsoperation bekommen haben, 12 Patientinnen spezifisch postoperative Symptome zeigten. Dies sind 11,76 %. Es gab keine Auffälligkeiten oder Häufungen bei den Patientinnen mit postoperativen Komplikationen bezüglich der Operation, die mit dem TVT kombiniert wurde.

Auch bei der Art oder Schwere der Komplikationen gab es keine Auffälligkeiten. Hierbei ist erneut die große Erfahrung und Expertise des Operateurs unserer Studie zu beachten. Außerdem untersuchte unsere Studie nur das TVT und nicht noch zusätzlich das TOT.

5. Zusammenfassung

Seit den ersten Versuchen die Belastungsinkontinenz chirurgisch zu behandeln - Baker und Brown im Jahr 1864 - wurde von über 150 unterschiedlichen chirurgischen Therapieverfahren berichtet (Veit-Rubin et al. 2019). Eine der erfolgreichsten und am meist untersuchten Interventionsmöglichkeiten ist die spannungsfreie suburethrale Schlinge.

Das Tension-free vaginal Tape – die retropubische spannungsfreie suburethrale Schlinge – wurde erstmals 1996 von Ulmsten et al. eingeführt (Ulmsten et al. 1996). Im Gegensatz zu den vorherigen Interventionsmöglichkeiten wurde bei dem TVT die mittige Urethra unterstützt, die suburethrale Schlinge spannungsfrei eingesetzt und der minimalinvasive Einsatz der Schlinge war möglich (Gomelsky et al. 2019). Dies revolutionierte die chirurgische Therapie der Belastungsinkontinenz und so wurde die spannungsfreie suburethrale Schlinge schnell zum Goldstandard (Goforth und Langaker 2016).

Damit einher geht, dass das Tension- free vaginal Tape bereits oft untersucht wurde.

Die Untersuchungen bezogen sich oft auf ein oder zwei bestimmte Parameter. Zudem lag die Anzahl der untersuchten Patientinnen in der Regel unter 750. Auch wurden die Eingriffe von unterschiedlichen Operateuren durchgeführt. Auf der einen Seite ist dies für einige Erkenntnisse sinnvoll – etwa zur Nachverfolgung der Lernkurve der Operateure – auf der anderen Seite kann dies Ergebnisse der Untersuchungen verzerren.

Diese Arbeit hat das Ziel das Tension-free vaginal Tape „ganzheitlich“ perioperativ zu untersuchen. Dafür wurden die Unterlagen von 960 Patientinnen durchgesehen. Den Patientinnen wurde im Zeitraum von 2011 bis 2016 an der Universitätsfrauenklinik in Tübingen ein Tension-free vaginal Tape zur Behandlung ihrer Harninkontinenz eingesetzt. Das TVT wurde in allen Fällen von demselben Operateur eingesetzt. In die Untersuchungen wurden Patientinnen miteinbezogen, die sich mit einer Belastungsinkontinenz oder Mischharninkontinenz mit dominierender Belastungskomponente vorstellten. Ob

es sich bei der Harninkontinenz um eine Primär- oder Rezidivinkontinenz handelte, war nicht von Bedeutung.

Daraufhin wurden die elektronischen Patientinnenakten durchgesehen und verschiedene Parameter analysiert. Parameter, die bereits präoperativ erfasst wurden, waren das Alter zum Zeitpunkt der Operation, der Body-Maß-Index, die Form der Inkontinenz, entweder eine Belastungsinkontinenz oder eine Mischharninkontinenz mit dominierender Belastungskomponente, urogynäkologische Voroperationen, ob es sich um eine Primär- oder Rezidivinkontinenz handelte und das Modell des eingesetzten TVT – TVT Exact oder Retro-Arc. Intraoperativ wurde die Operationsdauer, die Art der Narkose, ein eventueller Kombinationseingriff und die intraoperativen Komplikationen und deren Management festgehalten. Im postoperativen Verlauf waren die Notwendigkeit eines postoperativen Katheters, postoperativer Restharn, die Dauer des stationären Aufenthaltes sowie die postoperativen Komplikationen und deren Management von Bedeutung und wurden mit in die retrospektive Analyse aufgenommen.

Die Ergebnisse dieser Arbeit zeigen, dass das Tension-free vaginal-Tape eine komplikationsarme minimalinvasive Behandlungsmöglichkeit bei Belastungs- und Mischharninkontinenz mit dominierender Belastungskomponente darstellt.

Im Vergleich zu den Komplikationsraten aller Patientinnen haben die Patientinnen, die sich mit einer Rezidivinkontinenz vorstellten oder ein höheres Alter zum Zeitpunkt der Operation aufwiesen, eine erhöhte Komplikationsrate. Diese war dennoch sehr gering.

Dagegen spielte der Body-Maß-Index keine wesentliche Rolle bei der Häufigkeit von Komplikationen. Ebenso zeigte sich, dass das TVT unter Analgosedierung ein sehr gutes Outcome hat.

Zusammenfassend ist festzuhalten, dass in der Urogynäkologie aufgrund des demographischen Wandels an immer neueren, besseren und risikoärmeren Behandlungsmöglichkeiten der Belastungsinkontinenz geforscht wird – etwa an Laserbehandlungen oder Stammzellinjektionen (Humburg 2019). Doch bis diese Behandlungen routinemäßig durchgeführt werden, stellt das TVT – unabhängig von Alter, Gewicht oder vorherigen Harninkontinenzbehandlungen

der Patientinnen - unter Analgosedierung eine sehr gute und risikoarme chirurgische Behandlung der Belastungs- und Mischharninkontinenz mit dominierender Belastungskomponente dar.

Limitationen dieser Studie stellen die retrospektive Datenanalyse als auch die Expertise des Operateurs – welche nicht die Norm widerspiegelt – dar.

Dagegen sind die Anzahl der Patientinnen und die der untersuchten Parameter große Vorteile dieser Studie.

6. Literaturverzeichnis

- Abouassaly R, Steinberg JR, Lemieux M, Marois C, Gilchrist LI, Bourque J-L, Tu LM und Corcos J (2004). Complications of tension-free vaginal tape surgery: a multi-institutional review. *BJU International*, 94, 110-113.
- Abrams P, Cardozo L, Fall M, Griffiths D, Rosier P, Ulmsten U, van Kerrebroeck P, Victor A und Wein A (2002). The standardisation of terminology of lower urinary tract function: Report from the standardisation subcommittee of the international continence society. *American Journal of Obstetrics and Gynecology*, 187, 116-126.
- Ahn SH, Park YJ, Kong MK und Bai SW (2019). Impact of age on outcomes of midurethral sling procedures in women. *International Urogynecology Journal*.
- Allahdin S, McKinley CA und Mahmood TA (2004). Tension free vaginal tape: a procedure for all ages. *Acta Obstetrica et Gynecologica Scandinavica*, 83, 937-940.
- Amend B, Reisenauer C, Stenzl A und Sievert KD (2009). Therapie der Belastungsharninkontinenz bei Frau und Mann*. *Der Urologe*, 48, 1059-1067.
- Aoki Y, Brown HW, Brubaker L, Cornu JN, Daly JO und Cartwright R (2017). Urinary incontinence in women. *Nature reviews. Disease primers*, 3, 17042-17042.
- Araco F, Gravante G, Sorge R, Overton J, Castrì F, Primicerio M und Piccione E (2011). Sedation with local versus general anesthesia for the tension-free vaginal tape Secur hammock procedure. *International Journal of Gynecology & Obstetrics*, 113, 108-111.
- Ashok K und Wang A (2010). Recurrent urinary stress incontinence: An overview. *Journal of Obstetrics and Gynaecology Research*, 36, 467-473.
- Ashton-Miller JA, Howard D und DeLancey JO (2001). The functional anatomy of the female pelvic floor and stress continence control system. *Scandinavian journal of urology and nephrology. Supplementum*, 1-125.
- Bach F, Hill S und Toozs-Hobson P (2019). The effect of body mass index on retropubic midurethral slings. *American Journal of Obstetrics and Gynecology*, 220, 371.e1-371.e9.
- Bandukwala NQ und Gousse AE (2015). Mixed Urinary Incontinence: What First? *Current Urology Reports*, 16, 9.
- Barber MD, Gustilo-Ashby AM, Chen CCG, Kaplan P, Paraiso MFR und Walters MD (2006). Perioperative complications and adverse events of the MONARC transobturator tape, compared with the tension-free

- vaginal tape. *American Journal of Obstetrics and Gynecology*, 195, 1820-1825.
- Barisiene M, Cerniauskiene A und Matulevicius A (2018). Complications and their treatment after midurethral tape implantation using retropubic and transobturator approaches for treatment of female stress urinary incontinence. *Wideochirurgia i inne techniki maloinwazyjne = Videosurgery and other miniinvasive techniques*, 13, 501-506.
- Berger AA, Zhan T und Montella JM (2016). The Role of Obesity in Success and Complications in Patients Undergoing Retropubic Tension-Free Vaginal Tape Surgery. *Female Pelvic Medicine & Reconstructive Surgery*, 22, 161-165.
- Betschart C, Singer A und Scheiner D (2019). [Female pelvic floor: anatomy and normal function]. *Ther Umsch*, 73, 529-534.
- Burkhard FC, Bosch JLHR, Cruz F, Lemack GE, Nambiar AK, Thiruchelvam N, Tubaro A. EAU Guidelines on Urinary Incontinence in Adults [online] – Arnheim, 2019.
URL: <https://uroweb.org/wp-content/uploads/EAU-Guidelines-on-Urinary-Incontinence-2019.pdf>
[Zugriff 18.08.2020]
- Cervigni M und Gambacciani M (2015). Female urinary stress incontinence. *Climacteric*, 18, 30-36.
- Cohen SJ, Robinson D, Dugan E, Howard G, Suggs PK, Pearce KF, Carroll DD, McGann P und Preisser J (1999). Communication Between Older Adults and Their Physicians About Urinary Incontinence. *The Journals of Gerontology: Series A*, 54, M34-M37.
- Daneshgari F, Kong W und Swartz M (2008). Complications of Mid Urethral Slings: Important Outcomes for Future Clinical Trials. *Journal of Urology*, 180, 1890-1897.
- Dannecker C, Friese K, Stief C und Bauer R (2010). Urinary incontinence in women: part 1 of a series of articles on incontinence. *Deutsches Arzteblatt international*, 107, 420-426.
- Davé BA, Jaber C, Leader-Cramer A, Higgins N, Mueller M, Lewicky-Gaup C und Kenton K (2016). Effect of anesthesia type on perioperative outcomes with a midurethral sling. *International Urogynecology Journal*, 27, 1327-1332.
- De Tayrac R, Gervaise A, Chauveaud-Lambling A und Fernandez H (2004). Combined genital prolapse repair reinforced with a polypropylene mesh and tension-free vaginal tape in women with genital prolapse and stress urinary incontinence: a retrospective case-control study with short-term follow-up. *Acta Obstetrica et Gynecologica Scandinavica*, 83, 950-954.

- de Vries AM und Heesakkers JPFA (2018). Contemporary diagnostics and treatment options for female stress urinary incontinence. *Asian journal of urology*, 5, 141-148.
- Debus G und Schuhmacher I 2015. Blasenfunktionsstörungen und Lageveränderungen der weiblichen Genitalorgane. In: Debus G, Eberle C, Gätje R, Kissler S, Lato K, Lübke M, Muschel K, Scholz C, Schuhmacher I, Siedentopf F, Solbach C, Sängler N & Weissenbacher T (eds.) *Kurzlehrbuch Gynäkologie und Geburtshilfe*. 2., aktualisierte Auflage ed.: Georg Thieme Verlag.
- Eberle C 2015. Beckenboden. In: Debus G, Eberle C, Gätje R, Kissler S, Lato K, Lübke M, Muschel K, Scholz C, Schuhmacher I, Siedentopf F, Solbach C, Sängler N & Weissenbacher T (eds.) *Kurzlehrbuch Gynäkologie und Geburtshilfe*. 2., aktualisierte Auflage ed.: Georg Thieme Verlag.
- Engen M, Svenningsen R, Schiøtz HA und Kulseng-Hanssen S (2018). Mid-urethral slings in young, middle-aged, and older women. *Neurourology and Urodynamics*, 37, 2578-2585.
- Feneley RC, Thomas DG und Blannin JP (1982). Urinary incontinence. *Journal of the Royal College of Physicians of London*, 16, 89-93.
- Ford AA, Rogerson L, Cody JD, Aluko P und Ogah JA (2017). Mid-urethral sling operations for stress urinary incontinence in women. *The Cochrane database of systematic reviews*, 7, CD006375-CD006375.
- Freeman R, Holmes D, Hillard T, Smith P, James M, Sultan A, Morley R, Yang Q und Abrams P (2011). What patients think: patient-reported outcomes of retropubic versus trans-obturator mid-urethral slings for urodynamic stress incontinence—a multi-centre randomised controlled trial. *International Urogynecology Journal*, 22, 279-286.
- Fuselier A, Hanberry J, Margaret Lovin J und Gomelsky A (2018). Obesity and Stress Urinary Incontinence: Impact on Pathophysiology and Treatment. *Current Urology Reports*, 19, 10.
- Gilling Peter J (2009). New Treatments for Recurrent Stress Incontinence. *Journal of Urology*, 181, 1992-1993.
- Goforth J und Langaker M (2016). Urinary Incontinence in Women. *North Carolina Medical Journal*, 77, 423.
- Gomelsky A, Athanasiou S, Choo M-S, Cosson M, Dmochowski RR, Gomes CM, Monga A, Nager CW, Ng R, Rovner ES, Sand P und Tomoe H (2019). Surgery for urinary incontinence in women: Report from the 6th international consultation on incontinence. *Neurourology and Urodynamics*, 38, 825-837.
- Gosling JA (1996). The structure of the bladder neck, urethra and pelvic floor in relation to female urinary continence. *International Urogynecology Journal*, 7, 177-178.

- Han J-Y, Lee K-S und Choo M-S (2012). Management of Recurrent or Persistent Stress Urinary Incontinence after Mid-urethral Sling. *LUTS: Lower Urinary Tract Symptoms*, 4, 95-101.
- Haylen BT, de Ridder D, Freeman RM, Swift SE, Berghmans B, Lee J, Monga A, Petri E, Rizk DE, Sand PK und Schaer GN (2010). An international urogynecological association (IUGA)/international continence society (ICS) joint report on the terminology for female pelvic floor dysfunction. *Neurourology and Urodynamics*, 29, 4-20.
- Heinonen P, Ala-Nissilä S, Kiilholma P und Laurikainen E (2012). Tension-free vaginal tape procedure without preoperative urodynamic examination: Long-term outcome. *International Journal of Urology*, 19, 1003-1009.
- Hokenstad ED, Glasgow AE, Habermann EB und Occhino JA (2018). Readmission and reoperation after midurethral sling. *International Urogynecology Journal*, 29, 1367-1370.
- Holdø B, Møllersen K, Verelst M, Milsom I, Svenningsen R und Skjeldestad FE (2020). Surgeon's experience and clinical outcome after retropubic tension-free vaginal tape—A case series. *Acta Obstetrica et Gynecologica Scandinavica*, n/a.
- Huang Z-M, Xiao H, Ji Z-G, Yan W-G und Zhang Y-S (2018). TVT versus TOT in the treatment of female stress urinary incontinence: a systematic review and meta-analysis. *Therapeutics and clinical risk management*, 14, 2293-2303.
- Humburg J (2019). [Female urinary incontinence: diagnosis and treatment]. *Ther Umsch*, 73, 535-540.
- Hussain SM und Bray R (2019). Urethral bulking agents for female stress urinary incontinence. *Neurourology and Urodynamics*, 38, 887-892.
- Itkonen Freitas AM, Rahkola-Soisalo P, Mikkola TS und Mentula M (2019). Current treatments for female primary stress urinary incontinence. *Climacteric*, 22, 263-269.
- Jeong SJ, Lee HS, Lee JK, Jeong JW, Lee SC, Kim JH, Hong SK, Byun S-S und Lee SE (2014). The long-term influence of body mass index on the success rate of mid-urethral sling surgery among women with stress urinary incontinence or stress-predominant mixed incontinence: comparisons between retropubic and transobturator approaches. *PloS one*, 9, e113517-e113517.
- Karantanis E, Fynes MM und Stanton SL (2004). The tension-free vaginal tape in older women. *BJOG: An International Journal of Obstetrics & Gynaecology*, 111, 837-841.
- Kavanagh A, Sanaee M, Carlson KV und Bailly GG (2017). Management of patients with stress urinary incontinence after failed midurethral sling. *Canadian Urological Association journal = Journal de l'Association des urologues du Canada*, 11, S143-S146.

- Killingsworth LB, Wheeler TL, 2nd, Burgio KL, Martirosian TE, Redden DT und Richter HE (2009). One-year outcomes of tension-free vaginal tape (TVT) mid-urethral slings in overweight and obese women. *International urogynecology journal and pelvic floor dysfunction*, 20, 1103-1108.
- Kim A, Kim Min S, Park Y-J, Choi Woo S, Park Hyoung K, Paick Sung H und Kim Hyeong G (2019). Retropubic versus Transobturator Mid Urethral Slings in Patients at High Risk for Recurrent Stress Incontinence: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Journal of Urology*, 202, 132-142.
- Kim TH, You HW, Ryu D-S und Lee K-S (2015). Surgical outcome of a repeat midurethral sling procedure after failure of a first procedure. *International Urogynecology Journal*, 26, 1759-1766.
- Kirby AC, Luber KM und Menefee SA (2013). An update on the current and future demand for care of pelvic floor disorders in the United States. *American Journal of Obstetrics and Gynecology*, 209, 584.e1-584.e5.
- Kopelman PG (2000). Obesity as a medical problem. *Nature*, 404, 635-643.
- Kristensen I, Eldoma M, Williamson T, Wood S, Mainprize T und Ross S (2010). Complications of the tension-free vaginal tape procedure for stress urinary incontinence. *International Urogynecology Journal*, 21, 1353-1357.
- Kristensen I, Eldoma M, Williamson T, Wood S, Mainprize T und Ross S (2010). Complications of the tension-free vaginal tape procedure for stress urinary incontinence. *International Urogynecology Journal*, 21, 1353-1357.
- Kuuva N und Nilsson CG (2002). A nationwide analysis of complications associated with the tension-free vaginal tape (TVT) procedure. *Acta Obstetrica et Gynecologica Scandinavica*, 81, 72-77.
- Labrie J, Berghmans BLCM, Fischer K, Milani AL, van der Wijk I, Smalbraak DJC, Vollebregt A, Schellart RP, Graziosi GCM, van der Ploeg JM, Brouns JFGM, Tiersma ESM, Groenendijk AG, Scholten P, Mol BW, Blokhuis EE, Adriaanse AH, Schram A, Roovers J-PWR, Lagro-Janssen ALM und van der Vaart CH (2013). Surgery versus Physiotherapy for Stress Urinary Incontinence. *New England Journal of Medicine*, 369, 1124-1133.
- Laterza RM, Halpern K, Ulrich D, Graf A, Tamussino K, Umek W und Austrian TVTvTVTOSG (2018). Influence of age, BMI and parity on the success rate of midurethral slings for stress urinary incontinence. *PloS one*, 13, e0201167-e0201167.
- Lee J und Dwyer PL (2010). Age-related trends in female stress urinary incontinence surgery in Australia – Medicare data for 1994–2009. *Australian and New Zealand Journal of Obstetrics and Gynaecology*, 50, 543-549.

- Liapis A, Bakas P und Creatsas G (2009). Tension-Free Vaginal Tape in the Management of Recurrent Urodynamic Stress Incontinence after Previous Failed Midurethral Tape. *European Urology*, 55, 1450-1458.
- Lin L, Huang M-C, Su T-H und Lau H-H (2018). Comparison between tension-free vaginal tape and transobturator tape in treating stress urinary incontinence after vaginal mesh surgery. *Taiwanese Journal of Obstetrics and Gynecology*, 57, 528-531.
- Liu X-H, Hu H, Zhang W-Y, Wang H-R, Wang Q und Xu K-X (2020). Repeat mid-urethral sling in management of recurrent or persistent stress urinary incontinence. *Chinese medical journal*, 133, 367-368.
- Lukacz ES, Santiago-Lastra Y, Albo ME und Brubaker L (2017). Urinary Incontinence in Women: A Review. *JAMA*, 318, 1592-1604.
- Margareta N, Ann L und Othon L (2009). The impact of female urinary incontinence and urgency on quality of life and partner relationship. *Neurourology and Urodynamics*, 28, 976-981.
- Minassian VA, Drutz HP und Al-Badr A (2003). Urinary incontinence as a worldwide problem. *International Journal of Gynecology & Obstetrics*, 82, 327-338.
- Montera R, Miranda A, Plotti F, Terranova C, Luvero D, Capriglione S, Scaletta G, Zullo MA, Buscarini M, Lopez S, Gatti A, Schirò T, De Cicco Nardone C und Angioli R (2018). Anterior colporrhaphy plus inside-out tension-free vaginal tape for associated stress urinary incontinence and cystocele: 10-year follow up results. *Neurourology and Urodynamics*, 37, 1144-1151.
- Muth CC (2017). Urinary Incontinence in Women. *JAMA*, 318, 1622-1622.
- National Institute for Health and Care Excellence (NICE): Urinary incontinence and pelvic organ prolapse in women: management [online]. - London, 2019.
 URL: <https://www.nice.org.uk/guidance/ng123/resources/urinary-incontinence-and-pelvic-organ-prolapse-in-women-management-pdf-66141657205189>
 [Zugriff 04.04.2020]
- Niederstadt C, Gaber E und Füsgen I (2007) Harninkontinenz. Gesundheitsberichterstattung des Bundes Heft 39. Robert-Koch-Institut, Berlin.
- Oliphant SS, Wang L, Bunker CH und Lowder JL (2009). Trends in stress urinary incontinence inpatient procedures in the United States, 1979-2004. *American journal of obstetrics and gynecology*, 200, 521.e1-521.e5216.
- Ong HL, Jiang Y-H und Kuo H-C (2019). Repeat retropubic suburethral sling procedure is effective for recurrent female stress urinary incontinence. *LUTS: Lower Urinary Tract Symptoms*, 11, O89-O92.

- Pandey D, Maturi C, Dhakar BPS, Jain G und Kyalakond K (2019). Interventions and Quality of Life in Stress Urinary Incontinence. *Gynecology and minimally invasive therapy*, 8, 106-112.
- Pradhan A, Jain P und Latthe PM (2012). Effectiveness of midurethral slings in recurrent stress urinary incontinence: a systematic review and meta-analysis. *International Urogynecology Journal*, 23, 831-841.
- Pushkar DY, Godunov BN, Gvozdev M und Kasyan GR (2011). Complications of mid-urethral slings for treatment of stress urinary incontinence. *International Journal of Gynecology & Obstetrics*, 113, 54-57.
- Rezapour M und Ulmsten U (2001). Tension-Free Vaginal Tape (TVT) in Women with Mixed Urinary Incontinence – A Long-Term Follow-up. *International Urogynecology Journal*, 12, S15-S18.
- Richter HE, Albo ME, Zyczynski HM, Kenton K, Norton PA, Sirls LT, Kraus SR, Chai TC, Lemack GE, Dandreo KJ, Varner RE, Menefee S, Ghetti C, Brubaker L, Nygaard I, Khandwala S, Rozanski TA, Johnson H, Schaffer J, Stoddard AM, Holley RL, Nager CW, Moalli P, Mueller E, Arisco AM, Corton M, Tennstedt S, Chang TD, Gormley EA, Litman HJ und Urinary Incontinence Treatment N (2010). Retropubic versus transobturator midurethral slings for stress incontinence. *The New England journal of medicine*, 362, 2066-2076.
- Robinson D und Cardozowan L (2014). Urinary incontinence in the young woman: treatment plans and options available. *Womens Health (Lond)*, 10, 201-17.
- Sampsel CM und DeLancey JOL (1998). Anatomy of Female Continence. *Journal of Wound Ostomy & Continence Nursing*, 25.
- Saraswat L, Rehman H, Omar MI, Cody JD, Aluko P und Glazener CMA (2020). Traditional suburethral sling operations for urinary incontinence in women. *Cochrane Database of Systematic Reviews*.
- Schierlitz L, Dwyer PL, Rosamilia A, De Souza A, Murray C, Thomas E, Hiscock R und Achtari C (2014). Pelvic organ prolapse surgery with and without tension-free vaginal tape in women with occult or asymptomatic urodynamic stress incontinence: a randomised controlled trial. *International Urogynecology Journal*, 25, 33-40.
- Sergouniotis F, Jarlshammar B und Larsson P-G (2015). Urethral complications after tension-free vaginal tape procedures: A surgical management case series. *World journal of nephrology*, 4, 396-405.
- Shaker DA und De Boer F (2006). Performance of the tension free vaginal tape procedure when combined with sacrospinous fixation for apical prolapse. *Journal of Obstetrics and Gynaecology*, 26, 663-666.
- Shao Y, He H-c, Shen Z-j und Zhou W-l (2011). Tension-free vaginal tape retropubic sling for recurrent stress urinary incontinence after Burch colposuspension failure. *International Journal of Urology*, 18, 452-457.

- Shin JH und Choo M-S (2019). De novo or resolved urgency and urgency urinary incontinence after midurethral sling operations: How can we properly counsel our patients? *Investigative and clinical urology*, 60, 373-379.
- Simsek A, Ozgor F, Kirecci SL, Akbulut MF, Sonmezay E, Yuksel B, Kucuktopcu O und Gurbuz ZG (2014). Results of tension-free vaginal tape for recurrent stress urinary incontinence after unsuccessful transobturator tape surgery. *Journal of Obstetrics and Gynaecology Research*, 40, 1764-1769.
- Society CoPBGatAU (2015). Practice Bulletin No. 155: Urinary Incontinence in Women. *Obstetrics & Gynecology*, 126.
- Stav K, Dwyer PL, Rosamilia A, Schierlitz L, Lim YN und Lee J (2010). Risk factors of treatment failure of midurethral sling procedures for women with urinary stress incontinence. *International Urogynecology Journal*, 21, 149-155.
- Sun Y, Lei G-L, Tang C, Yang L, Shen H und Wei Q (2018). The impact of overweight in the efficiency and complications of midurethral sling in patients with stress urinary incontinence: a systematic review and meta-analysis. *International Urology and Nephrology*, 50, 1597-1606.
- Sussman RD, Syan R und Brucker BM (2019). Guideline of guidelines: urinary incontinence in women. *BJU International*, n/a.
- Szymański JK, Zaręba K, Jakiel G und Słabuszewska-Józwiak A (2020). Intraoperative and early postoperative complications in women with stress urinary incontinence treated with suburethral slings: a randomised trial. *Wideochirurgia i inne techniki maloinwazyjne = Videosurgery and other miniinvasive techniques*, 15, 18-29.
- Tantanasis T, Daniilidis A, Pantelis A, Chatzis P und Vrachnis N (2013). Minimally invasive techniques for female stress urinary incontinence, how, why, when. *Archives of Gynecology and Obstetrics*, 288, 995-1001.
- Taub DA, Hollenbeck BK, Wei JT, Dunn RL, McGuire EJ und Latini JM (2005). Complications following surgical intervention for stress urinary incontinence: A national perspective. *Neurourology and Urodynamics*, 24, 659-665.
- Toozs-Hobson P, Devani P, Pick J, Moran PA, Assassa P und Burton C (2016). Does age affect the outcome of suburethral tape surgery? The importance of national registries in answering bigger questions. *International Urogynecology Journal*, 27, 1541-1545.
- Trabuco EC, Carranza D, El Nashar SA, Weaver AL, McGree ME, Elliott DS, Linder BJ, Occhino J, Gebhart JB und Klingele CJ (2019). Reoperation for Urinary Incontinence After Retropubic and Transobturator Sling Procedures. *Obstetrics & Gynecology*, 134, 333-342.

- Ulmsten U, Falconer C, Johnson P, Jomaa M, Lannér L, Nilsson CG und Olsson I (1998). A multicenter study of tension-free vaginal tape (TVT) for surgical treatment of stress urinary incontinence. *International Urogynecology Journal*, 9, 210-213.
- Ulmsten U, Henriksson L, Johnson P und Varhos G (1996). An ambulatory surgical procedure under local anesthesia for treatment of female urinary incontinence. *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct*, 7, 81-5; discussion 85-6.
- Unger CA, Rizzo AE und Ridgeway B (2016). Indications and risk factors for midurethral sling revision. *International Urogynecology Journal*, 27, 117-122.
- Valderrama V, Collins SA, Swift S, Jha S, Rosamilia A, de Tayrac R, Developed by the Joint Writing Group of the American Urogynecologic S and the International Urogynecological A (2020). Joint report on the terminology for surgical procedures to treat stress urinary incontinence in women. *International Urogynecology Journal*, 31, 465-478.
- van der Doelen MJ, Withagen MIJ, Vierhout ME und Heesakkers JPFA (2015). Results of primary versus recurrent surgery to treat stress urinary incontinence in women. *International urogynecology journal*, 26, 997-1005.
- van der Ploeg JM und Roovers J-PWR (2019). Should we combine vaginal prolapse surgery with continence surgery? *International Urogynecology Journal*, 30, 577-580.
- van der Ploeg JM, van der Steen A, Zwolsman S, van der Vaart CH und Roovers J (2018). Prolapse surgery with or without incontinence procedure: a systematic review and meta-analysis. *BJOG: An International Journal of Obstetrics & Gynaecology*, 125, 289-297.
- Veit-Rubin N, Dubuisson J, Ford A, Dubuisson J-B, Mourad S und Digesu A (2019). Burch colposuspension. *Neurourology and urodynamics*, 38, 553-562.
- Wang C, Christie AL und Zimmern PE (2018). Synthetic mid-urethral sling complications: Evolution of presenting symptoms over time. *Neurourology and Urodynamics*, 37, 1937-1942.
- Witkoś J und Hartman-Petrycka M (2019). Will future doctors know enough about stress urinary incontinence to provide proper preventive measures and treatment? *Medical education online*, 24, 1685635-1685635.
- Wohlrab KJ, Erekson EA, Korbly NB, Drimbarean CD, Rardin CR und Sung VW (2009). The association between regional anesthesia and acute postoperative urinary retention in women undergoing outpatient midurethral sling procedures. *American journal of obstetrics and gynecology*, 200, 571.e1-571.e5715.

- Wu JM, Gandhi MP, Shah AD, Shah JY, Fulton RG und Weidner AC (2011). Trends in inpatient urinary incontinence surgery in the USA, 1998–2007. *International Urogynecology Journal*, 22, 1437.
- Wurzinger L (2010). 4 Beckenwände, Beckenboden und Dammregion. In: Aumüller G (ed.) *Duale Reihe Anatomie*. 2. Auflage ed.: Georg Thieme Verlag.
- Xia Z, Qian J, Chen Y, Liao B und Luo D (2017). Does body mass index influence the outcome of midurethral sling procedures for stress urinary incontinence? *International Urogynecology Journal*, 28, 817-822.
- Zimmern PE, Gormley EA, Stoddard AM, Lukacz ES, Sirls L, Brubaker L, Norton P, Oliphant SS und Wilson T (2016). Management of recurrent stress urinary incontinence after burch and sling procedures. *Neurourology and urodynamics*, 35, 344-348.

7. Erklärung zum Eigenanteil

Die Arbeit wurde in der Abteilung für Urogynäkologie an der Universitätsfrauenklinik in Tübingen (UFK) unter Betreuung von Prof. Dr. Christl Reisenauer durchgeführt.

Das Studienprotokoll für die retrospektive Studie wurde durch Prof. Dr. Christl Reisenauer erstellt. Das Erfassen der Patienten aus den Operationsbüchern der Universitätsfrauenklinik und das Erheben der Patientendaten aus den Patientenakten, als auch das Festhalten dieser Daten in einer Exceltabelle wurde von mir durchgeführt. Die statistische Auswertung erfolgte durch Frau PD Dr. Birgitt Schöfnisch und mich.

Desweiteren habe ich die Literaturrecherche und Bewertung alleine vorgenommen.

Zur Beschreibung und Veranschaulichung der Tension- free vaginal Tape Operation wurden ein Operationsbericht, als auch die Abbildungen 1 – 9 von der Universitätsfrauenklinik zur Verfügung gestellt.

Die Abbildungen 10 – 25 und die Tabellen 1– 3 habe ich selbst erstellt.

Ich versichere, das Manuskript selbständig verfasst zu haben und keine weiteren als die von mir angegebenen Quellen verwendet zu haben.

Tübingen, den 04.09.2020

8. Veröffentlichungen und Präsentationen

- Jahn, J., Reisenauer, C., Schoenfisch, B. *et al.* A retrospective analysis of perioperative complications associated with retropubic tension-free vaginal tape in 960 women. *Arch Gynecol Obstet* (2021).
<https://doi.org/10.1007/s00404-021-06299-x>

Ebenfalls habe ich die Thematik dieser Arbeit auf zwei Kongressen vorgestellt:

- Podiumsvortrag auf dem 30. Kongress der Deutschen Kontinenz Gesellschaft e.V. am 20.10.2018 in Stuttgart. Der Titel des Vortrags lautete „Perioperative Komplikationen nach retropubischer TVT Einlage – eine retrospektive Analyse von 960 Fällen“.
- Freier Vortrag in einer wissenschaftlichen Sitzung auf dem 62. Kongress der Deutschen Gesellschaft für Gynäkologie und Geburtshilfe e.V. am 31.10.2018. Der Vortrag mit dem Titel „Inkontinenz: Perioperative Komplikationen nach retropubischer TVT Einlage – eine retrospektive Analyse von 960 Fällen“ gewann einen Vortragspreis.

9. Danksagung

Mein größter Dank gilt meiner Doktormutter Frau Prof. Dr. Christl Reisenauer für die Möglichkeit diese spannende Studie mit Ihr gemeinsam durchzuführen. Die Betreuung, die ich während dieses Projektes erhalten habe, war herausragend. Zu jedem Zeitpunkt stand mir Frau. Prof. Dr. Christl Reisenauer mit einer kompetenten, zuverlässigen und freundlichen Betreuung und Beratung zur Seite. Ich werde mich in Zukunft mit viel Freude an diese Zeit zurückerinnern.

Bedanken möchte ich mich ebenfalls bei Herrn Prof. Dr. Diethelm Wallwiener, dem ärztlichen Direktor der Universitätsfrauenklinik Tübingen, der mir die Möglichkeit gegeben hat, diese Arbeit unter seiner Leitung durchzuführen.

Frau Birgitt Schönfisch danke ich außerordentlich für die Hilfe bei der statistischen Auswertung der Daten.

