

**Der Wandel in der Diagnostik und Therapie der Adnexitis im Zeitraum
1998 - 2007**

Inauguraldissertation

zur

Erlangung des akademischen Grades

Doktor der Medizin

der Medizinischen Fakultät

der Universität Rostock

Rostock, 2012

vorgelegt von

Katharina Krohn, geb. Bartels

aus Berlin

geboren am 25.04.1983 in Malchin

1. Gutachter:

Prof. Dr. med. Bernd Gerber
Universitätsfrauenklinik Rostock

2. Gutachter:

Prof. Dr. med. Eckhard Petri
Universitätsfrauenklinik Greifswald

3. Gutachter:

Prof. Dr. med. Heinz-Herbert Büttner
Klinik für Frauenheilkunde und Geburtshilfe Wismar

Datum der Einreichung: 16.07.2012

Datum der Verteidigung: 16.04.2013

Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung.....	1
2. Patienten und Methoden	5
2.1 Ein-, Ausschlusskriterien.....	5
2.2 Erhobene Daten.....	5
2.3 Statistische Auswertung.....	6
3. Ergebnisse	7
3.1 Patientencharakteristik.....	8
3.1.1 Häufigkeitsverteilung über die Jahre.....	8
3.1.2 Alter	9
3.1.3 Body-Mass-Index.....	11
3.1.4 Nikotinabusus	11
3.2 Gynäkologische und geburtshilfliche Anamnese.....	12
3.2.1 Geburt.....	12
3.2.2 Abort	12
3.2.3 Interruptio.....	13
3.3 Kontrazeption.....	13
3.4 Klinik	15
3.5 Keimspektrum	20
3.6 Histologie	23
3.7 Therapie.....	24
4. Diskussion	36
4.1 Methodenkritik.....	36
4.2 Patientencharakteristik.....	36
4.2.1 Häufigkeitsverteilung über die Jahre.....	36
4.2.2 Alter, Nikotinabusus	37
4.3 Kontrazeption.....	37

4.4	Klinik	39
4.5	Keimspektrum	40
4.6	Therapie	41
5.	Zusammenfassung	49
6.	Thesen	51
	Literaturverzeichnis	53

1. Einleitung

Die Adnexitis (im Englischen als pelvic inflammatory disease (PID) bezeichnet) ist die häufigste gynäkologische Infektion der nicht-schwangeren Frau. Der Begriff setzt sich terminologisch aus dem Wort *Adnexa* (lateinisch *adnectere*, *adnexus*: anknüpfen) und der griechischen Endung *-itis* (Entzündung) zusammen. (1-5)

Die Inzidenz bei Frauen bis zum 39. Lebensjahr liegt bei einem Fall von 100. Hierbei ist über die Hälfte der Patientinnen jünger als 25 Jahre. Der Erkrankungsgipfel befindet sich zwischen dem 19. und 24. Lebensjahr. Frauen über 35 Jahre haben zusätzlich ein höheres Risiko, komplizierte Krankheitsverläufe zu entwickeln. Sie müssen sich häufiger einer operativen Therapie unterziehen und befinden sich dadurch oft länger im Krankenhaus oder werden aufgrund eines Rezidivs mehrfach stationär aufgenommen. Bei postmenopausalen Frauen stellt die Adnexitis ein sehr seltenes Krankheitsbild dar. Angaben hinsichtlich der Prävalenz der Adnexitis liegen für Deutschland nicht vor, jedoch kann davon ausgegangen werden, dass jede zehnte antibiotische Behandlung in einer Frauenklinik aufgrund dieser Diagnose erfolgt. (4; 6-13)

Die Adnexitis wird bedingt durch die Keimaszension von Vagina und Zervix. Diese kann sich jenseits der Reproduktionsorgane ausbreiten und so zu einer generalisierten Peritonitis, Perihepatitis oder einem Beckenabszess führen. In seltenen Fällen entsteht die Adnexitis durch das Übergreifen anderer Entzündungen, wie einer Appendizitis oder Sigmadivertikulitis, auf den Reproduktionstrakt. Die Infektion wird in aller Regel sexuell übertragen, wobei *Chlamydia trachomatis* und *Neisseria gonorrhoeae* von größter Bedeutung sind. Das mikrobiologische Spektrum umfasst weiterhin grampositive und gramnegative Aerobier, anaerobe Bakterien, *Actinomyces israelii*, *Mycoplasma hominis* und *Mycoplasma genitalium*. Zusätzlich sind die Mischflora der bakteriellen Vaginose (*Gardnerella vaginalis* sowie *Prevotella*- und *Porphyromonas*-arten) und das Keimspektrum der aeroben Vaginitis (*Escherichia coli*, B-Streptokokken und Enterokokken) häufige Erreger. (4; 14-16) Aus diesem Grund zählen hohe Promiskuität mit häufig wechselnden

Geschlechtspartnern und ungeschützter Geschlechtsverkehr zu den bedeutendsten Risikofaktoren. Weiterhin wird das Risiko infolge invasiver Eingriffe am Uterus, wie Zervixdilatation, Kürettage, Schwangerschaftsabbruch, Einsetzen eines IUD¹ und Hysterosalpingografie erhöht. (3; 8; 9; 18-24)

Die Variation des klinischen Erscheinungsbildes, vom asymptomatischen bis lebensbedrohlichen Zustand, erfordert präzise Diagnostik. Nach den europäischen Richtlinien und den Empfehlungen des Centers for disease control and prevention (CDC) deuten folgende Untersuchungsbefunde auf eine Adnexitis hin: Druckschmerzen im Unterbauch, Druckschmerz der Adnexe bei bimanueller Untersuchung (mit oder ohne tastbaren Tumor) und Portioschiebeschmerz. Des Weiteren erhöhen Zusatzkriterien die Spezifität der Detektion und mindestens eines von diesen muss zusätzlich vorliegen: pathologischer Fluor vaginalis, erhöhte BSG²>15mm/h, erhöhtes CRP³>5mg/l, nachgewiesene zervikale Infektion mit Chlamydia trachomatis oder Neisseria gonorrhoea, Leukozytose >10500 WBC⁴/µl oder bimanueller oder sonografischer Nachweis eines „Adnextumors“. (7; 25; 26)

Die klinischen Befunde, die die höchste Spezifität haben und dadurch eine exakte Diagnose hervorbringen sind laparoskopisch nachgewiesene Pathologien der Beckenorgane, die bioptisch gesicherte Endometritis oder mittels radiologischer Bildgebung (Computertomografie, Magnetresonanztomografie) nachgewiesene verdickte Tuben, beziehungsweise Tuboovarialabszesse. (7; 27; 28) Aus diesem Grund wird die Laparoskopie seit ihrer Entwicklung 1973 als Goldstandard für die Diagnostik angesehen. (29-31) Folgende Kriterien, nach Jacobson und Westrøm (32) müssen erfüllt werden, um eindeutig die Adnexitis zu diagnostizieren: gerötete Tuben/ Hyperämie, geschwollene Tuben/ Ödem, seröses oder purulentes Exsudat auf der Oberfläche der Tuben oder ex Fimbrientrichter.

¹ Intrauterine device

² Blutkörperchensenkungsgeschwindigkeit

³ C-reaktives Protein

⁴ White blood cells

In der Zusammenschau aller klinisch evaluierten Befunde und der Laparoskopie kann die Adnexitis nach Hager et al. in drei Stadien eingeteilt werden. (25)

Tab. 1: Stadieneinteilung nach Hager et al. (25)

Stadium I
Unkomplizierte Adnexitis, begrenzt auf Tuben und/oder Ovarien a) Ohne Entzündung im kleinen Becken b) Mit Entzündung im kleinen Becken
Stadium II
Komplizierte Adnexitis, entzündlicher Konglomerattumor oder Abszess, der Tuben und/oder Ovarien mit einbezieht, beziehungsweise klinisch oder sonografisch nachgewiesener Tuboovarialabszess a) Ohne Entzündung im kleinen Becken b) Mit Entzündung im kleinen Becken
Stadium III
Tuboovarialabszess (rupturiert)

Diese etablierte, präzise Diagnostik ermöglicht das Durchführen einer stadiengerechten Therapie. Dabei werden in Fällen unkomplizierter Adnexitis (Stadium I) die orale Antibiotikagabe, in Fällen komplizierter Adnexitis (Stadium II und III) zunächst die parenterale Gabe, nach Beschwerdebesserung Umstellung auf die orale Gabe empfohlen. (7; 17; 26; 33) Die operative Therapie ist indiziert bei Beschwerdepersistenz 48 bis 72 Stunden nach Beginn der antibiotischen Therapie sowie im Adnexitis-Stadium II und III, z.B. bei rupturiertem Tuboovarialabszess. (4; 7; 9; 19; 21; 26; 30) Ziel ist das Verhindern von chronischen Prozessen, die zu tubarer Sterilität, Extrauterin gravidität, Perihepatitis, chronischen Unterbauchschmerzen und Adhäsionen führen, durch die Eradikation verursachender Erreger und die Beseitigung von Abszessformationen. Diese Langzeitfolgen entwickeln sich in 25% aller Fälle und sind damit die häufigste Ursache für erworbene Infertilität bei Frauen. Da prädisponierende Faktoren zumeist über die Therapie der Adnexitis hinaus bestehen, kommt es in ein Viertel der Fälle zur Reinfektion. Das Risiko für Rezidiv-Patienten verdoppelt sich im Vergleich zu bislang gesunden Frauen. (34-37) Um dies zu

verhindern sind die Erkennung und der sofortige Therapiebeginn unmittelbar nach der Diagnosestellung entscheidend.

Das Hauptproblem dessen ist die Abgrenzung der Adnexitis von Differentialdiagnosen wie zum Beispiel Appendizitis, Zystitis/ Urethritis, Adnextorsion, Extrauterin gravidität oder Ovarialtumor. Ziel der vorgestellten retrospektiven Arbeit war es daher, die Adnexitis im Patientenkollektiv der Universitätsfrauenklinik Rostock zu analysieren und aufzuzeigen inwiefern sich Krankheitsbild, Diagnostik und Therapie von 1998 bis 2007 verändert haben. Primäres Studienziel war es epidemiologische Risikofaktoren zu definieren. Sekundäre Studienziele waren die Analyse der Diagnostik, Therapie und Komplikationen der Adnexitis.

2. Patienten und Methoden

2.1 Ein-, Ausschlusskriterien

In der vorgelegten Arbeit wurden anhand von archivierten Krankenunterlagen der Universitätsfrauenklinik am Klinikum Südstadt der Hansestadt Rostock vom 01.01.1998 bis 31.12.2007 Daten von Patientinnen erfasst, die aufgrund der Diagnose Adnexitis stationär therapiert wurden. Es wurden Patientinnen-Listen erstellt, bei der jeder Patientin eine oder mehrere Diagnosen in Form von ICD⁵-Codes zugeordnet waren. Anschließend wurden anhand dessen die Krankenakten dem Archiv der Frauenklinik des Südstadt-Klinikums entnommen. Da der Zeitraum dieser Zehn-Jahres-Untersuchung die Umstellung von ICD-9- zur ICD-10-Kodierung beinhaltete, mussten verschiedene Diagnoseschlüssel berücksichtigt werden. 1998 und 1999 wurde nach ICD-9 (614.0 – 614.9) und ab 2000 nach ICD-10 (N70.0, N70.1, N70.9) verschlüsselt. Akten mit falsch kodierten Diagnosen wurden ausgeschlossen. Eingeschlossen wurden Operationen, die zunächst aufgrund anderer Pathologien durchgeführt wurden. Unter diesen Voraussetzungen konnten für den Zeitraum 558 Krankenhausaufenthalte ausgewertet werden.

2.2 Erhobene Daten

Mit einem standardisierten Erhebungsbogen wurden die Daten anonymisiert erfasst. Es wurden das Alter, der BMI und der Nikotinkonsum erfasst. Um die Altersstruktur veranschaulichen zu können, erfolgte eine Unterteilung in Altersgruppen (<19, 19-25, 26-32, >32 Jahre). Die Einteilung des BMI erfolgte anhand der WHO-Stadien⁶. Weiterhin wurden geburtshilfliche Daten (vorangegangene Geburten, Aborte, Interruptiones) sowie angewandte Kontrazeptionsmethoden (intrauterine, hormonale und mechanische Antikonzeption) erfasst um Aussagen über signifikante Risikofaktoren abzuleiten. Zur Auswertung des Wandels in der Diagnostik wurden Symptome, klinische Laborparameter und bildgebende Untersuchungsergebnisse erfasst. Neben den für die Adnexitis typischen

⁵ ICD: International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems

⁶ WHO: World Health Organization

Symptomen (Unterbauch- und Portioschiebeschmerz) wurden auch allgemeine Krankheitssymptome wie Übelkeit, Erbrechen und Fieber ausgewertet. Um Aussagen zur durchgeführten Therapie machen zu können, wurden die Daten zu Behandlungsoptionen, Art der durchgeführten Operationen, intraoperativen Befunden, Erreger-Abstrichen und histopathologischen Untersuchungen erhoben. Für die Auswertung der medikamentösen Therapie wurden der Wirkstoff, die Applikationsart, der Therapiebeginn und die Therapiedauer erfasst. Zuletzt wurden Hospitalisationsdauer und postoperative Komplikationen aufgenommen.

Primäres Studienziel war es epidemiologische Risikofaktoren zu definieren. Sekundäre Studienziele waren die Analyse der Diagnostik, Therapie und Komplikationen der Adnexitis. Dabei wurden im speziellen der Zeitpunkt, die Art und Einflussfaktoren (wie beispielsweise Kontrazeptionsmethode und Kinderwunsch) der Therapiemethoden untersucht. Es wurden zusätzlich auftretende Rezidive im Patientenkollektiv analysiert und über diese der Behandlungserfolg dargestellt. Prospektiv wurde ein Ausblick auf mögliche Spätfolgen wie Rezidive, Adhäsionen und tubare Sterilität vorgenommen.

2.3 Statistische Auswertung

Für die statistische Auswertung wurde eine Datenbank in MS Access 2007 erstellt, im Anschluss wurden daraus Abfragen entnommen und die Datenauswertung in MS Excel 2007 verdichtet. Die statistischen Berechnungen erfolgten mit SPSS 18. Häufigkeitsunterschiede bei zweifachgestuften Merkmalen wurden mittels Chi-Quadrat-Test untersucht (Nikotinkonsum, Kontrazeptionsmethoden, Symptome, Laborparameter, Erregerabstriche, Histologie, Rezidive und Behandlungsoptionen). Bei den ordinal skalierten Merkmalen erfolgte zusätzlich die Ermittlung des Korrelationskoeffizienten nach Kendall-Tau (Alter, BMI, Geburten, Aborte, Interruptiones). Die Überprüfung von Veränderungen des Durchschnittsalters über den Zehn-Jahres-Zeitraum erfolgte mittels Kruskal-Wallis-Test. Dieser Test wurde gewählt, da er keine Normalverteilung der Daten voraussetzt und auch bei ungleichgroßen Häufigkeiten verlässliche Ergebnisse liefert. Bei allen Tests wurde ein Signifikanzniveau von 5% zugrunde gelegt.

3. Ergebnisse

Die Therapie der Adnexitis richtete sich nach der einleitend beschriebenen Stadieneinteilung von Hager et al. (25), aufgrund derer die aufgetretenen Diagnosen im Patientenkollektiv klassifiziert werden konnten.

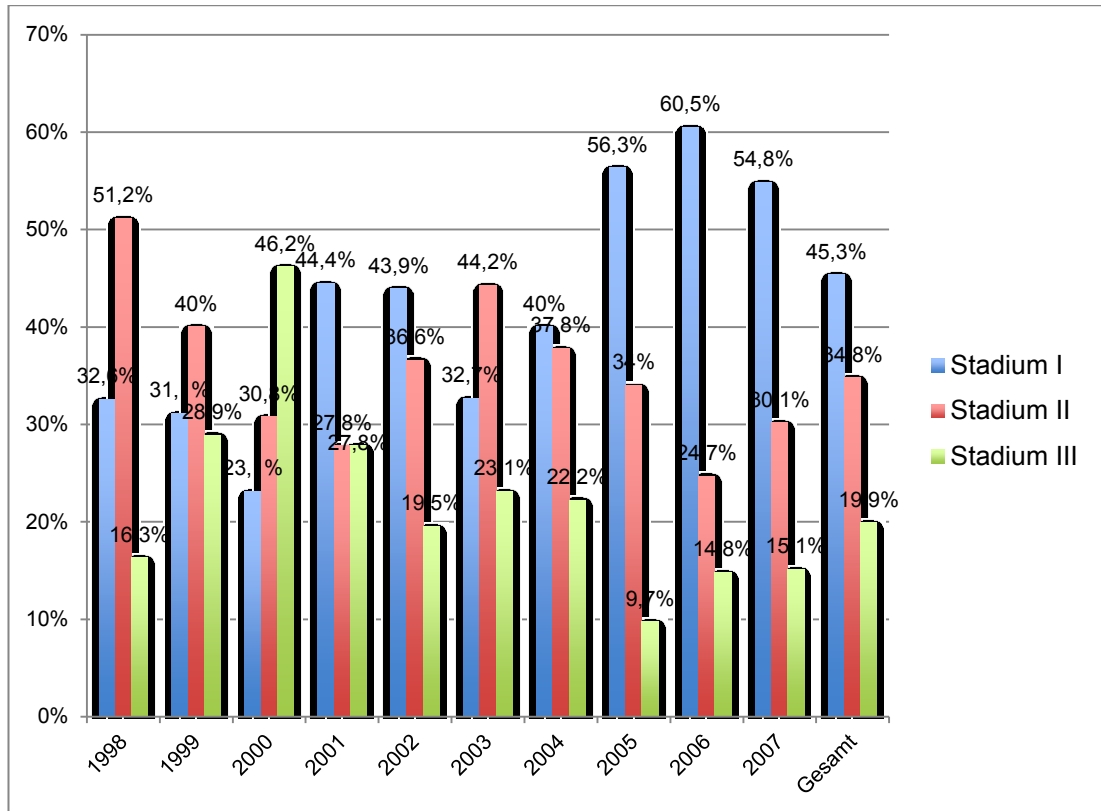


Abb. 1: Verteilung der Häufigkeiten der Adnexitis Stadien nach Hager et. al (25)

Zum Stadium I – akute, unkomplizierte Adnexitis – wurden akute Krankheitsverläufe gezählt, ohne den sonografischen oder endoskopischen Nachweis eines Abszesses sowie ohne das Übergreifen auf andere Organe. Fast die Hälfte der stationären Therapien (n=253; 45,3%) erfolgten aufgrund dieser Diagnose. Ein Drittel aller Therapien (n=194; 34,8%) wurden wegen einer komplizierten Adnexitis – Stadium II – durchgeführt. Dazu zählen Pyosaktosalpinx im Rahmen einer Entzündungsreaktion sowie Perisalpingitis, Pyovar und Tuboovarialabszess. Das Stadium III umfasst die chronische Adnexitis und den perforierten Tuboovarialabszess (n=111, 19,9%).

Als weitere Entitäten einer Adnexitis wurden während einer Operation Entzündungsresiduen (n=237, 42,5%) entdeckt, die einen Hinweis auf eine frühere Adnexitis gegeben haben, wie z.B. Tuboovarialzysten (n=16, 2,9%) und Adhäsionen (n=206, 36,9%).

Neben den zuvor beschriebenen Diagnosen wurden gleichzeitig aufgetretene Nebendiagnosen verifiziert (n=204). Dazu zählen, in absteigender Reihenfolge, Uterus-Erkrankungen (n=90, 44,1%) wie cervikale intraepitheliale Neoplasie, Descensus uteri et vaginae, Endometriose, Endo-/ Myometritis, Endometriumhyperplasie, Pyo-/ Hämato-/ Serometra und Uterus myomatosus; weitere Adnexpathologien (n=81, 39,7%) wie funktionelle Ovarialzysten, Parovarialzysten, Hydatiden, epitheliale Tumore und Keimzelltumore; nicht-gynäkologische Erkrankungen (n=19, 9,3%) wie Appendizitis und chronisch entzündliche Darmerkrankungen und Erkrankungen des unteren Genitaltraktes (n=14, 6,9%) wie Vulva-, Bartholindrüsen-Abszesse und Kolpitis. Begleiterkrankungen der Adnexe (funktionelle Zysten) traten ebenso wie Uterus-assoziierte Erkrankungen (Uterus myomatosus) am häufigsten zusammen mit einer Adnexitis auf. Die Ursache lag an den hohen Prävalenzraten dieser Erkrankungen selbst und an den häufiger durchgeführten Operationen anderer Pathologien, sodass die Adnexitis auch zufällig entdeckt wurde. In Fällen mit einer oder mehreren zusätzlichen Diagnosen erhöht sich dadurch die Wahrscheinlichkeit einer Operation im Gegensatz zur alleinigen Diagnose Adnexitis.

Tabelle 2: Häufigkeiten der Nebendiagnosen

	<i>Anzahl</i>	<i>Prozent</i>
Uterus-Erkrankungen	90	44,1
Sonstige Adnex-Erkrankungen	81	39,7
Nicht-gynäkologische Nebendiagnosen	19	9,3
Nebendiagnosen des unteren Genitaltraktes	14	6,9
Gesamt	204	100

3.1 Patientencharakteristik

3.1.1 Häufigkeitsverteilung über die Jahre

Insgesamt wurden 558 Hospitalisationen im Zeitraum vom 01.01.1998 bis 31.12.2007 in der Universitätsfrauenklinik Rostock aufgrund einer Adnexitis

dokumentiert. Die Zahl der jährlichen Patienten variierte insgesamt wenig. Die geringsten Hospitalisationen wurden 2001 verzeichnet (n=36, 6,5%), die meisten 2005 (n=103, 18,5%). Aufgrund der Fusion der Frauenklinik in der Doberaner Straße mit der Frauenklinik am Südstadtklinikum Rostock zeigte sich 2005 eine Verdopplung der Patientenzahlen im Vergleich zum Vorjahr.

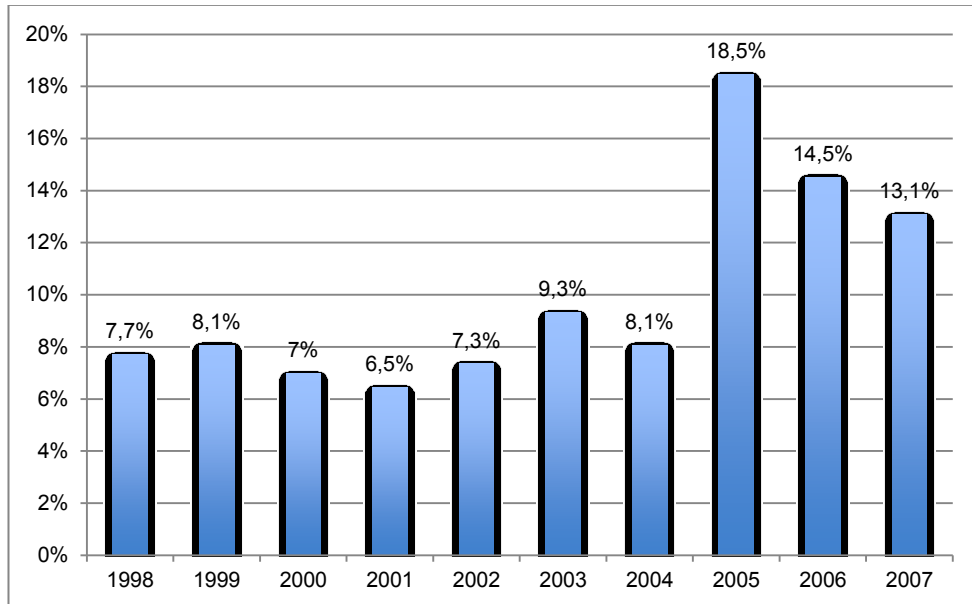


Abb. 2: Jährliche Hospitalisationen aufgrund der Diagnose Adnexitis an der Universitätsfrauenklinik Rostock

3.1.2 Alter

Das durchschnittliche Alter aller Patientinnen betrug 36 Jahre. Die meisten Frauen, die behandelt wurden, waren zum Zeitpunkt der Erkrankung älter als 32 Jahre (n= 328, 58,8%) sowie zwischen 19 und 25 Jahren alt (n=132, 23,7%). Der Anteil der unter 25-Jährigen (n=167, 30%) nahm im untersuchten Zeitraum signifikant zu, $p=0,001$. Dadurch zeigte sich, wie in Abb. 3 veranschaulicht, ein Wandel in der Altersstruktur des Patientenkollektivs.

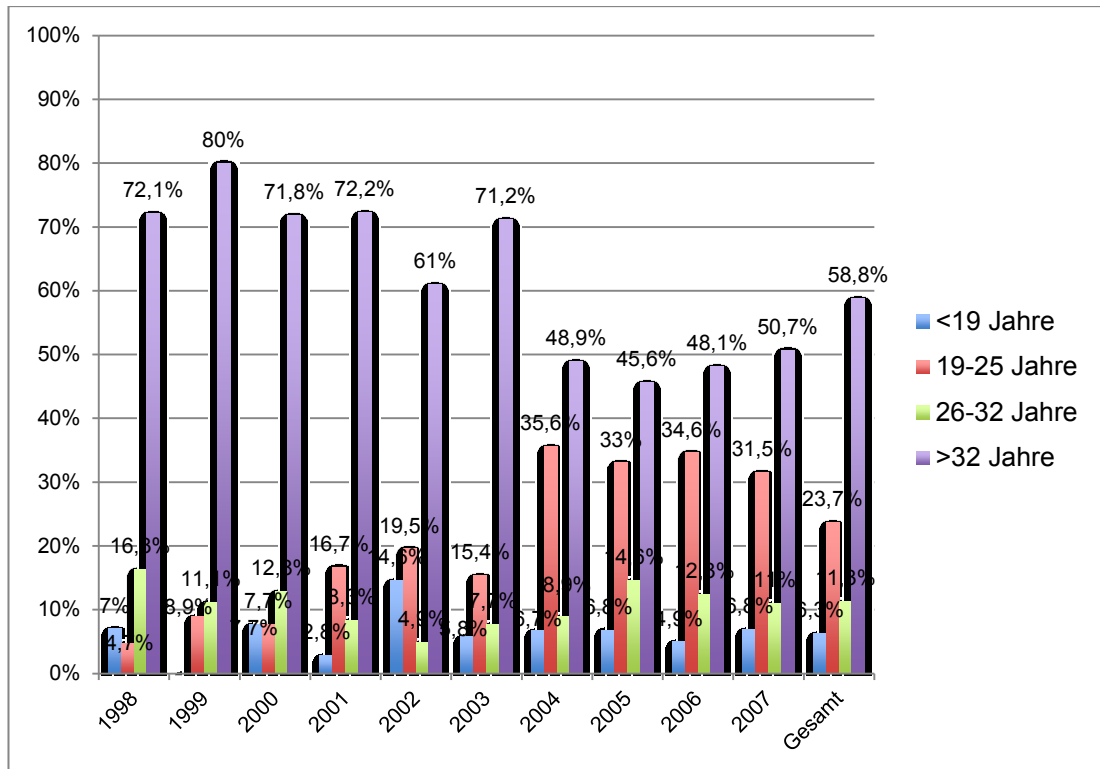


Abb. 3: Altersverteilung nach Jahren

Die in Tab. 3 dargestellte Verteilung des Alters im Hinblick auf die Adnexitis-Stadien I-III ergaben ebenfalls signifikante Unterschiede. Patientinnen jünger als 25 Jahre waren hauptsächlich in Stadium I, Patientinnen älter als 32 Jahre im Stadium III vertreten, $p=0,000$. Es bestand demnach eine höhere Wahrscheinlichkeit mit zunehmendem Alter ein kompliziertes Adnexitis-Stadium zu entwickeln.

Tab. 3: Verteilung des Alters nach Stadien

	Stadium I		Stadium II		Stadium III		Gesamt		p-Wert
	n	%	n	%	n	%	n	%	
Alter									0,000*
<19 Jahre	25	9,9	7	3,7	3	2,7	35	6,2	
19-25 Jahre	86	34	40	20,6	6	5,4	132	23,7	
26-32 Jahre	34	13,4	22	11,3	7	6,3	63	11,3	
>32 Jahre	108	42,7	125	64,4	95	85,6	328	58,8	
Gesamt	253	100	194	100	111	100	558	100	

3.1.3 Body-Mass-Index

Adipöse Frauen, gemäß Definition der WHO mit BMI⁷ größer als 30, waren häufiger im Adnexitis-Stadium II oder III vertreten, $p=0,003$. Es bestand demnach eine höhere Wahrscheinlichkeit mit steigendem BMI ein kompliziertes Adnexitis-Stadium zu entwickeln.

Tab. 4: Verteilung des BMI nach Stadien

	Stadium I		Stadium II		Stadium III		Gesamt		p-Wert
	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%	
BMI									0,003*
<18,5 (Untergewicht)	15	5,9	14	7,2	3	2,7	32	5,7	
18,5-24,9 (Normalgewicht)	160	63,2	120	61,9	50	45	330	59,1	
25-29,9 (Übergewicht)	41	16,2	34	17,5	29	26,1	104	18,6	
30-34,9 (Adipositas I)	17	6,7	17	8,8	19	17,1	53	9,5	
35-39,9 (Adipositas II)	4	1,6	5	2,6	5	4,5	14	2,6	
≥40 (Adipositas III)	4	1,6	1	0,5	4	3,7	9	1,6	
Keine Angabe	12	4,7	3	1,5	1	0,9	16	2,9	
Gesamt	253	100	194	100	111	100	558	100	

3.1.4 Nikotinabusus

Im Gegensatz zu Alter und BMI war der Nikotinkonsum kein Risikofaktor schwere Krankheitsverläufe zu entwickeln, denn Stadium I trat signifikant häufiger unter Raucherinnen auf. Nichtraucherinnen waren häufiger im Adnexitis-Stadium II und III vertreten, $p=0,002$.

Tab. 5: Verteilung des Nikotinkonsums nach Stadium

	Stadium I		Stadium II		Stadium III		Gesamt		p-Wert
	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%	
Nikotinabusus									0,002*
Nichtraucher	94	37,2	79	40,7	63	56,8	236	42,3	
Raucher	159	62,8	115	59,3	48	43,2	322	57,7	
Gesamt	253	100	194	100	111	100	558	100	

⁷ BMI: Body-Mass-Index

3.2 Gynäkologische und geburtshilfliche Anamnese

3.2.1 Geburt

Das untersuchte Patientenkollektiv setzt sich aus 210 Nullipara (37,6%), 186 Primipara (33,3%) und 162 Bi-/Multipara (29,1%) zusammen. Die Verteilung der vorangegangenen Geburten zu den Adnexitis-Stadien ist, wie Tab. 8 verdeutlicht, statistisch signifikant. Je mehr Kinder eine Frau geboren hatte, desto eher trat ein höheres Adnexitis-Stadium auf, $p=0,000$. Allerdings ergab sich in keinem der untersuchten Fälle ein zeitlicher Zusammenhang zwischen einer Geburt und dem Auftreten einer Adnexitis.

Tab. 6: Verteilung der Anzahl der Geburten auf die Adnexitis-Stadien

	Stadium I		Stadium II		Stadium III		Gesamt		p-Wert
	n	%	n	%	n	%	n	%	
Geburten									0,000*
0	117	46,3	69	35,6	24	21,6	210	37,6	
1	83	32,8	59	30,4	44	39,7	186	33,3	
>/=2	53	20,9	66	34	43	38,7	162	29,1	
Gesamt	253	100	194	100	111	100	558	100	

3.2.2 Abort

Für die anamnestisch evaluierten Aborte konnte ebenfalls eine statistische Signifikanz mit $p=0,015$ hergestellt werden. Frauen, die zuvor mindestens einen Abort hatten, entwickelten häufiger komplizierte Krankheitsverläufe. Es zeigte sich allerdings keine Signifikanz zur Anzahl der Aborte und dem jeweiligen Adnexitis-Stadium, $p=0,166$. Insgesamt war die Zahl der Frauen ohne Abort ($n=485$, 86,9%) deutlich höher im Vergleich zu Frauen mit vorausgegangenem Abort ($n=73$, 13,1%). In den ausgewerteten Krankenakten gab es zwei Fälle in denen eine Adnexitis unmittelbar nach einem Abortgeschehen auftrat.

Tab. 7: Verteilung der Anzahl der Aborte auf die Adnexitis-Stadien

	Stadium I		Stadium II		Stadium III		Gesamt		p-Wert
	n	%	n	%	n	%	n	%	
Abort									0,166
0	227	89,7	163	84,1	95	85,6	485	86,9	
1	16	6,3	28	14,4	15	13,5	59	10,6	
>/=2	10	4	3	1,5	1	0,9	14	2,5	
Gesamt	253	100	194	100	111	100	558	100	

3.2.3 Interruptio

Die Verteilung der Interruptiones war statistisch nicht signifikant, ebenso nicht die Anzahl durchgeführter Interruptiones, $p=0,363$. Allerdings zeigte sich ein kausaler Zusammenhang in zwei Fällen, in denen unmittelbar vor Auftreten der Adnexitis eine chirurgische Interruptio durchgeführt worden war.

Tab. 8: Verteilung der Anzahl der Interruptiones auf die Adnexitis-Stadien

	Stadium I		Stadium II		Stadium III		Gesamt		p-Wert
	n	%	n	%	n	%	n	%	
Interruptio									0,363
0	203	80,3	144	74,2	86	77,5	433	77,6	
1	39	15,4	38	19,6	24	21,6	101	18,1	
>/=2	11	4,3	12	6,2	1	0,9	24	4,3	
Gesamt	253	100	194	100	111	100	558	100	

3.3 Kontrazeption

Zum Zeitpunkt der Hospitalisation gaben 214 Frauen (38,3%) eine der folgenden Verhütungsmethoden an. Das IUD ($n=76$, 13,6%), die Pille ($n=133$, 23,8%), das Kondom ($n=3$, 0,5%) und die Dreimonatsspritze ($n=2$, 0,4%) wurden angewendet. 344 Patienten (61,7%) führten keine Verhütung durch. Tab. 9 zeigt die Häufigkeitsverteilung für die einzelnen Verfahren. Wurde ein IUD verwendet, traten signifikant häufiger komplizierte Adnexitis-Verläufe auf, $p=0,002$. Dabei war die intrauterine Liegedauer des IUD unabhängig vom Adnexitis-Stadium, $p=0,544$. Frauen, die hormonell verhüteten, entwickelten häufiger unkomplizierte Krankheitsverläufe, $p=0,003$.

Tab. 9: Verteilung Kontrazeptionsmethoden

	Stadium I		Stadium II		Stadium III		Gesamt		p-Wert
	n	%	n	%	n	%	n	%	
IUD	22	8,7	39	20,1	15	13,5	76	13,6	0,002*
Orale, hormonelle Kontrazeptiva	74	29,2	45	23,2	14	12,6	133	23,8	0,003*
Kondom	3	1,2	0	0	0	0	3	0,5	0,162
3-Monats-Spritze	2	0,8	0	0	0	0	2	0,4	0,298
Keine Kontrazeption	152	60,1	110	56,7	82	73,9	344	61,7	---
Gesamt	253	100	194	100	111	100	558	100	

Da ein IUD das Risiko für eine komplizierte Adnexitis erhöhte, was wiederum einen Einfluss auf die Therapie hatte, wurde im Folgenden genauer auf dieses Patientenkollektiv eingegangen. 76 Frauen, die ein IUD verwendeten, machten mit 13,6% einen relativ geringen Anteil am Gesamtkollektiv aus. Die Therapie erfolgte hauptsächlich operativ (n=72, 94,7%). 482 Frauen die kein IUD in utero hatten, konnten signifikant häufiger medikamentös (n=69, 14,3%) behandelt werden, p=0,030. Diese Werte erklären sich vor allem durch das Mehrauftreten von Tuboovarialabszessen unter IUD-Trägerinnen (n=29, 38,2%) gegenüber den anderen Patienten (n=60, 12,8%). Trat ein Tuboovarialabszess auf, wurde empfohlen das IUD zu entfernen, wohingegen es bei einer beginnenden Adnexitis belassen werden konnte. In dieser Untersuchung wurden 59 Intrauterinpressare (77,6%) entfernt, 17 (22,4%) wurden belassen. Es zeigte sich kein signifikanter Zusammenhang zwischen dem Adnexitis-Stadium - dem Auftreten eines Tuboovarialabszesses - und der Vorgehensweise mit dem IUD, p=0,247.

Tab. 10: IUD-Entfernung

	Stadium I		Stadium II		Stadium III		Gesamt		p-Wert
	n	%	n	%	n	%	n	%	
Nicht entfernt	7	31,8	7	17,9	3	20	17	22,4	0,247
Entfernt	15	68,2	32	82,1	12	80	59	77,6	
Gesamt	22	100	39	100	15	100	76	100	

3.4 Klinik

Zur Darstellung des klinischen Erscheinungsbildes musste berücksichtigt werden, dass die Therapie der Adnexitis in 102 Fällen ambulant begonnen wurde, sodass dadurch die Ausprägung der klinischen Befunde verändert war.

Das häufigste Symptom einer Adnexitis war der Unterbauchschmerz, der über mehrere Tage bis Monate lang bestehen konnte. Zum Zeitpunkt der Hospitalisation wurden in 408 (73,1%) Fällen Unterbauchbeschwerden angegeben, in 150 Fällen (26,9%) wurden keine Schmerzen dokumentiert. Im Stadium I gaben 80,2% der Frauen Schmerzen an, wohingegen im Stadium III nur 58,6% der Frauen Schmerzen angaben. Ihr Auftreten war im Hinblick auf die Adnexitis-Stadien statistisch signifikant, $p=0,000$. Weitere Symptome, die angegeben wurden, sind Übelkeit ($n=61$, 10,9%), Erbrechen ($n=30$, 5,4%), Dysurie ($n=16$, 2,9%) und Dyspareunie ($n=10$, 1,8%). Insgesamt stellten diese jedoch nur einen geringen Teil aller aufgeführten Beschwerden dar, sodass sie zur Diagnosestellung keinen entscheidenden Beitrag leisteten. Fieber, als Ausdruck einer ausgedehnten Entzündungsreaktion und somit als Indiz für die Adnexitis, trat in 46 Fällen (8,2%) auf. Fieber trat seltener in unkomplizierten Krankheitsverläufen auf, die zumeist ohne Pelveoperitonitis einhergingen, $p=0,007$.

Während der gynäkologischen Untersuchung ließen sich Druckschmerzen im Bereich der Adnexen ($n=239$, 42,8%) und des Uterus ($n=49$, 8,8%) sowie Portioschiebeschmerzen ($n=173$, 31,0%) nachweisen. Das Vorhandensein dieser Befunde kennzeichnete signifikant das Stadium I, während Stadium II und III häufiger durch ihr Fehlen charakterisiert wurden, $p=0,000$. Ein abwehrgespanntes Abdomen, als Zeichen für die Pelveoperitonitis, zeigte sich in 16 Fällen (2,9%). Eine palpable Vergrößerung der Adnexe lag am Untersuchungstag in 116 Fällen (20,8%) vor. Diese Patientinnen hatten signifikant häufiger komplizierte Adnexitisverläufe, da zumeist ein Tuboovarialabszess vorlag, $p=0,004$.

Tab. 11: Verteilung Symptomatik

	Stadium I n=(253)		Stadium II (n=194)		Stadium III (n=111)		Gesamt (n=558)		p-Wert
	n**	%	n**	%	n**	%	n**	%	
Unterbauchschmerzen	203	80,2	140	72,2	65	58,6	408	73,1	0,000*
Portioschiebeschmerz	104	41,1	53	27,3	16	14,4	173	31	0,000*
Druckschmerz Adnexe	130	51,4	79	40,7	30	27	239	42,8	0,000*
Druckschmerz Uterus	31	12,3	15	7,7	3	2,7	49	8,8	0,000*
Abwehrspannung	4	1,6	6	3,1	6	5,4	16	2,9	0,128
Tastbarer Tumor	38	15	54	27,8	24	21,6	116	20,8	0,004*
Körpertemperatur $\geq 38,3^{\circ}\text{C}$	14	5,5	21	10,8	11	9,9	46	8,2	0,007*

(**Mehrfachnennungen)

Zur weiteren klinischen Diagnostik gehörte die Sonografie, die sich an den Befunden der transvaginalen Sonografie und an der Beurteilung des Nierenbeckenkelchsystems orientierte. Die transvaginale Sonografie wurde während 496 Hospitalisationen (88,9%) unabhängig vom Diagnosestadium durchgeführt, $p=0,529$. In 62 Fällen (11,1%) wurde kein Ultraschall durchgeführt. Das lag zum einen daran, dass in 46 Fällen zunächst aufgrund anderer Indikationen (z.B. Appendizitis, Peritonitis) operiert wurde und die Adnexitis als Zufallsdiagnose gestellt wurde und zum anderen daran, dass 2 Patientinnen initial in einer anderen Klinik therapiert wurden. Des Weiteren waren in 14 Fällen die Krankenakten nicht vollständig, so dass nicht mehr nachvollzogen werden konnte, ob die Patientin eine Ultraschalluntersuchung erhalten hatte.

Ein zystischer Adnextumor konnte in insgesamt 317 Fällen (56,8%) nachgewiesen werden, wobei der Nachweis signifikant häufiger im Stadium II oder III erfolgte, $p=0,000^*$. Intraabdominal freie Flüssigkeit, als Ausdruck einer akuten Entzündungsreaktion, wurde in insgesamt 66 Fällen (11,8%) nachgewiesen, trat jedoch unabhängig vom akuten Adnexitis-Stadium auf, $p=0,043$. Der spezifische Verdacht auf einen Tuboovarialabszess, der sich in allen Fällen intraoperativ bestätigte, wurde lediglich in 9 Fällen (1,6%) dokumentiert. Allerdings ist dessen Abgrenzung zum zystischen Adnextumor im Transvaginalultraschall sehr schwierig. Die sonografische Beurteilung des Nierenbeckenkelchsystems wurde in etwa der Hälfte der Fälle ($n=235$, 42,1%) durchgeführt. In keinem Fall wurde eine Hydronephrose oder ein Hydroureter nachgewiesen.

Tab. 12: Sonografische Befunde

	Stadium I n=(253)		Stadium II (n=194)		Stadium III (n=111)		Gesamt (n=558)		p-Wert
	n**	%	n**	%	n**	%	n	%	
Tuboovarialabszess	2	0,8	6	3,1	1	0,9	9	1,6	---
Freie Flüssigkeit	37	14,6	23	11,9	6	5,4	66	11,8	0,043
Zyst. Adnextumor	110	43,5	130	67	77	69,4	317	56,8	0,000*

(**Mehrfachnennungen möglich)

Die Auswertung laborchemischer Entzündungsparameter erfolgte mit den Laborwerten, die bei stationärer Krankenhausaufnahme im Blut bestimmt wurden. Wie Tab. 13 veranschaulicht, wurden in 529 Fällen (94,8%%) die Anzahl der Leukozyten im Blut bestimmt, in 29 Fällen (5,2%) nicht. Sie wurden dann nicht gemessen, wenn eine Notfallopération durchgeführt werden musste und die Blutentnahme erst postoperativ erfolgen konnte (n=21), Patientinnen in einer anderen Klinik operiert wurden (n=2), Patientinnen die Klinik vorzeitig verließen (n=5) oder die Blutentnahme verweigerten (n=1).

Tab. 13: Verteilung der Laborresultate für WBC, CRP und BSG

	Stadium I		Stadium II		Stadium III		Gesamt		p-Wert
	n	%	n	%	n	%	n	%	
WBC									
>10500/µl	93	36,8	83	42,8	35	31,5	211	37,8	0,117
≤10500/µl	151	59,7	99	51	68	61,3	318	57	
nicht bestimmt	9	3,6	12	6,2	8	7,2	29	5,2	
Gesamt	253	100	194	100	111	100	558	100	
CRP									
>5 mg/l	117	46,2	110	56,7	41	36,9	268	48	0,000*
≤5 mg/l	47	18,6	8	4,1	7	6,3	62	11,1	
nicht bestimmt	89	35,2	76	39,2	63	56,8	228	40,9	
Gesamt	253	100	194	100	111	100	558	100	
BSG									
>15 mm/h	24	9,5	36	18,6	18	16,2	78	14	0,026*
≤15 mm/h	12	4,7	6	3,1	13	11,7	31	5,5	
nicht bestimmt	217	85,8	152	78,3	80	72,1	449	80,5	
Gesamt	253	100	194	100	111	100	558	100	

Eine Leukozytose lag in 211 Fällen (37,8%), physiologische Werte in 318 Fällen (57%) vor. Das Auftreten einer Leukozytose im Adnexitis-Stadium I-III war statistisch nicht signifikant, $p=0,117$. Jedoch waren die Verteilung der Häufigkeiten von CRP und BSG bezogen auf die Adnexitis-Stadien statistisch signifikant mit $p=0,000$ und $p=0,026$. Die größte Wahrscheinlichkeit erhöhter Werte lag im Stadium II vor. Das heißt, in Fällen einer fortgeschrittenen Entzündungsreaktion mit Bildung von Pus und Einbeziehung benachbarter Strukturen sowie Ausbildung einer Peritonitis, wie sie im Stadium II vorkamen, konnte am wahrscheinlichsten von erhöhten Entzündungsparametern im Blut ausgegangen werden. Dies beeinflusste maßgeblich den Entscheid für oder gegen eine operative Therapie. Das CRP wurde am zweithäufigsten im gesamten Patientenkollektiv bestimmt, in 330 Fällen (59,1%). Nicht bestimmt wurde dieser Wert in 228 Fällen (40,9%), was sich durch die späte Etablierung des CRP als Entzündungswert erst Ende der 90er Jahre erklärte. Der Normwert des CRP betrug bis 5 mg/l, was in 62 Fällen (11,1%) nachgewiesen wurde. Eine CRP-Erhöhung fand sich in 268 Fällen (48%). Die Blutkörperchensenkungsgeschwindigkeit wurde deutlich seltener ($n=109$, 19,5%) bestimmt als die Leukozyten und das CRP. Mit der Etablierung des CRP als schnellere und kostengünstigere Methode verschwand zunehmend die Messung der BSG. (Abb. 4) Die BSG gilt mit einem 1-Stunden-Wert von mehr als 15mm Blutsäule als beschleunigt. Dies konnte in 78 Fällen (14%) nachgewiesen werden. In 31 Fällen (5,5%) war der Wert normal.

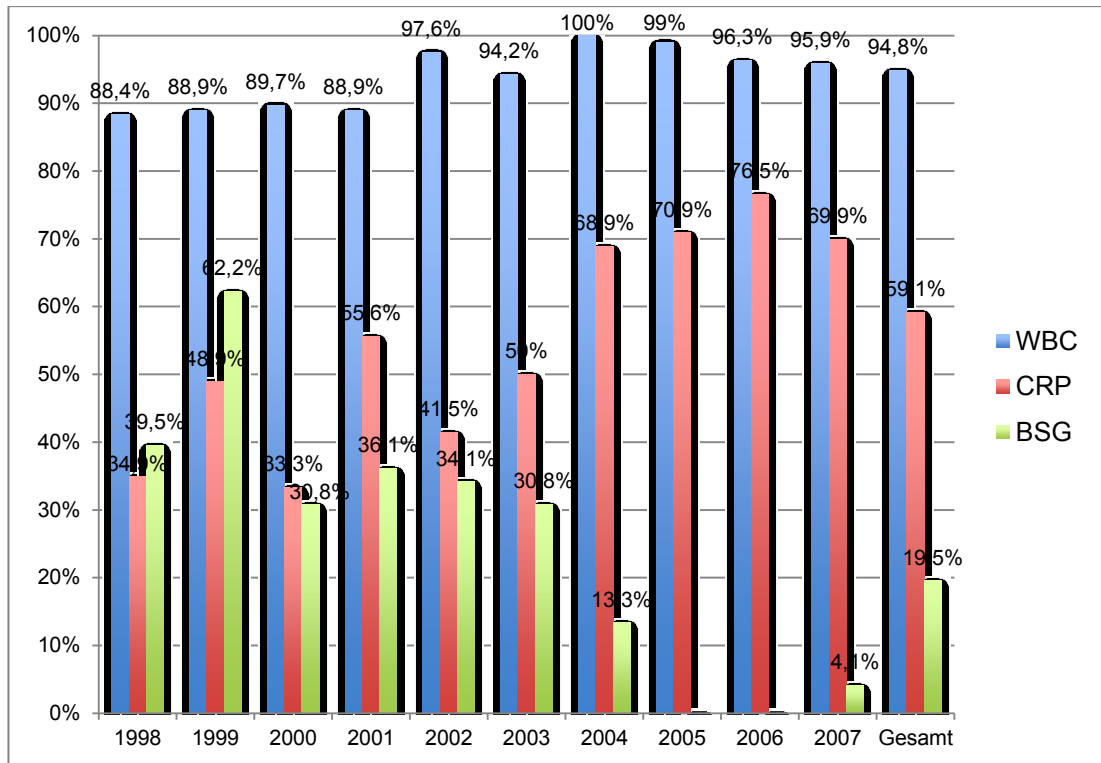


Abb. 4: Bestimmung von WBC, CRP und BSG im untersuchten Zeitraum

3.5 Keimspektrum

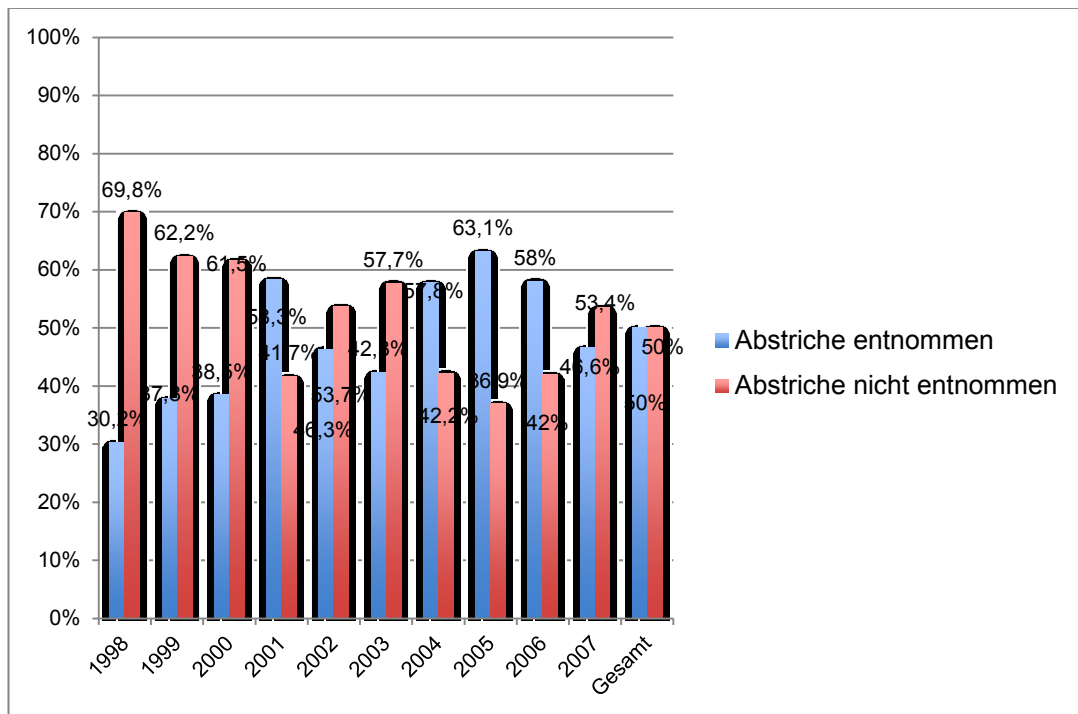


Abb. 5: Durchführung mikrobiologischer Abstriche im untersuchten Zeitraum

Insgesamt wurden zur Feststellung krankheitsauslösender Erreger in 279 Fällen (50%) Abstriche entnommen, in 279 Fällen (50%) nicht. Abstriche wurden von Vagina, Zervix (n=76, 27,3%) oder intraoperativ von abdominalen Organen wie Adnexe, Douglas, Peritoneum (n=203, 72,7%) entnommen. Die Gründe, dass Abstriche nicht entnommen wurden, lassen sich mit vorhandenen Daten nicht ausreichend klären. Ein Hauptgrund war die begonnene Antibiose vor einer Operation, weshalb keine Abstriche mehr entnommen wurden. Denkbar waren auch Operationen, bei denen die Adnexitis lediglich eine Nebendiagnose darstellte oder die unzureichende Verfügbarkeit von Materialien. Abb. 5 zeigt die Verteilung der Abstrichentnahmen im untersuchten Zeitraum, wobei ab 2004 eine signifikante Zunahme der Durchführung und ab 2006 eine leichte Abnahme deutlich wird, $p=0,004$. Hierfür können hauptsächlich veränderte laborchemische Nachweismethoden und der fortschrittliche Kenntnisstand über Mikroorganismen verantwortlich sein.

Tab. 14: Mikrobiologisches Spektrum in den Jahren 1998 – 2007

Erregerfamilie	Erregerart	98	99	00	01	02	03	04	05	06	07	Gesamt	
												n	%
Chlamydiaceae	Chlamydia trachomatis	0	0	1	2	5	3	6	12	7	7	43	30,7
Streptococcaceae	Enterokokkus β-hämolyisierende Streptokokken	0	0	1	1	0	2	1	10	6	6	27	19,3
Enterobacteriaceae	Escherichia coli	1	2	0	3	0	1	2	9	2	2	22	15,7
Bifidobacteriaceae	Gardnerella vaginalis	0	0	0	0	0	0	0	4	10	8	22	15,7
Bacteroidaceae	Prevotella Porphyromonas	0	1	0	2	0	2	1	4	7	4	21	15,0
Mycoplasmataceae	Ureaplasma urealytikum Mykoplasma hominis	0	0	0	0	0	0	0	2	1	0	3	2,1
Neisseriaceae	Neisseria gonorrhoeae	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	2	1,4
Gesamt		1	3	3	8	5	8	11	41	33	27	140	100

In dieser Arbeit wurden die Mikroorganismen untersucht, die für eine Adnexitis pathogen waren. Alle Erreger, die von intraabdominalen Organen nachgewiesen wurden, waren als pathogen einzustufen. Es wurden Chlamydia trachomatis (n=27, 43,5%), E. coli (n=15, 24,2%) und Streptokokkusarten (n=8, 12,9%) am häufigsten nachgewiesen. In Abstrichen von Vagina und Zervix traten Gardnerella vaginalis (n=22, 28,2%), Streptokokkusarten (n=19, 24,4%) und Chlamydia trachomatis (n=16, 20,5%) als pathogene Keime am häufigsten auf. Chlamydia trachomatis wurde in insgesamt 43 Fällen (30,7%) nachgewiesen. Vor allem Patientinnen, die jünger als 25 Jahre alt waren, wurden positiv getestet (n=32, 74,4%). Es zeigte sich keine statistische Signifikanz im Auftreten von Chlamydien in den verschiedenen Adnexitis-Stadien, p=0,215. Gardnerella vaginalis, der Erreger der bakteriellen Vaginose, wurde in 22 Fällen (15,7%) genauso häufig wie E.coli in 22 Fällen (15,7%) positiv getestet. Mykoplasma hominis, Ureaplasma urealytikum wurden in 3 Fällen (2,1%) und Neisseria gonorrhoeae lediglich in 2 Fällen (1,4%) nachgewiesen.

3. Ergebnisse

Tab. 15: Erregernachweis intraabdominal und von Zervix/Vagina im untersuchten Zeitraum

Erregerfamilie	Erregerart	Nachweis intra-abdominal		Nachweis Zervix / Vagina		Gesamt	
		n	%	n	%	n	%
Chlamydiaceae	Chlamydia trachomatis	27	43,5	16	20,5	43	30,7
Streptococcaceae	Enterokokkus β-hämolysierende Streptokokken	8	12,9	19	24,4	27	19,3
Enterobacteriaceae	Escherichia coli	15	24,2	7	9	22	15,7
Bifidobacteriaceae	Gardnerella vaginalis	0	0	22	28,2	22	15,7
Bacteroidaceae	Prevotella Porphyromonas	10	16,1	11	14,1	21	15,0
Mycoplasmataceae	Ureaplasma urealytikum Mykoplasma hominis	0	0	3	3,8	3	2,1
Neisseriaceae	Neisseria gonorrhoeae	2	3,2	0	0	2	1,4
Gesamt		62	44,3	78	55,7	140	100

3.6 Histologie

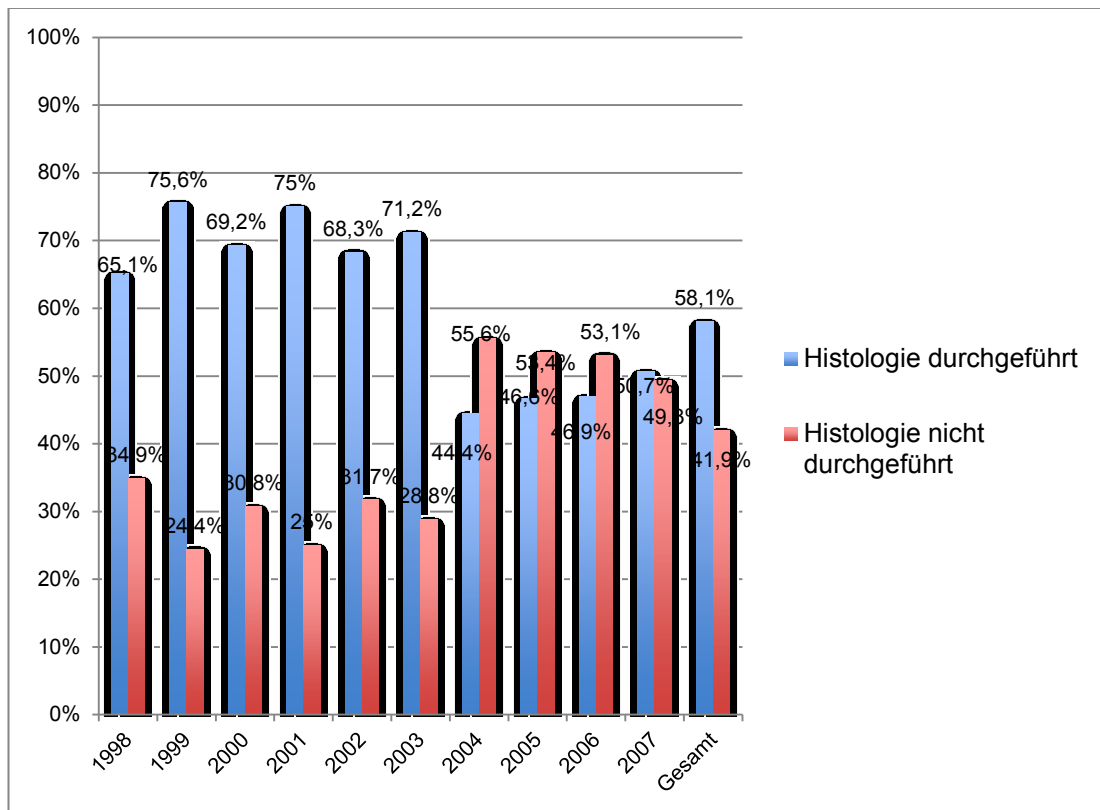


Abb. 6: Durchführung histologischer Untersuchungen im untersuchten Zeitraum

Eine histologische Aufarbeitung war von Gewebeproben möglich, die durch Laparoskopie (diagnostisch n=15, 4,6%; operativ n=239, 73,8%), Laparotomie (n=59, 18,2%) oder sonstige Operationen (n=11, 3,4%) (vaginale Hysterektomie oder laparoskopisch-assistierte vaginale Hysterektomie) entnommen wurden. Sie erfolgte in 324 Fällen (58,1%). Eine Histologie wurde signifikant häufiger in den Adnexitis-Stadien II und III durchgeführt, p=0,000, da in diesem Stadium häufiger Patientinnen operiert wurden. In 234 Fällen (41,9%) wurde keine histologische Untersuchung durchgeführt, da in 73 Fällen medikamentös behandelt und während 161 Operationen keine Gewebeproben entnommen wurde.

Tab. 16: Histologische Untersuchung

	Stadium I		Stadium II		Stadium III		Gesamt		p-Wert
	n	%	n	%	n	%	n	%	0,000*
nicht durchgeführt	151	59,7	67	34,5	16	14,4	234	41,9	
durchgeführt	102	40,3	127	65,5	95	85,6	324	58,1	
Gesamt	253	100	194	100	111	100	558	100	

Eine Probeexzision erfolgte in 36 Fällen von der Adnexe, in 10 Fällen vom Peritoneum sowie in 2 Fällen von intraabdominal freier Flüssigkeit. Wurden während einer Operation komplette Organe entnommen, wie der Uterus, die Tuben oder die gesamte Adnexe, schloss sich stets eine feingewebliche Untersuchung an. Eine Salpingo-Oophorektomie erfolgte in 99 Fällen, eine Salpingektomie in 167 Fällen und eine Hysterektomie in 31 Fällen. Bei 6 Patientinnen (1,1%) konnte histologisch gleichzeitig eine Entzündung der Gebärmutter festgestellt werden. Des Weiteren wurden 21 (3,8%) Schnellschnittuntersuchungen durchgeführt, wenn während der Operation die Dignität eines Tumors unklar erschien, zur Festlegung des weiteren Ausmaßes des operativen Eingriffs. In keinem Fall wurden gleichzeitig maligne Strukturen diagnostiziert.

3.7 Therapie

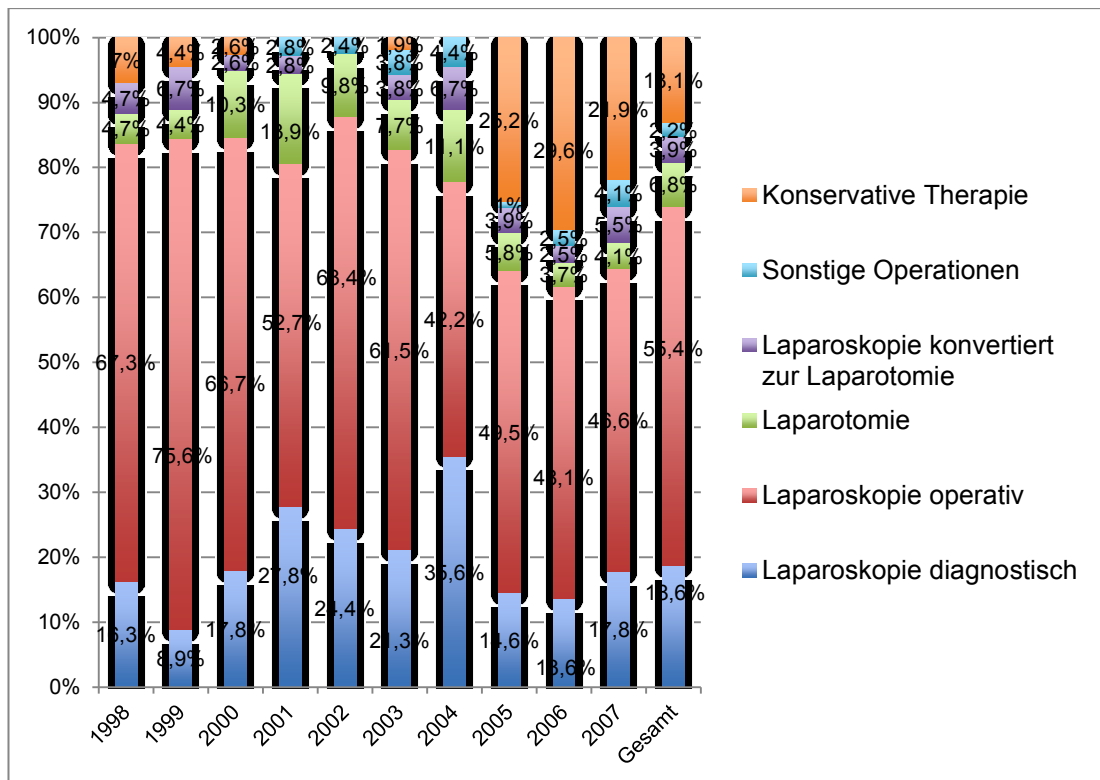


Abb. 7: Jährliche Zahlen der Behandlungsoptionen

Die Therapie der Adnexitis richtete sich nach dem Schweregrad beziehungsweise der Persistenz der Erkrankung. Im untersuchten Zeitraum

erfolgten zum größten Teil operative Behandlungen. Es wurden insgesamt 485 Operationen (86,9%) durchgeführt. Die diagnostische Laparoskopie wurde in 104 Fällen (18,6%), die operative Laparoskopie in 309 Fällen (55,4%), die Laparotomie in 38 Fällen (6,8%), die zur Laparotomie konvertierte Laparoskopie in 22 Fällen (3,9%) und sonstige Operationen (laparoskopisch assistierte vaginale Hysterektomie und vaginale Hysterektomie) in 12 Fällen (2,2%) angewendet. Deutlich weniger Patientinnen wurden ausschließlich medikamentös behandelt (n=73, 13,1%). Betrachtete man den zeitlichen Verlauf der Operationsmethoden (Abb. 7), zeigte sich, dass die Laparoskopie insgesamt einen abnehmenden Trend verfolgte. Die Anzahl der Laparoskopien sank insgesamt von 83% im Jahr 1998 (n=36) auf 65% im Jahr 2007 (n=47). Dabei wurde die diagnostische Laparoskopie relativ konstant angewendet. 1998 kam sie in 16% (n=7), 2007 in 18% (n=13) der Fälle zum Einsatz. Die operative Laparoskopie hingegen verzeichnete ihren Höhepunkt 1999 mit 76% (n=34), während 2007 nur noch 47% (n=34) aller Patientinnen operativ laparoskopiert wurden. Insgesamt verschob sich seit 2005 das Verhältnis zugunsten der konservativen Therapiemethode, $p=0,000$, was vor allem durch das jünger werdende Patientenkollektiv zu erklären war. Der Anteil der Laparotomien zeigte jährliche Schwankungen, blieb allerdings über die Jahre konstant niedrig bei durchschnittlich 7,6%, da es seit der Einführung minimal-invasiver Operationsverfahren seit den 80er Jahren weniger Indikationen hierfür gab. Weiterhin mussten bei Indikationsstellung das Risiko für die Patientin sowie der längere stationäre Aufenthalt einbezogen werden. Der Zugangsweg der abdominalen Operationen erfolgte über einen queren Unterbauchschnitt (n=11, 18,3%) oder über einen medianen Längsschnitt (n=14, 23,3%). Ein Wechselschnitt aufgrund einer gleichzeitig bestehenden Appendizitis wurde in 2 Fällen (3,3%) durchgeführt. Während 380 chirurgischen Interventionen wurde zur kompletten Sanierung des Entzündungsgebietes in 109 Fällen eine Salpingo-Oophorektomie, in 181 Fällen eine Salpingektomie und in 56 Fällen eine Salpingotomie durchgeführt. Die Ovarien mussten, durch Einbeziehung in den Entzündungsprozess, in 10 Fällen ganz oder teilweise entfernt werden. Der Uterus wurde in 26 Fällen allein und in 8 Fällen mit kombinierter bilateraler Salpingo-Oophorektomie entnommen. Eine

Hysterektomie erfolgte stets aufgrund anderer, nicht-entzündlicher Pathologien, wie Uterus myomatosus. Ein Wiederaufbau des Fimbrientrichters zum Erhalt der Fertilität wurde in 13 Fällen notwendig. Eine Chromopelviskopie wurde bei vorbestehender Sterilität und Kinderwunsch in 21 Fällen durchgeführt. Die Adhäsiolyse, die zum Zugang des Operationsgebietes vorgenommen sowie zur Vermeidung von Spätfolgen eingesetzt wurde, kam während 244 Eingriffen zum Einsatz.

Postoperative Komplikationen wurden im untersuchten Zeitraum in 31 Fällen (6,4%) dokumentiert. Darunter trat die postoperative Anämie in 21 Fällen am häufigsten auf. Entweder wurden, in hämodynamisch wirksamen Fällen (n=15), Erythrozytenkonzentrate verabreicht oder die orale Eisensubstitution (n=6) war ausreichend. 6 Patientinnen mussten aufgrund von Kreislaufinstabilitäten (n=5) und Sepsis (n=1) vorübergehend intensivstationär betreut werden. 3 Patientinnen entwickelten Wundheilungsstörungen, infolgedessen eine Patientin ein zweites Mal operiert werden musste. In den untersuchten Jahren ist keine Patientin aufgrund einer Adnexitis verstorben. Die durchschnittliche Hospitalisationsdauer betrug 7 Tage. Dabei blieben operierte Patientinnen im Durchschnitt 2 Tage länger hospitalisiert, als konservativ Behandelte. 33 stationäre Aufenthalte, die auf Wunsch der Patientin vorzeitig beendet wurden, wurden in die Berechnung mit einbezogen.

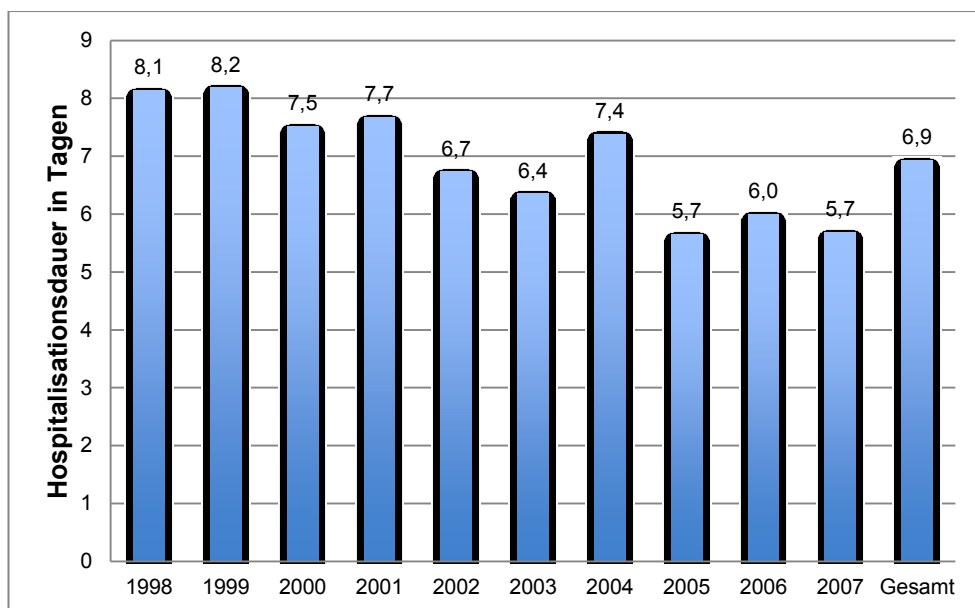


Abb. 8: Verteilung der durchschnittlichen stationären Verweildauer über die Jahre

Die Durchführung einer konservativen Therapie vor allem im unkomplizierten Adnexitis-Stadium I sowie die Durchführung der operativen Therapie vor allem in komplizierten Adnexitis-Stadien II und III sind statistisch signifikant, $p=0,000$.

Tab. 17: Therapieformen

	Stadium I		Stadium II		Stadium III		Gesamt		p-Wert
	n	%	n	%	n	%	n	%	
Laparoskopie diagnostisch	75	29,6	16	8,2	13	11,7	104	18,6	0,000*
Laparoskopie operativ	94	37,2	137	70,6	78	70,3	309	55,4	0,000*
Laparotomie	8	3,2	21	10,8	9	8,1	38	6,8	---
Laparoskopie konvertiert zur Laparotomie	2	0,8	15	7,7	5	4,5	22	3,9	---
Sonstige Operationen	6	2,3	3	1,5	3	2,7	12	2,2	---
Konservative Therapie	68	26,9	2	1	3	2,7	73	13,1	0,000*
Gesamt	253	100	194	100	111	100	558	100	

Diese Signifikanz erklärt sich unter anderem durch das Auftreten von Tuboovarialabszessen (n=85; Stadium II) und perforierten Tuboovarialabszessen (n=4; Stadium III). In diesen Fällen war stets die Operation indiziert. Es wurden 65 (73%) Laparoskopien und 24 (27%) Laparotomien, aufgrund derer die Patientinnen 3 Tage länger hospitalisiert waren, durchgeführt. Der Anteil durchgeführter Laparotomien konnte insgesamt geringfügig verringert werden. (Abb. 9) Die Auswertung ergab weiter, dass obwohl alle Patientinnen mit Tuboovarialabszess zusätzlich eine antibiotische Therapie erhielten, es 10 Rezidive (11,2%) nach einem Tuboovarialabszess (akute Adnexitis: n=7, Tuboovarialabszess: n=3) gab. Der Zeitraum bis zum Wiederauftreten lag zwischen einem Monat und fünf Jahren. Während der nachfolgenden Therapie mussten 8 Frauen ein zweites Mal und eine Frau viermal operiert werden, eine Frau wurde antibiotisch behandelt.

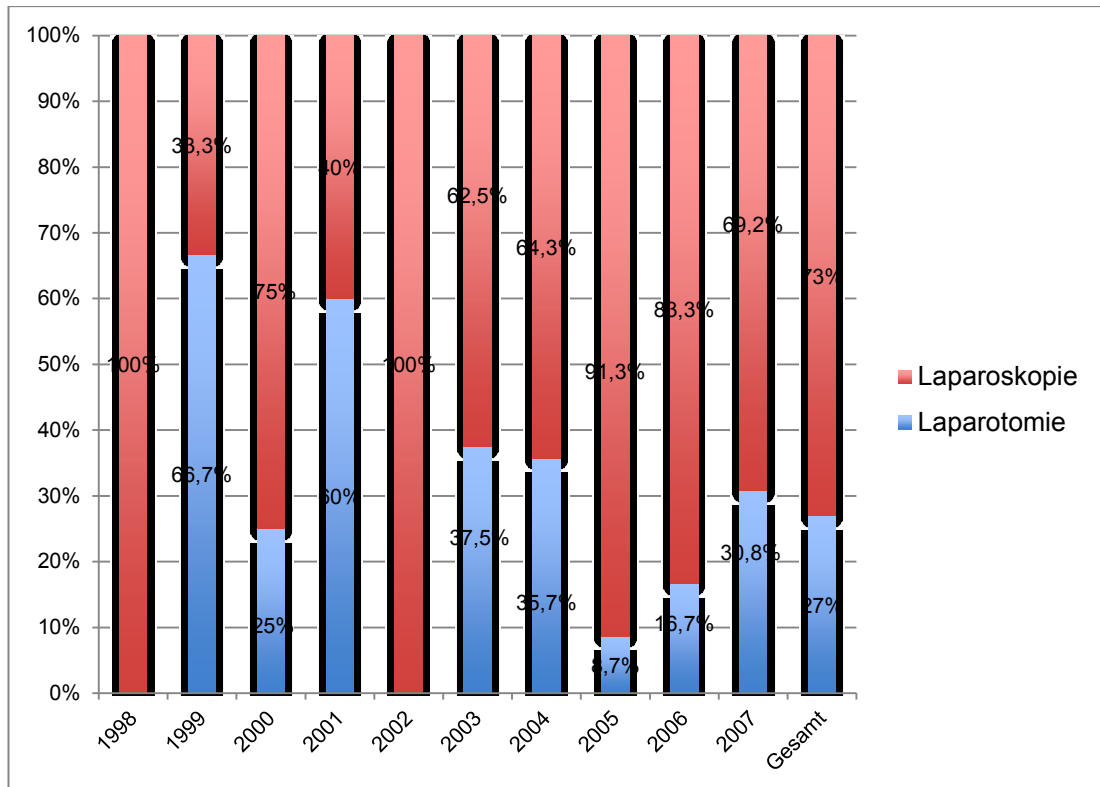


Abb. 9: Verteilung der Therapie des Tuboovarialabszesses

Die Anwendung von Antibiotika im gesamten Patientenkollektiv erfolgte entweder als alleinige Adnexitis-Therapie (n=73, 13,1%), vor einer Operation (n=102, 18,3%) im Rahmen eines konservativen Therapieversuches oder zusätzlich postoperativ (n=190, 34,1%). Die konservative Therapie erfolgte zu Beginn der Untersuchung eher zurückhaltend (1998: 7%). Sie stieg dann auf maximal 30% im Jahr 2006 an. Von 1998 bis 2004⁸ wurden lediglich 7 Frauen ausschließlich medikamentös therapiert. Im Jahr 2001, 2002 und 2004 wurden alle Patientinnen operiert. Das Verhältnis konservativer zu operativer Therapie betrug 1:42 für den Zeitraum 1998 bis 2004. Von 2005 bis 2007 wurden deutlich mehr konservative Behandlungen durchgeführt, als zuvor. Das Verhältnis zur operativen Therapie betrug seitdem 1:4. Das zeigte die signifikante jährliche Zunahme konservativer Therapien, $p=0,000$. Die Gesamtzahl aller antibiotischen Anwendungen betrug 365 (65,4%). Der Antibiotika-Einsatz erfolgte in 58,1% (n=212) zunächst parenteral und wurde im Verlauf der Hospitalisation auf ein oral verfügbares Medikament

⁸ Vor der Fusion der ehemaligen Universitätsfrauenklinik in der Doberaner Straße in Rostock mit der Frauenklinik des Südstadt-Klinikums

umgestellt beziehungsweise nach parenteraler intraoperativer Gabe anschließend per oral weitergeführt. In 118 Fällen (32,3%) erhielten die Patientinnen eine ausschließlich parenterale Antibiotikagabe, in 31 Fällen (8,5%) eine ausschließlich per orale Gabe und in 4 Fällen (1,1%) eine intramuskuläre Gabe.

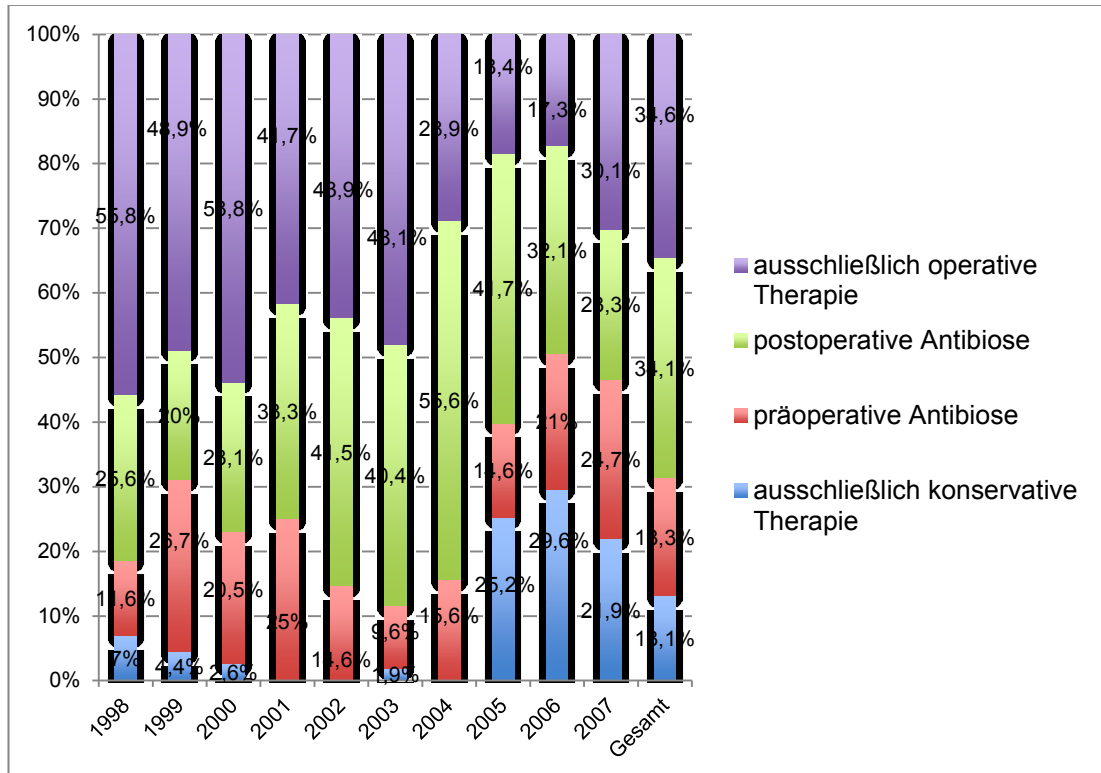


Abb. 10: Jährliche Verteilung der antibiotischen Therapie

Der Einsatz verschiedener antibiotischer Wirkstoffgruppen richtete sich vor allem nach dem zu erwartenden Erregerspektrum. Daher ist die Kenntnis des regionalen Erregerspektrums sehr wichtig um die Antibiose ex juvantibus einzuleiten. Die folgenden Wirkstoffe verwendeter Präparate wurden in absteigender Häufigkeit eingesetzt.

Tab. 18: Häufigkeiten der verwendeten Antibiotika

Wirkstoffgruppe	Wirkstoff	Anzahl	Prozent
Nitroimidazole	Metronidazol	293	39,1
Cephalosporine der I., II. und III. Generation	Cefotiam, Cefpodoxim, Cephazolin, Cefixim, Cefotaxim, Cefuroxim, Cephacloclor und Ceftriaxon	160	21,3
Fluorchinolone	Ciprofloxacin, Moxifloxacin, Ofloxacin und Levofloxacin	132	17,6
β -Lactam-Antibiotika	Ampicillin, Amoxicillin und Penicillin	69	9,2
Makrolide	Roxythromycin	44	5,9
β -Lactam-Antibiotika plus β -Lactamase-Inhibitor	Ampicillin/Sulbactam, Piperacillin/Tazobactam	18	2,4
Tetrazyklin	Doxycyclin	17	2,3
Aminoglykoside	Gentamycin	17	2,3

Durch die polymikrobielle Ätiologie der Adnexitis wurden die Antibiotika hauptsächlich in Form kombinierter Schemata (n=294, 80,5%) eingesetzt. Kombinationen mit Metronidazol (n=291), Cephalosporinen (n=128) und Fluorchinolonen (n=128), mit breitem Wirkspektrum, standen dabei im Vordergrund. Metronidazol gleicht die Unwirksamkeit der anderen Antibiotika gegenüber anaeroben Keimen aus und war deswegen häufigster Partner in der Kombinationstherapie. Die Verabreichung von zwei verschiedenen Wirkstoffgruppen trat am häufigsten auf (n=211, 71,8%). Beispiele sind Nitroimidazol/Fluorchinolon (n=87, 29,6%), Nitroimidazol/Cephalosporin (n=76, 25,9%) und Nitroimidazol/ β -Lactam-Antibiotikum (n=44, 15,0%). Kombinationen von drei Antibiotika machten 25,1% (n=74) der Kombinationstherapien aus. Beispiele waren Nitroimidazol/Cephalosporin/Fluorchinolon (n=14, 4,8%) und Nitroimidazol/Cephalosporin/Makrolid (n=18, 6,1%). Die Anwendung nur einer Substanzklasse (n=71) erfolgte hauptsächlich zur intraoperativen antibiotischen Abschirmung. Dafür wurden Cephalosporine (n=32) verwendet. Breitbandantibiotika, z.B. β -Lactam-Antibiotika mit oder ohne Kombination eines β -Lactamase-Inhibitors (n=19) oder erregerspezifische Antibiotika, z.B. Tetrazykline (n=5), wurden aufgrund ihres vielseitigen beziehungsweise ganz gezielten Einsatzgebietes auch einzeln gegeben. Insgesamt ließ sich ein Verhältnis von Kombinations- zu Monotherapie von 6:1 herausfiltern. Diese Relation hat sich über den

analysierten Zeitraum nur geringfügig verändert. Die Anwendung der Kombinationstherapie von 61,1% bis 87,5% und der Monotherapie von 12,5% bis 38,9% blieb bis auf geringe jährliche Schwankungen konstant, bei allgemein steigender, ausschließlich antibiotischer Therapie (von 7,0% 1998 bis 17,8% 2007).

Die Erfolgsaussichten konservativer Adnexitis-Therapie kann durch Allgemeinmaßnahmen, wie zum Beispiel Bettruhe und durch zusätzliche physikalische Therapie, zum Beispiel Balneotherapie, unterstützt werden. Des Weiteren werden operative Eingriffe zu diagnostischen und gleichzeitig therapeutischen Zwecken (primär operative Therapie) oder bei Versagen der antibiotischen Therapie (sekundär operative Therapie) eingesetzt. Dabei wurden alle Hospitalisationen ohne vorangegangene Antibiose im Kollektiv der primären Operationen zusammengefasst (n=383, 68,6%). Die sekundären Operationen, die aufgrund unzureichenden Ansprechens auf eine medikamentöse Therapie durchgeführt wurden, wurden in 102 Fällen (18,3%) durchgeführt. Dieser Anteil blieb jährlich relativ konstant. Die Rate primärer Operationen hingegen sank deutlich. Aus der seit 2005 aufgetretenen Abnahme um 26% resultierte insgesamt der Rückgang operativ notwendiger Eingriffe, bei gleichbleibenden Rezidivraten, $p=0,000$ (vgl. Abb. 11).

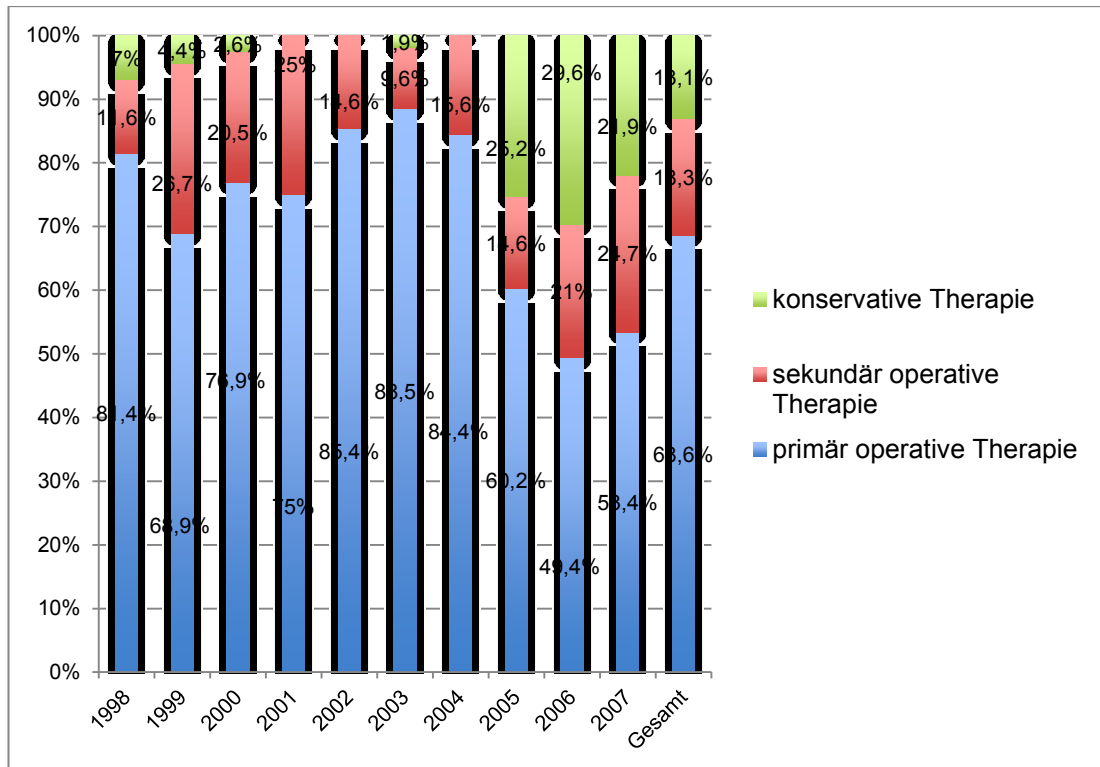


Abb. 11: Anteil primär und sekundär operative Therapie und konservative Therapie

Die Rezidivraten berechneten sich in dieser Auswertung aus mehrfachen Hospitalisationen einer Patientin und aus der Anamnese einer vorausgegangenen Adnexitis (n=145). Im untersuchten Zeitraum waren 32 Patientinnen jeweils zweimal, zwei Patientinnen je dreimal und eine Patientin fünfmal hospitalisiert. In den zehn Jahren war der Rezidivanteil unter den erfassten Frauen mit durchschnittlich 26% weitgehend konstant, wie Abb. 12 veranschaulicht. Die jährlichen Schwankungen waren statistisch nicht signifikant, $p=0,238$.

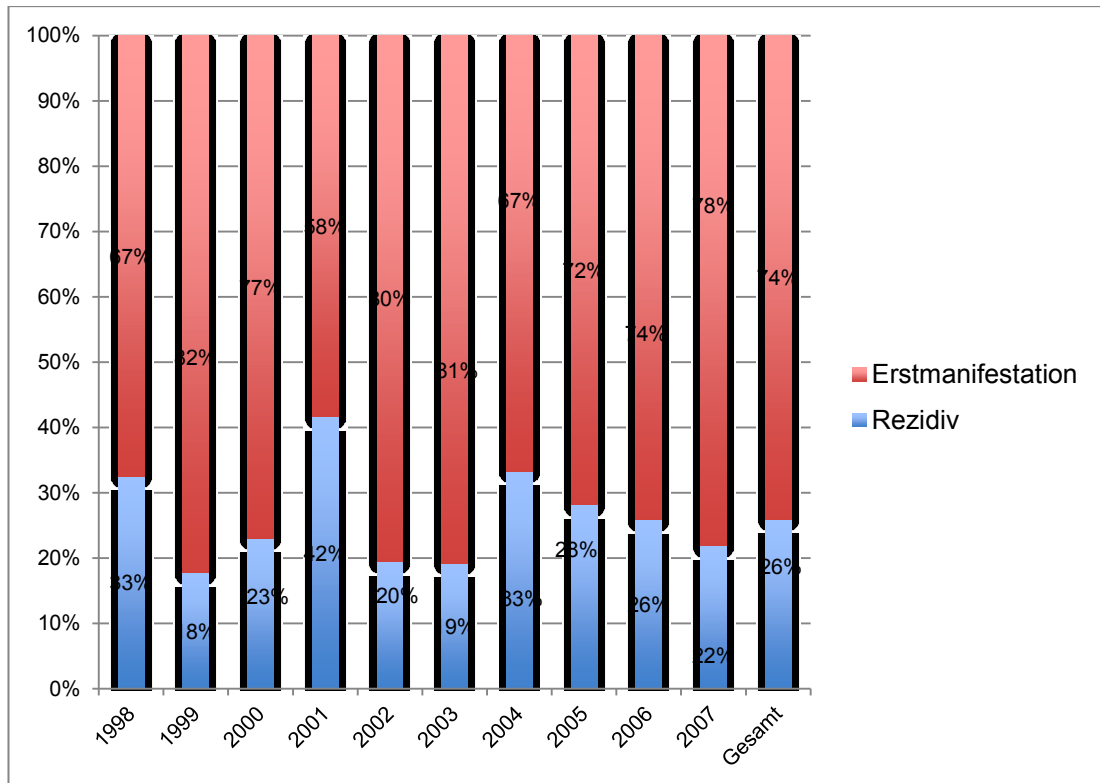


Abb. 12: Anteile der jährlichen Rezidive und Erstmanifestationen der Adnexitis

Die stationären Therapien, die aufgrund eines Rezidivs erfolgten, wurden in 86,8% der Fälle (n=99) operativ, und in 13,2% der Fälle medikamentös (n=15) durchgeführt. 31 Hospitalisationen aufgrund einer Erstmanifestation der Adnexitis in diesem Kollektiv, darunter 27 Operationen (87,1%) und 4 konservative Therapien (12,9%), wurden ausgeschlossen. Da aber der Anteil der diagnostischen Laparoskopie im Rezidiv-Kollektiv (n=25, 21,9%) im Vergleich zur Therapie bei Erstmanifestation (n=10, 32,3%) geringer ist, lässt sich schlussfolgern, dass in Fällen eines Rezidivs häufiger operative Behandlungen angewandt werden mussten, um den Entzündungsprozess zu sanieren. Am häufigsten trat ein Adnexitisrezidiv im Stadium I auf. Diese Beobachtung war statistisch signifikant, p=0,000.

Tab. 19: Stadienabhängiges Auftreten von Ersterkrankungen und Rezidiven

	Stadium I		Stadium II		Stadium III		Gesamt		p-Wert
	n	%	n	%	n	%	n	%	
Erstmanifestation	178	70,4	148	76,3	87	78,4	413	74	
Rezidiv	75	29,6	46	23,7	24	21,6	145	26	0,000*
Gesamt	253	100	194	100	111	100	558	100	

Wichtigstes Therapieziel der Adnexitis war die komplette Sanierung des inflammatorischen Prozesses und der gleichzeitige Erhalt der Fertilität der Patientin. Im Folgenden wurden Therapieunterschiede zwischen kinderlosen Patientinnen (n=210, 37,6%) und Frauen, die mindestens ein Kind geboren haben (n=348, 62,4%) aufgezeigt. Nahezu ein Viertel (n=49, 23,3%) der Nullipara-Patientinnen gaben in der Vorgeschichte eine Adnexitis-Behandlung an. Lediglich 21 (6%) der Patientinnen mit mindestens einem Kind hatten zuvor eine Adnexitis. Insgesamt war die operative Therapie in 161 Fällen (76,7%) im Nullipara-Kollektiv unverzichtbar, medikamentöse Behandlungen wurden in 49 Fällen (23,3%) angewandt. Verglichen mit dem Kollektiv der Primi- und Multipara wurde die operative Behandlung hier deutlich häufiger eingesetzt (n=324, 93,1%) und die medikamentöse Therapie war mit 6,9% (n=24) nicht vordergründig (Abb. 13).

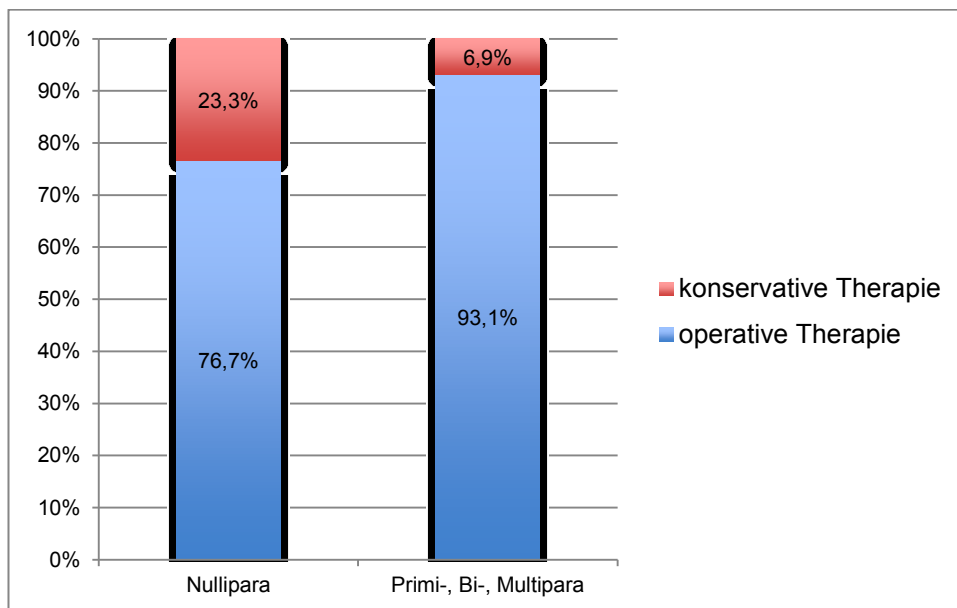


Abb. 13: Therapie im Verhältnis zur Anzahl geborener Kinder

Unterstellte man allen kinderlosen Patientinnen einen dringenden Kinderwunsch, könnte dieses Ergebnis erklärt werden. Frauen, die mindestens ein Kind geboren hatten, entwickelten signifikant komplizierte Adnexitisverläufe und mussten deshalb häufiger operiert werden, $p=0,000$. Hingegen unkomplizierte Adnexitisverläufe häufiger im Nullipara-Kollektiv auftraten und diese konservativ therapiert wurden (Tab. 20).

Tab. 20: Geburten im Verhältnis zum Adnexitis-Stadium

	Stadium I		Stadium II		Stadium III		Gesamt		p-Wert
	n	%	n	%	n	%	n	%	
0	117	46,3	69	35,6	24	21,6	210	37,6	0,000*
≥1	136	53,7	125	64,4	87	78,4	348	62,4	
Gesamt	253	100	194	100	111	100	558	100	

Neben der Spätkomplikation Infertilität, konnte das Vorkommen pelviner Adhäsionen (n=109) Ausdruck einer stattgefundenen Adnexitis sein. Infolge tubo-ovarialer Verwachsungen wurde das Risiko einer späteren Extrauterin gravidität, Sterilität und chronischer Unterbauchschmerzen erhöht. Extragenital aufgetretene Verwachsungen (n=84) konnten durch diverse abdominale Entzündungen und Voroperationen bedingt sein oder durch großflächige Ausdehnung eines pelvinen inflammatorischen Prozesses. Im letzteren Fall kamen sie gemeinsam mit genitalen Adhäsionen vor (n=48). Perihepatische Adhäsionen⁹ (n=35) traten vor allem nach einer Chlamydieninfektion auf und gaben, aufgrund ihrer hohen Assoziation, einen konkreten Hinweis auf eine vorrangegangene Adnexitis. Das gleichzeitige intraabdominale Auftreten von Chlamydia trachomatis wurde in diesen Fällen 2-mal nachgewiesen. Die Diagnostik von Adhäsionen erfolgte stets durch einen operativen Eingriff. Anhand derer konnten in 32,4% pelvine, 27,2% extragenitale und 7,2% perihepatische Verwachsungen entdeckt werden. Aussagekräftige Daten bezüglich anschließender Extrauterin graviditäten, Sterilität oder chronischer Unterbauchschmerzen konnten in dieser retrospektiven Analyse nicht erbracht werden.

⁹ Fitz-Hugh-Curtis-Syndrom

4. Diskussion

4.1 Methodenkritik

Es ist unbestritten, dass eine retrospektive Erhebung im Vergleich mit einer prospektiv randomisierten Studie eine eingeschränkte Aussagekraft besitzt. Trotzdem sind retrospektive Studien unverzichtbares Element der täglichen Forschungspraxis, da sie die Häufigkeit und den Erfolg einer in der Klinik angewandten Therapie analysieren und so die Möglichkeit eröffnen, diese Informationen mit Angaben aus der Literatur zu vergleichen. Es konnten nur Informationen in dem Umfang den Krankengeschichten entnommen werden, wie sie während des Krankenhausaufenthaltes erfragt und dokumentiert wurden. Allerdings konnten Abweichungen in den erhobenen Daten, durch unvollständige Patientenangaben und Dokumentation, mit einem standardisierten Fragebogen und einer hohen Fallzahl ausgeglichen werden. Da für die vorliegende Arbeit ein Datensatz der Größe $n=558$ verwendet wurde, konnten oben genannte Ungenauigkeiten in der Auswertung vernachlässigt werden.

4.2 Patientencharakteristik

4.2.1 Häufigkeitsverteilung über die Jahre

Die Adnexitis ist die häufigste gynäkologische Infektion der nicht-schwangeren Frau und betrifft, gemäß amerikanischer Daten, 8% aller Frauen mindestens ein Mal in ihrem Leben. (13; 38) Bis zu den 80er Jahren konnte ein Anstieg der Inzidenz verzeichnet werden, wohingegen neue Beobachtungsdaten einen rückläufigen Trend zeigten. (4; 12; 39) Westrøm machte ein gesteigertes Bewusstsein über die Infektionsgefahr bei sexuellen Kontakten, als Hauptauslöser der Adnexitis, verantwortlich für diesen Rückgang. (40) Die Anzahl der Hospitalisationen in dieser Untersuchung waren durch die teilweise Unzugänglichkeit der Daten der Universitätsfrauenklinik vor 2005 unvollständig. Dadurch entstand der Eindruck einer Zunahme der Fälle im Jahr 2005 mit einem anschließenden Rückgang der Adnexitiserkrankungen. Dieser Effekt unterlag einer systematischen Verzerrung, der selection bias, die mit Hilfe einer zufälligen

Randomisierung umgangen werden könnte. Da allerdings alle vorhandenen Akten ausgewertet wurden, konnte in diesem Fall in der Realität nicht von einer tatsächlichen Zunahme der Erkrankungsfälle im Jahr 2005, sondern nur von einem Anstieg der Hospitalisationen durch den Zusammenschluss der Universitätsfrauenklinik ausgegangen werden. Weiterhin musste der Anteil der ambulanten Vorbehandlungen mitberücksichtigt werden, der das jährliche Auftreten von Erkrankungen zusätzlich verzerrte. Dadurch konnte bezüglich Neuerkrankungen an der Universitätsfrauenklinik keine sichere Aussage gemacht werden. Die Darstellung der epidemiologischen Daten unterlag einem weiteren Problem. So erfolgte die klinische Diagnosestellung nicht standardisiert und zur Krankheitsklassifizierung wurden zwei verschiedene Codes (ICD-9 und ICD-10) verwendet.

4.2.2 Alter, Nikotinabusus

Über den untersuchten Zeitraum konnte eine Zunahme des Anteils junger Frauen (<25 Jahre) am Gesamtkollektiv herausgestellt werden. Anfänglich waren es 11,7%, im letzten Jahr der Untersuchung waren es 38,3%. Die anteilmäßige Zunahme junger Patientinnen erklärte auch den höheren Anteil der Nullipara-Patientinnen von durchschnittlich 37,6%. In Studien von Clark und Moore-Hines lag dieser zwischen 25 und 30%. (41; 42) Frauen die jünger als 32 Jahre alt waren, machten 41,3% am Gesamtkollektiv aus, was niedriger war verglichen mit Angaben von Strauss und Heer, die einen Anteil der unter 39-Jährigen von 70% am Gesamtkollektiv beschrieben. (13)

In dieser Untersuchung korrelierte der Nikotinkonsum zum Zeitpunkt der Adnexitiserkrankung mit dem Auftreten eines unkomplizierten Adnexitis-Stadiums. Auch in einer Arbeit von Jamieson et al. wurde Rauchen im Zusammenhang mit der Adnexitis nicht als Risikofaktor für eine längere Hospitalisation ermittelt. (10)

4.3 Kontrazeption

In der Vergangenheit wurde sehr viel über die Rolle des Intrauterinpeessars als ein mögliches ursächliches Agens einer Adnexitis diskutiert. In den 80er Jahren führten Studien sogar dazu, dass einige Intrauterinpeessare nicht mehr verwendet wurden, da im Vergleich zu anderen Kontrazeptionsmethoden, das Risiko für eine Adnexitis 2- bis 9-mal höher eingeschätzt wurde. (43-46)

Da diese Studien methodisch nicht fehlerfrei waren, wurden diese Zahlen überschätzt. (12; 47-51) Weiterhin war die Inzidenz der Adnexitis der IUD-Trägerinnen verglichen mit Frauen ohne IUD gleich niedrig. (49; 52; 53) In der Universitätsfrauenklinik Rostock, machten Frauen mit IUD in situ (13,6%) einen eher kleinen Teil des Gesamtkollektives aus. Der Anteil der Frauen, die zum Zeitpunkt der Erkrankung hormonelle Kontrazeptiva einnahmen ist mit 23,8% fast doppelt so groß. Trotzdem waren Rückschlüsse bezüglich des Auftretens einer Adnexitis nicht zulässig, da einerseits Hormone, unter dem Aspekt weniger invasiv zu sein, insgesamt sehr viel häufiger zur Empfängnisverhütung verwendet und andererseits die Frauen, die mit einem IUD keine Adnexitis hatten, nicht berücksichtigt wurden. Bis heute wurde der Zusammenhang zwischen Intrauterinpressaren und dem gehäuften Auftreten von komplizierten Adnexitiden (Tuboovarialabszess) beschrieben. Die Ergebnisse von Walker und Landers zeigten, dass 20-54% der Patientinnen mit einem Tuboovarialabszess unmittelbar zuvor ein Intrauterinpressar verwendeten. (29) Im Hinblick darauf stieg das Risiko sich einer operativen Therapie unterziehen zu müssen, wenn ein IUD verwendet wurde, es längere Zeit (>5 Jahre) in utero platziert oder die Patientin älter als 35 Jahre waren. (10; 54-56) Diese Untersuchung zeigte, dass 38,2% der Patientinnen mit IUD und 12,8% der Patientinnen ohne IUD einen Tuboovarialabszess entwickelten. Weiterhin wurden 94,7% der IUD-Trägerinnen operiert, wohingegen 85,7% der restlichen Frauen operativ behandelt wurden. Das ließ gleichermaßen auf das gemeinsame Auftreten komplizierter Adnexitis-Fälle mit Intrauterinpressaren und der höheren Rate operativer Eingriffe schließen. Statistisch nicht signifikant war der Zusammenhang zwischen dem Auftreten eines Tuboovarialabszesses und der intrauterinen Liegedauer. Ob ein Intrauterinpressar für die Therapie der Adnexitis entfernt werden musste, war derzeit noch nicht eindeutig geklärt. Es sollte aber auf jeden Fall in Betracht gezogen werden, da das Ansprechen vor allem auf die antibiotische Therapie ohne IUD besser zu sein schien. (57; 58) Im vorliegenden Patientenkollektiv wurde der Großteil der Intrauterinpressare entfernt (77,6%), in 22,4% konnte es bei einer beginnenden Adnexitis belassen werden.

4.4 Klinik

Richtlinien zur einheitlichen Adnexitis-Diagnostik, die den direkten Vergleich verschiedener Studien untereinander erlaubten, gab es nicht. Dennoch gab es Studien, die ausgewählte klinische Parameter untersuchten und gezeigt haben, dass das gemeinsame Auftreten dieser zu einer erhöhten Wahrscheinlichkeit des Vorliegens einer Adnexitis führt. Bestanden zusätzlich zu einer Infektion des unteren Genitaltraktes (Kolpitis oder Zervizitis) Unterbauchschmerzen sowie druckdolente Adnexen, so lag die Wahrscheinlichkeit der tatsächlichen Adnexitis bei 60%. Diese erhöhte sich auf 80% und 90%, wenn weitere Befunde, wie Fieber ($\geq 38,3^{\circ}\text{C}$), beschleunigte BSG ($>15\text{mm/h}$) oder ein tastbarer Adnextumor vorlagen. (7; 26; 59) Dabei sollte immer bedacht werden, dass vermeintliche Hinweise auf eine Adnexitis, wie z.B. sonografisch nachgewiesene freie Flüssigkeit im Douglas-Raum (in 56,8% der Sonografien nachgewiesen) und Vorliegen eines zystischen Adnex- oder Ovarial-Tumors (11,8%) anderer, nicht-entzündlicher Genese sein konnten. (17) Sichere klinische Zeichen einer Adnexitis waren Unterbauchschmerzen, dolente Adnexregionen sowie tastbare oder sonografisch nachgewiesene Raumforderungen, Portioschiebeschmerz, bei beginnender Peritonitis die Abwehrspannung, Fieber und purulenter Fluor vaginalis. Ein pathologisches Entzündungslabor konnte weiter richtungsweisend sein. Allerdings konnten auch diese physiologisch sein (57% normale Leukozytenwerte, 11,1% normale CRP-Werte, 5,5% normale BSG-Werte). Dennoch mussten Differentialdiagnosen wie Appendizitis, Sigmadivertikulitis, Extrauterin gravidität und Ovarialtumore ausgeschlossen werden. (7; 25; 26) Die Bestimmung der BSG ist durch das schnellere und kostengünstigere Verfahren der Bestimmung des CRP abgelöst worden und wurde deshalb an der Universitätsfrauenklinik Rostock seit 2005 nicht mehr bestimmt. Dafür hatte sich das CRP als effizienter Parameter der Diagnostik herausgestellt, da es in 48% der Fälle mit einer Adnexitis erhöht war. Des Weiteren wurde signifikant das Adnexitis-Stadium II durch vorwiegend pathologische CRP-Werte gekennzeichnet.

Zur exakten Adnexitis-Diagnostik galt seit den 60er Jahren die diagnostische Laparoskopie als Goldstandard, da durch sie schwer abzugrenzende

Differentialdiagnosen vollständig ausgeschlossen werden konnten. (20; 21; 30; 32) Trotzdem wurde die Durchführung einer Laparoskopie nicht routinemäßig empfohlen, da es in 15-30% der Verdachtsfälle mit Adnexitis keinen laparoskopischen Beweis für eine Entzündung gab. (26; 33; 60-62) Die diagnostische Laparoskopie wurde an der Universitätsfrauenklinik Rostock im Zeitraum von 1998 bis 2007 annähernd gleich häufig eingesetzt (durchschnittlich 18,6%), was ihren konstanten Stellenwert in der Diagnostik der Adnexitis-Fälle zeigte. Verglichen mit einer Untersuchung der Universitätsfrauenklinik Lübeck, die stationäre Adnexitis-Fälle von 1963-1965 und 1991-1993 auswertete, kamen genauso viele diagnostische Laparoskopien (18% der Fälle) zum Einsatz. (63)

4.5 Keimspektrum

Die polymikrobielle Ätiologie der Adnexitis galt auch für den Einzelfall als durch die Literatur belegt, wurde aber seit den 90er Jahren zunehmend in Frage gestellt. Grund dafür war, dass bei operativ gewonnenen mikrobiologischen Proben in den meisten Fällen nur eine Bakterienart nachzuweisen war und bei Untersuchungen, die das polymikrobielle Konzept unterstützten, eine Kontamination der Proben nicht ausgeschlossen werden konnte. Insgesamt gelang der Keimnachweis in bis zu ein Drittel der Fälle nicht. (8; 9; 64; 65) Es musste berücksichtigt werden, dass ein Teil der Patientinnen zum Zeitpunkt der Abstrichentnahme Antibiotika erhielten, so dass der Keimnachweis in diesen Fällen erschwert beziehungsweise nicht mehr möglich war. Abstriche wurden von Vagina, Zervix (n=76, 27,3%) oder intraoperativ von abdominalen Organen (n=203, 72,7%) entnommen. Ausgewertet wurden lediglich die für eine Adnexitis pathogenen Keime. Die Universitätsfrauenklinik Rostock wurde für den untersuchten Zeitraum von verschiedenen Laboratorien betreut, die die mikrobiologische Erregertypisierung vornahmen, so dass dadurch die Aussagen betreffend aller Keime verzerrt wurden. Ebenso wurde die Darstellung von Resistenzen der Erreger auf diverse Antibiotika ungenau, so dass in dieser Arbeit darauf nicht näher eingegangen wurde. Nach Hoyme konnte jeder Nachweis von *Chlamydia trachomatis* und *Neisseria gonorrhoeae* während einer Adnexitiserkrankung als ätiologisch repräsentativ gesehen werden. (66) Da in dieser Untersuchung *Chlamydia trachomatis* in 13,3% (n=27) der

intraabdominal durchgeführten Abstriche (n=203) sowie in 2 Fällen (1%) *Neisseria gonorrhoeae* positiv getestet wurden, konnte für diese Fälle die Infektion eindeutig als Ursache der Adnexitis angesehen werden. In der Literatur betragen die Nachweisraten für *Chlamydia trachomatis* 30% von intraabdominal gewonnenen Proben und zwischen 20% und 60% von Zervix oder Vagina entnommenen. (4; 9; 66) Die Werte dieser Untersuchung lagen mit 21,1% für Abstriche von Vagina und Zervix im Bereich der in der Literatur gemachten Angaben und mit 13,3% für intraoperativ gewonnene Abstriche etwas niedriger. Die Nachweisraten für *Neisseria gonorrhoeae* lagen bei 5% der entnommenen Abstriche. (4) In der Universitätsfrauenklinik Rostock wurde der Keim lediglich in 0,7% aller Abstriche nachgewiesen. Im Hinblick auf Komplikationen und Spätfolgen ist es sehr wichtig eine Infektion frühzeitig zu diagnostizieren, da Frauen mit rezidivierenden Chlamydieninfektionen ein zwei- bis zu sechs-fach erhöhtes Risiko für ein Adnexitis-Rezidiv sowie für eine Extrauterin gravidität haben. (67) Des Weiteren muss bei Vorliegen einer sexuell übertragbaren Krankheit der Geschlechtspartner mit diagnostiziert sowie therapiert werden um Reinfektionen zu verhindern und damit das Risiko für rezidivierende Adnexitiden und deren Spätfolgen zu verringern. (9; 68; 69) In den Daten dieser Untersuchung wurde dies nicht dokumentiert.

4.6 Therapie

Eine Adnexitis-Therapie konnte ambulant oder stationär erfolgen. Es sollte dann eine Hospitalisation erfolgen, wenn trotz antibiotischer Therapie die Entzündung persistiert, Unklarheit besteht, ob ein operativer Eingriff notwendig sein wird, ein Tuboovarialabszess vorliegt oder mangelnde Compliance der Patienten besteht. (7) Eine besondere Bedeutung sollte der Hospitalisation von Jugendlichen beigemessen werden, da deren Therapieakzeptanz häufig ungenügend ist, die Folgezustände der Adnexitis aber besonders schwerwiegend sein können (tubare Sterilität). (7; 9) In einer Untersuchung aus der Universitätsfrauenklinik Berlin zeigte sich in der Gegenüberstellung, dass Patientinnen in den sechziger Jahren mit durchschnittlich 23,6 Tagen deutlich länger hospitalisiert waren, als in den neunziger Jahren mit durchschnittlich 11,2 Tagen. (70) Die durchschnittliche Hospitalisationsdauer aller Patientinnen in der Universitätsfrauenklinik Rostock betrug 7 Tage. Gründe für diese Diskrepanzen waren die

Weiterentwicklung der antibiotischen Medikamente und der minimal-invasiven Operationsmethoden, wodurch die Dauer der Hospitalisation verkürzt und so die Compliance der Patientinnen erhöht werden konnte. Infolgedessen wurde der Therapieerfolg verbessert. Wie in der Auswertung verdeutlicht, nahm der Anteil medikamentöser Therapien pro Jahr stetig zu. Dies wurde bedingt durch das jünger werdende Patientenkollektiv, für das die konsequente antibiotische Therapie aufgrund der potentiellen Auswirkungen auf die Fertilität besonders wichtig war. (33) Weiterhin konnte der starke Zuwachs der konservativen Therapie durch die Umstrukturierungen der diagnostischen und therapeutischen Vorgehensweisen nach dem Zusammenschluss der Universitätsfrauenklinik Rostock mitverursacht worden sein. Ein verspäteter Therapiebeginn, vor allem bei Infektionen mit *Chlamydia trachomatis*, führte zu einem erhöhten Risiko für Folgekrankheiten und zur Zunahme der Schwere der Entzündung. (71-77) In diesen Fällen sollten die Antibiotika zunächst parenteral begonnen, bis 24 Stunden nach klinischer Beschwerdebesserung gegeben und anschließend auf die orale Gabe umgestellt werden. Die derzeitigen evidenzbasierten Empfehlungen für Deutschland zum Einsatz der antibiotischen Medikamente (17), angepasst an amerikanische und europäische Leitlinien (7; 26; 33), sind im Folgenden beschrieben. Dabei wurden in Fällen unkomplizierter Adnexitis die ambulanten Regime, in komplizierten Fällen die stationären Regime empfohlen.

Tab. 21: Richtlinien antibiotischer Medikamente zur Adnexitis-Therapie nach Mendling 2006 (17)

ambulantes Regime A	ambulantes Regime B
<ul style="list-style-type: none"> • Amoxicillin (intravenös) plus β-Lactamase-Hemmer • Doxycyclin 	<ul style="list-style-type: none"> • Levofloxacin oder Ciprofloxacin • Metronidazol
stationäres Regime A (eingeschränkte Chlamydienwirksamkeit)	stationäres Regime B 1
<ul style="list-style-type: none"> • Azylureidopenicillin plus Tazobactam oder Cephalosporin der 3. Generation (intravenös) oder Carbapeneme • Metronidazol 	<ul style="list-style-type: none"> • Azylureidopenicillin plus Tazobactam • Gentamycin • Makrolid oder Tetrazyklin
	stationäres Regime B 2 (eingeschränkte Anaerobierwirksamkeit)
	<ul style="list-style-type: none"> • Cephalosporin • Aminoglykosid • Makrolid oder Tetrazyklin

Die antibiotische Therapie richtete sich vor allem nach dem nachgewiesenen und vermuteten Erregerspektrum. Durch die polymikrobielle Ätiologie der Adnexitis wurden Kombinationen verschiedener Wirkstoffgruppen empfohlen, um möglichst alle, auch nicht erfassten Keime, zu eradizieren. Seit Entwicklung der Antibiotika anfangs der sechziger Jahre wurden sie in der Adnexitis-Therapie bevorzugt eingesetzt. Gemäß einer Analyse von 1999 der Universitätsfrauenklinik Berlin, die die zeitliche Entwicklung konservativer Therapie untersuchte, wurden Antibiotika anfänglich bevorzugt monotherapeutisch, seit den 90er Jahren jedoch hauptsächlich als Kombinationstherapie von Cephalosporinen und Nitroimidazolen eingesetzt. (70) Da vorliegende Daten auf den Zeitraum von 1998 bis 2007 festgelegt waren, in welchem fortlaufend Kombinationstherapien empfohlen waren, kann ein solcher Wandel nur bedingt gezeigt werden. Ein geringfügiger Zuwachs der kombinierten antibiotischen Therapie könnte auch durch steigende Fallzahlen mit Tuboovarialabszess und dem Anstieg der gesamten konservativen Therapie erklärt werden. Im gesamten Analysezeitraum wurden in Fällen unkomplizierter Adnexitis die Kombination von Fluorchinolonen und Nitroimidazolen, die in dieser Untersuchung 29,6% der verwendeten Kombinationen ausmachten, empfohlen. Metronidazol war in der Behandlung der Anaerobier vordergründig, da diese Keime vor allem in

Fällen komplizierter Adnexitis vorkamen und somit ein häufiger Kombinationspartner war. (65) Kombinationen von Cephalosporinen und Metronidazol, deren Anteil 25,9% betrug, waren gemäß Leitlinien für komplizierte Adnexitis-Fälle anwendbar. (7; 9; 14; 17; 33; 65; 78-80) Neue Studien konnten Heilungsraten von 89-100% für Verwendung kombinierter antibiotischer Wirkstoffgruppen belegen. (81-84) Sie konnten zusätzlich zeigen, dass der Behandlungserfolg bei einer Infektion mit *Chlamydia trachomatis* und *Neisseria gonorrhoeae* mit Azithromycin (100%) oder Ofloxacin (98%) grösser war, als die Kombination von Metronidazol und Doxycyclin (71%). Bei der Entscheidung zur Verwendung eines speziellen Antibiotika-Regimes mussten auch die Verfügbarkeiten der einzelnen Antibiotika im jeweiligen Krankenhaus, die Kosten, die Nebenwirkungen und das antimikrobielle Spektrum sowie Resistenzen gleichermaßen berücksichtigt werden. (14) So wurde zum Beispiel in Amerika von den CDC seit 2007 die Gabe von Fluorchinolonen in Fällen einer Infektion mit *Neisseria gonorrhoeae* nicht mehr empfohlen, da sich deutliche Resistenzentwicklungen gezeigt haben. (7) Inwiefern das für Deutschland zutrifft, müssen anschließende Studien zeigen. In Rostock ist dieser Keim in nur zwei Fällen mit Adnexitis nachgewiesen worden, so dass die Bedeutung dieses speziellen STD¹⁰-Erregers in Bezug auf Aspekte der Adnexitis-Therapie sehr gering anzusehen ist. Zusätzlich zu Antibiotika wurden in der konservativen Adnexitis-Therapie Spasmolytika und nicht-steroidale Antiphlogistika eingesetzt. Die symptomatische Wirkung antiphlogistischer Analgetika, wie zum Beispiel Diclofenac, konnte neben der Schmerztherapie zur Senkung des Fiebers und gemäß Hirsch und Hoyme zu einer Verkleinerung entzündlicher Raumforderungen führen. (85) Es wurde keine detaillierte Auswertung zusätzlicher Therapiemethoden vorgenommen, da die Analgetikatherapie sich nach dem subjektivem Beschwerdeausmaß richtete. Festzuhalten ist, dass in dieser Untersuchung in 4 Fällen bei Verdacht auf eine beginnende Adnexitis ausschließlich mit spasmolytisch analgetisch wirkenden Medikamenten therapiert wurde. Sofern sich die Diagnose sicherte, wurden zusätzlich Antibiotika verabreicht. Trotzdem sind begleitende Maßnahmen wichtig, um Symptome zu reduzieren und damit

¹⁰ STD: sexually transmitted disease

Beschwerdefreiheit zu erreichen. Eine Studie an der Universitätsfrauenklinik Rostock im Jahr 1992 konnte sogar beweisen, dass ein zusätzlicher Kuraufenthalt, in dem balneologische Behandlungen und gynäkologische Gymnastik durchgeführt wurden, zu einer Reduktion der Beschwerden in der postakuten Adnexitis-Phase führten. (86)

Indikation für einen operativen Eingriff war hauptsächlich das Versagen der antibiotischen Therapie 48 bis 72 Stunden nach Behandlungsbeginn. (7; 17; 26) Dafür konnte, nach Walker und Landers, ein bilateral auftretender oder mehr als 8 cm messender, pelviner Abszess verantwortlich sein. (29) Gemäß den aktuellen europäischen Leitlinien wird ebenso bei postinflammatorischer Beschwerdepersistenz die Operation befürwortet. (9; 14) In der Universitätsfrauenklinik Rostock erfolgten 18,3% der operativen Therapie nach bereits begonnener Antibiose. Dieser Anteil blieb über den gesamten Zeitraum konstant. Dennoch konnte das genaue Zeitintervall von Beginn der Antibiose bis zur Operation aus den vorliegenden Daten nicht konkretisiert werden, da ein Teil der Patientinnen (n=35) vor der Hospitalisation bereits antibiotisch behandelt wurden. In den 50er und 60er Jahren, als die Entwicklung der Antibiotika am Anfang stand, war die Hysterektomie mit beidseitiger Salpingo-Oophorektomie der Therapiestandard der Adnexitis, um einerseits die sichere Ausheilung zu garantieren und andererseits Spätfolgen zu vermeiden. (31; 87-89) In der Auswertung der Universitätsfrauenklinik Rostock wurde eine Hysterektomie mit beidseitiger Salpingo-Oophorektomie noch in 8 Fällen (1,4%) durchgeführt, allerdings waren zusätzliche Diagnosen wie Uterus myomatosus und abgeschlossene Familienplanung Grund der radikalen Operation. 1973 wurden von Dellenbach und Müller (31) die ersten Operationsinstrumente, die für die laparoskopische Adhäsiolyse, Abszessdrainage, Spülen der Abszesshöhle und intraperitoneale Spülungen geeignet waren, eingeführt. Dadurch wurde die Laparotomie in den Hintergrund gedrängt. Auch konnten Studien belegen, dass ein organerhaltendes operatives Vorgehen laparoskopisch genauso möglich war wie über einen Bauchschnitt. (89; 90-92) Die Durchführung einer Laparoskopie oder Laparotomie hing weiterhin von Kontraindikationen gegen eine dieser Methoden, Voroperationen der Patientin und den gestellten Verdachtsdiagnosen ab. (21; 91; 93) Die

Laparoskopie wurde im untersuchten Zeitraum zwischen 61,7% und 87,8%, die Laparotomie sehr viel seltener zwischen 6,2% und 16,7% der stationären Therapien durchgeführt. 1987 wurde die sofortige operative Intervention in Adnexitis-Fällen bei Kinderwunsch oder einer einseitigen Abszessformationen von Kolmorgen et al. empfohlen. (94) 1993 zeigten Amstey et. al, dass ein Tuboovarialabszess mit einem Durchmesser von 4 bis 6 cm in 85% der Fälle alleinig antibiotisch kuriert werden konnte. Gleichzeitig wurde auch von diesen Autoren bei Therapieversagen eine umgehende chirurgische Intervention empfohlen. (95) In der Universitätsfrauenklinik Rostock wurden zwischen 1998 und 2007 alle Patientinnen mit einem Tuboovarialabszess (n=89) operiert. Dabei wurde die Laparoskopie in 73% und die Laparotomie in 27% der Fälle eingesetzt. Im Vergleich hierzu wurden laut einer Studie der Universitätsfrauenklinik Kiel von 1988 doppelt so viele Patientinnen laparotomiert (61,1%) und die Hälfte weniger laparoskopiert (38,9%). (91) Neuen Therapieansatz bietet die ultraschallgesteuerte Aspiration eines Tuboovarialabszesses, mit der in einer norwegischen Studie zwischen 1986 und 2003 93,4% der Patientinnen erfolgreich behandelt werden konnten. (96) Auch andere Autoren konnten in Studien erfolgreiche Ergebnisse zu diesem Therapieverfahren machen. (97; 98) Jedoch konnten bezüglich der Langzeitfolgen sowie Fertilitätschancen noch keine Aussagen getroffen werden. In der Universitätsfrauenklinik Rostock gab es in den untersuchten Patientenakten keinen dokumentierten Fall einer solchen Therapie, allerdings ist die Zahl der Patientinnen mit Tuboovarialabszess relativ gering (n=89). Letztendlich muss eine Adnexitis frühzeitig und effizient therapiert werden, damit das Risiko eines Tuboovarialabszesses und somit die Notwendigkeit einer Operation gesenkt werden kann. (35; 41)

Anhand der Ergebnisse dieser Untersuchung kann ein diskreter Ausblick auf den Behandlungserfolg der Adnexitis-Therapie gegeben werden. Im untersuchten Zeitraum zeigte sich vordergründig ein Zuwachs der konservativen Therapie, vor allem seit der Umstrukturierung der Universitätsfrauenklinik Rostock im Jahr 2005. Weiterhin blieb seitdem der Anteil der Patientinnen, die mehrfach hospitalisiert werden mussten, am jährlichen Gesamtkollektiv konstant (26%). Dies zeigte den Therapieerfolg

der, trotz zunehmender konservativer Therapie bei gleichbleibendem Anteil an Rezidiv-Patienten, gegeben ist. Jedoch erfolgte diese Untersuchung ausschließlich an der Universitätsfrauenklinik Rostock, sodass die Daten der tatsächlichen Rezidiv-Patienten nicht vorliegen konnten. Weiterhin blieb der Anteil operierter Frauen, die zuvor eine Antibiose erhielten mit durchschnittlich 18,3% über den Untersuchungszeitraum konstant niedrig. Trotz steigender konservativer Therapie blieb somit die Zahl möglicher Therapieversager entsprechend niedrig. Die Bedeutsamkeit des Therapieerfolges wurde vor allem durch das 2-fach erhöhte Risiko eines Adnexitisrezidivs gegenüber der Erstmanifestation der Erkrankung deutlich, da zumeist prädisponierende Faktoren über den Zeitraum der Therapie bestehen bleiben. Die Rezidivraten wurden in der Literatur mit ca. 30% der Adnexitis-Fälle angegeben. Im untersuchten Zeitraum in der Universitätsfrauenklinik Rostock war der Anteil der Rezidiv-Patienten mit 26% des Gesamtkollektivs vergleichsweise geringer. (9; 37; 40; 61; 99-101) Hinsichtlich des Wiederauftretens eines Tuboovarialabszesses, mussten 3,5% der Patientinnen (n=4) erneut hospitalisiert werden. Dieser Anteil entspricht den Ergebnissen einer amerikanischen Studie, die eine Rezidiv-Rate von 3% aufzeigte. (87)

Das Risiko für das Auftreten von Spätfolgen wie Adhäsionen, Extrauterin gravidität, Sterilität und chronische Unterbauchschmerzen konnte durch nicht rechtzeitige Therapie verdreifacht werden. (102) Pelvine oder extragenitale Adhäsionen wurden im untersuchten Zeitraum in 52,5% aller operativen Therapien der Rezidiv-Patienten verifiziert. In der Literatur wurde das Auftreten von Adhäsionen vergleichsweise weniger häufig, in 30-35% der Rezidiv-Patienten, beschrieben. (103-107) Allerdings nahmen diese Second-Look-Laparoskopie-Studien einen direkten Bezug zu vorangegangenen Adnexitis-Erkrankungen, der in dieser Untersuchung durch das Miterfassen Adnexitis-unspezifischer Adhäsionen und die retrospektive Datenanalyse nicht gestellt werden konnte. Deshalb sollte der genannte Prozentsatz von 52,5% nach unten korrigiert werden. Infolge postinflammatorisch entstandener, vor allem pelviner, Adhäsionen chronifizierten sich in 37% der Fälle die Unterbauchschmerzen. (103-107) Das Auftreten perihepatischer Adhäsionen in 7,2% der Adnexitis-Fälle in der

Universitätsfrauenklinik Rostock korrelierte mit dem in der Literatur angegebenen Prozentsatz zwischen 5% und 15% der Fälle. Zusätzlich konnte dieser mit der Schwere der Adnexitis variieren und demzufolge kleiner (4,3%) werden, je mehr unkomplizierte und größer (28%) werden, je mehr komplizierte Adnexitis-Fälle auftraten. (108-111) Die gesamte Infertilitätsquote wurde mit 8% nach einer durchgemachten Adnexitis und 40% nach drei oder mehr Rezidiven angegeben, was der Rate der tubaren Sterilität, die von 6% auf 70% zunehmen kann, entspricht. Das Risiko für eine Extrauterin gravidität erhöht sich auf das 7- bis 10-fache nach einer Adnexitis. Zudem werden Sterilität und Extrauterin gravidität durch das Alter der Patientin, den Schweregrad der Entzündung und den ursächlichen Erregern modifiziert. (4; 8; 9; 14; 112) In der vorliegenden Auswertung lagen keine konkreten Daten über Second-Look-Laparoskopien nach einer Adnexitis vor. Die Vollständigkeit dieser wäre notwendig, um Beschwerdefreiheit und Fertilitätschancen beurteilen zu können. Jedoch konnte eine Studie der Universitätsfrauenklinik Rostock von 1996, die Zusammenhänge zwischen dem Auftreten einer akuten Salpingitis und anschließenden Spätfolgen untersuchte, das vermehrte Auftreten von Tubenverschlüssen (21,7%) nach Salpingitis belegen. Außerdem zeigte sich eine Infertilitätsrate nach unkomplizierter Adnexitis (Stadium I) von 9,5% und nach komplizierter Adnexitis (Stadium III) von 39,9%. (113)

5. Zusammenfassung

Da die Adnexitis die häufigste entzündliche Erkrankung der nicht-schwangeren Frau ist, hat sie einen hohen Stellenwert in der gynäkologischen Praxis, vor allem als Ursache für sekundäre Sterilität. Durch die hohe Fallzahl ist es möglich empirische Studien durchzuführen, die einen Nutzen für die Entwicklung von Therapieleitlinien bringen können. In dieser Arbeit wurden Patientendaten der Universitätsfrauenklinik Rostock aus den Jahren 1998 bis 2007 gesammelt, diese im Hinblick auf epidemiologische Risikofaktoren untersucht und die Diagnostik, Therapie und Komplikationen der Adnexitis analysiert. Es konnte anhand konstanter jährlicher Fallzahlen gezeigt werden, dass junges Alter sowie Rauchen Risikofaktoren für die akute unkomplizierte Adnexitis und Adipositas sowie Verwendung eines IUD Risikofaktoren für komplizierte Adnexitisverläufe darstellten. Vorrangegangene Geburten, Aborte und Interruptiones konnten nicht in ursächlichen Zusammenhang mit einer Adnexitis gebracht werden. In der Analyse der Diagnostik zeigten sich der Unterbauch- und Portioschiebeschmerz, der sonografisch nachgewiesene zystische Adnextumor, als auch erhöhte Serumparameter für Leukozyten, CRP und BSG als entscheidende klinische Befunde für das Vorhandensein einer Adnexitis. Dabei war die frühe Diagnosestellung zur Vermeidung von Spätfolgen wie tubare Sterilität, EUG oder chronische Unterbauchschmerzen essentiell, da eine antibiotische Therapie sofort eingeleitet werden konnte. Hierfür waren ebenso die Kenntnis und der Nachweis über das vorherrschende Keimspektrum notwendig, welche über den untersuchten Zeitraum zugenommen haben. Es konnte kein einzelner Erreger als ursächlich identifiziert werden, allerdings waren intraabdominal nachgewiesene Keime beweisführend für die Adnexitis. Diese wiederum waren für die antibiotische Therapie entscheidend, die hauptsächlich aus der Verwendung verschiedener Antibiotikagruppen bestand. Bei Vorliegen eines Abzesses war die operative Sanierung indiziert, wobei vorwiegend die Laparoskopie zum Einsatz kam. Das Auftreten von Adnexitis-Rezidiven war über den gesamten Untersuchungszeitraum gleich niedrig. Zusammenfassend vollzog sich ein Therapiewandel weg von der operativen

Therapie hin zur weniger invasiven, antibiotischen Therapie. Weiterhin bot sich die Möglichkeit minimal-invasiver Operationsmethoden und sicherte damit den Erhalt der Reproduktionsorgane. Die Notwendigkeit dieses Wandels erklärte die Autorin anhand der zunehmenden Bedeutsamkeit des Erhalts der Fertilität in der Universitätsfrauenklinik Rostock. Diese wurde aus dem zunehmend jüngeren und aufgrund dessen einem höheren Anteil der Frauen, die zum Untersuchungszeitpunkt noch kein Kind geboren haben (Nullipara), abgeleitet. Die Therapie konnte als weniger belastend durchgeführt werden, was in der Konsequenz eine bessere Compliance der Patientin sowie die Vermeidung von sekundärer Sterilität nach sich zog.

6. Thesen

1. Die Adnexitis ist die häufigste entzündliche Erkrankung nichtschwangerer Frauen und bedeutende Ursache für sekundäre Sterilität.
2. Ziel dieser Arbeit war die Herausstellung von Veränderungen von epidemiologischer Faktoren, veränderter Diagnostik und Therapie.
3. Dafür wurden Hospitalisationen ausgewertet, die aufgrund einer Adnexitis von 1998 bis 2007 an der Universitätsfrauenklinik Rostock stattgefunden hatten. Das erhobene Patientenkollektiv wurde in 3 Gruppen eingeteilt, Adnexitis-Stadium I, II und III, um vergleichende Aussagen zur Diagnostik und Therapie treffen zu können.
4. Im Auswertungszeitraum zeigte sich ein kontinuierlich sinkendes Durchschnittsalter der Patientinnen, was betreffend den Erhalt der Fertilität die rechtzeitige und gezielte Therapie bedeutsam machte.
5. Adipositas stellte einen Risikofaktor für komplizierte, Nikotinkonsum für unkomplizierte Adnexitisverläufe dar.
6. Vorangegangene Interruptiones und Aborte zeigten keinen signifikanten Einfluss auf das Adnexitis-Stadium, hingegen vorangegangene Geburten Risikofaktor für höhere Stadien sein konnten.
7. Die Verwendung eines IUD zum Zeitpunkt des Auftretens der Adnexitis stellte einen Risikofaktor für komplizierte, orale hormonelle Kontrazeptiva für unkomplizierte Adnexitisverläufe dar.
8. Für die frühe Diagnosestellung waren im Stadium I pathognomonisch das Auftreten von Portioschiebeschmerz, Druckschmerzen des Uterus und der Adnexe sowie sonografisch freie Flüssigkeit.
9. Pathologische Werte laborchemischer Entzündungsparameter (CRP, BSG, Leukozyten) kennzeichneten weiterhin das Vorhandensein der Adnexitis. Wobei die schnellere und kostengünstigere Bestimmung des CRP die Messung der BSG ablöste.
10. Der Anteil der diagnostischen Laparoskopie blieb weitgehend konstant und stellte im untersuchten Zeitraum ein wichtiges Diagnostikum dar.
11. Für die Therapie sind die Kenntnis und der Nachweis des vorhandenen Erregerspektrums entscheidend. Der Anteil der

durchgeführten Erregernachweise und damit auch der Anteil antibiotischer Behandlungen sind seit 2005 gestiegen. Die Zahlen der durchgeführten Kombinationsantibiosen blieben dabei konstant.

12. Therapeutisch wurden unkomplizierte Krankheitsverläufe vorwiegend antibiotisch, komplizierte Verläufe operativ therapiert. Die jährliche Anwendung einzelner Operationsmethoden (Laparoskopie, Laparotomie, andere Operationen) blieb konstant.
13. Bei Vorliegen eines Abszesses war die operative Sanierung des intraabdominal-Raumes zumeist unumgänglich, dabei kam vorwiegend die Laparoskopie zum Einsatz.
14. Trotz zunehmender konservativer Therapien blieb der Anteil der Rezidiv-Patienten jährlich konstant, so dass geschlussfolgert werden konnte, dass moderne, konservative Therapieschemata operative Eingriffe ersetzen konnten.
15. Im Zuge des jährlichen Zuwachses stationärer Adnexitis-Therapien nahmen der Anteil junger Patientinnen und damit die Durchführung konservativer Therapien signifikant zu. Es zeigte sich, dass eine operative Therapie nicht in jedem Fall durchgeführt werden musste. Bei klinisch eindeutiger Diagnose und fehlender Abszedierung konnte eine antibiotische Therapie bevorzugt eingesetzt werden.
16. Um Aussagen zu Spätfolgen wie Infertilität oder das Risiko einer Extrauterin gravidität treffen zu können, sind die Daten dieser Analyse nicht ausreichend. Allerdings bietet die detaillierte statistische Auswertung eine Grundlage für weiterführende Untersuchungen.

Literaturverzeichnis

1. **Hildebrandt, H.** *Pschyrembel Klinisches Wörterbuch*. Berlin: de Gruyter, 1998. 258. Auflage, S. 21.
2. **Westrøm, L. V. und Mårdh, P. A.** Salpingitis. [Hrsg.] Holmes, K. K. *Sexually Transmitted Diseases*. New York: McGraw Hill, 1984, S. 615-632.
3. **Hoof, K. K.** Entzündliche Erkrankungen des weiblichen Genitale. *Therapeutische Umschau*. 2007, Bd. 64, 7, S. 365-368.
4. **Hoyme, U. B.** Klinik der entzündlichen Erkrankungen des Uterus und der Adnexe. *Der Gynäkologe*. 2003, Bd. 36, 8, S. 705-718.
5. **Sweet, R. L. und Gibbs, R. S.** *Infectious diseases of the female genital tract*. 3. Auflage. Baltimore: Williams & Wilkins, 1995, S. 56-57.
6. **Igra, V.** Pelvic inflammatory disease in adolescents. *AIDS Patient Care and STDs*. 1998, Bd. 12, 2, S. 109-124.
7. **Centers for Disease Control and Prevention.** *Sexually Transmitted Diseases Treatment Guidelines, 2006*. [Online] 09. Februar 2009. [Zitat vom: 13. Juni 2009.] <http://www.cdc.gov/std/treatment/>.
8. **Hoyme, U. B.** Salpingitis. *Zentralblatt für Gynäkologie*. 1991, Bd. 113, 11, S. 613-623.
9. **Westrøm, L. V. und Mårdh, P. A.** Acute pelvic inflammatory disease. [Hrsg.] Holmes, K. K. *Sexually Transmitted Diseases*. 2. Auflage. New York: McGraw-Hill, 1990, S. 593-620.
10. **Jamieson, D. J., Duerr, A., Macasaet, M. A., Peterson, H. B., Hillis, S. D.** Risk factors for a complicated clinical course among women hospitalized with pelvic inflammatory disease. *Infectious Diseases in Obstetrics and Gynecology*. 2000, Bd. 8, 2, S. 88-93.
11. **Jackson, S. L. und Soper, D. E.** Pelvic inflammatory disease in the postmenopausal woman. *Infectious Diseases in Obstetrics and Gynecology*. 1999, Bd. 7, S. 248-252.

12. **Westrøm, L. V.** Incidence, prevalence, and trends of acute pelvic inflammatory disease and its consequences in industrialized countries. *American Journal of Obstetrics and Gynecology*. 1980, Bd. 138, S. 880-892.
13. **Strauss, A.** *Ultraschallpraxis: Geburtshilfe und Gynäkologie*. 2. Auflage. Heidelberg: Springer, 2008. S. 413-414.
14. **Hoyme, U. B.** Aktuelles Konzept der Pathogenese, Diagnostik und Therapie der Adnexitis. *Der Gynäkologe*. 1996, Bd. 29, S. 88-95.
15. **Dodson, M. G. und Faro, S.** The polymicrobial etiology of acute pelvic inflammatory disease and treatment regimens. *Reviews of Infectious Diseases*. 1985, Bd. 7, 4, S. 696-702.
16. **Paavonen, J. und Lehtinen, M.** Chlamydial pelvic inflammatory disease. *Human Reproduction Update*. 1996, Bd. 2, 6, S. 519-529.
17. **Mendling, W.** *Vaginose, Vaginitis, Zervizitis und Salpingitis*. 2. Auflage. Heidelberg: Springer, 2006.
18. **Holmes, K. K.** Sexuell übertragbare Krankheiten: Überblick und Vorgehen. [Hrsg.] Dietel, M., Suttorp, N. und Zeitz, M. *Harrison's Innere Medizin*. 16. Auflage. Berlin: ABW Wissenschaftsverlag, 2005, Bd. 1, S. 818-830.
19. **Sivalingam, N., Vanitha, N. S., Loh, K. Y.** Managing pelvic inflammatory disease. *The Medical Journal of Malaysia*. 2007, Bd. 62, 5, S. 425-428.
20. **Berger, G. S. und Westrøm, L. V.** *Pelvic Inflammatory Disease*. New York: Raven Press, 1992.
21. **Lauper, U. und Schlatter, C.** Adnexitis und pelvic inflammatory disease. *Gynäkologisch- Geburtshilfliche Rundschau*. 2005, Bd. 45, S. 14-18.
22. **Scholes, D., Daling, J. R., Stergachis, A. S.** Current cigarette smoking and risk of acute pelvic inflammatory disease. *American Journal of Public Health*. 1992, Bd. 82, 10, S. 1352-1355.

23. **Viberga, I., Odling, V., Lazdane, G., Kroica, J., Berglund, L., Olofsson, S.** Microbiology profile in women with pelvic inflammatory disease in relation to IUD use. *Infectious Diseases in Obstetrics and Gynecology*. 2005, Bd. 13, 4, S. 183-190.
24. **Mohllajee, A. P., Curtis, K. M. Peterson, H.B.** Does insertion and use of an intrauterine device increase the risk of pelvic inflammatory disease among women with sexually transmitted infection? A systematic review. *Contraception*. 2006, Bd. 73, 2, S. 145-153.
25. **Hager, W. D., Eschenbach, D. A., Spence, M. R., Sweet, R. L.** Criteria for Diagnosis and Grading of Salpingitis. *Obstetrics and Gynecology*. 1983, Bd. 61, 1, S. 113-114.
26. **Ross, J., Judlin, P., Nilas, L.** European guideline for the management of pelvic inflammatory disease. *International Journal of STD & AIDS*. 2007, Bd. 18, 10, S. 662-666.
27. **Bennett, G. L., Slywotzky, C. M., Giovanniello, G.** Gynecologic causes of acute pelvic pain: spectrum of CT findings. *Radiographics*. 2002, Bd. 22, 4, S. 785-801.
28. **Tukeva, T. A., Aronen, H. J., Karjalainen, P. T., Molander, P., Paavonen, T., Paavonen, J.** MR imaging in pelvic inflammatory disease: comparison with laparoscopy and US. *Radiology*. 1999, Bd. 210, 1, S. 209-216.
29. **Walker, C. K. und Landers, D. V.** Pelvic abscess: New trends in management. *Obstetrical and Gynecological Survey*. 1991, Bd. 46, 9, S. 615-624.
30. **Uhl, B.** *OP-Manual Gynäkologie und Geburtshilfe*. Stuttgart: Georg Thieme Verlag, 2004.
31. **Dellenbach, P. und Müller, P.** Infectious utero annexielles aigues. *Encyclopedie Medico-Chirurgicale. Gynecologie*. 1972, 470, S. 1410-1413.

32. **Jacobson, L. und Westrøm, L. V.** Objectivized diagnosis of acute pelvic inflammatory disease. Diagnostic and prognostic value of routine laparoscopy. *American Journal of Obstetrics and Gynecology*. 1969, Bd. 105, 7, S. 1088-1098.
33. **Royal College of Obstetricians and Gynaecologists.** *Management of acute pelvic inflammatory disease*. [Online] 2008. [Zitat vom: 23. August 2009.] <http://www.rcog.org.uk/womens-health/clinical-guidance/management-acute-pelvic-inflammatory-disease-32>.
34. **Westrøm, L. V. und Berger, G. S.** Cosequences of pelvic inflammatory disease. [Hrsg.] Berger, G. S. und Westrøm, L. V. *Pelvic Inflammatory Disease*. New York: Raven Press, 1992, S. 101-114.
35. **Soper, D. E.** Pelvic inflammatory disease. *Infectious Disease Clinics of North America*. 1994, Bd. 8, S. 821-840.
36. **Westrøm, L. V.** Effect of pelvic inflammatory disease on fertility. *Venereology*. 1995, Bd. 8, 4, S. 219-222.
37. **Hoyme, U. B. und Neumann, G.** Entzündliche Erkrankungen des Uterus und der Adnexen. *Der Frauenarzt*. 2001, Bd. 42, 12, S. 1376-1382.
38. **Centers for Disease Control and Prevention.** Sexually Transmitted Disease Surveillance, 1997. [Online] 13. Januar 2009. [Zitat vom: 03. August 2009.] <http://www.cdc.gov/std/stats07/womenandinf.htm>.
39. **Mårdh, P. A.** An overview of infectious agents of salpingitis, their biology, and recent advances in methods of detection. *American Journal of Obstetrics and Gynecology*. 1980, Bd. 138, 7, S. 933-951.
40. **Westrøm, L. V.** Decrease in incidence of women treated in hospital for acute salpingitis in Sweden. *Genitourinary Medicine*. 1988, Bd. 64, 1, S. 59-63.
41. **Clark, J. F. und Moore-Hines, S.** A study of tubo-ovarian abscess at Howard University Hospital (1965 through 1975). *Journal of the National Medical Association*. 1979, Bd. 71, 11, S. 1109-1111.

42. **Franklin, E. W., Hevron, J. E. und Thompson, J. D.** Management of the pelvic abscess. *Clinical Obstetrics and Gynecology*. 1973, Bd. 16, 2, S. 66-79.
43. **Grimes, D. A.** Intrauterine devices and pelvic inflammatory disease: recent developments. *Contraception*. 1987, Bd. 36, 1, S. 97-109.
44. **Kessel, E.** Pelvic inflammatory disease with intrauterine device use: a reassessment. *Fertility and Sterility*. 1989, Bd. 51, 1, S. 1-11.
45. **Wright, E. A. und Aisien, A. O.** Pelvic inflammatory disease and the intrauterine contraceptive device. *International Journal of Gynaecology and Obstetrics*. 1989, Bd. 28, 2, S. 133-136.
46. **Targum, S. D. und Wright, N. H.** Association of the intrauterine device and pelvic inflammatory disease: a retrospective pilot study. *American Journal of Obstetrics and Gynecology*. 1974, Bd. 100, 4, S. 262-271.
47. **Shelton, J. D.** Risk of clinical pelvic inflammatory disease attributable to an intrauterine device. *Lancet*. 2001, Bd. 357, 9254, S. 443.
48. **Vessey, M. P., Yeates, D., Flavel, R., McPherson, K.** Pelvic inflammatory disease and the intrauterine device: findings in a large cohort study. *British Medical Journal*. 1981, Bd. 282, 6267, S. 855-857.
49. **Farley, T. M., Rowe, P. J., Meirik, O., Rosenberg, M. J., Chen, J.-H.** Intrauterine devices and pelvic inflammatory disease: an international perspective. *Lancet*. 1992, Bd. 339, 8796, S. 785-788.
50. **Grimes, D. A. und Schulz, K. F.** Antibiotic prophylaxis for intrauterine contraceptive device insertion. *Cochrane database of systematic reviews*. 2001, Bd. 1.
51. **Viberga, I., Odland, V. und Berglund, L.** "Older" age is a risk factor for pelvic inflammatory disease in intrauterine device users. *Acta Obstetrica et Gynecologica Scandinavica*. 2005, Bd. 84, 12, S. 1202-1207.

52. **Lee, N. C., Rubin, G. L., Ory, H. W., Burkman, R. T.** Type of intrauterine device and the risk of pelvic inflammatory disease. *Obstetrics and Gynecology*. 1983, Bd. 62, 1, S. 1-6.
53. **Tietze, C. und Lewitt, S.** Use-effectiveness of oral and intrauterine contraception. *Fertility and Sterility*. 1970, Bd. 22, 8, S. 508-513.
54. **Viberga, I., Odland, V. und Berglund, L.** The impact of age and intrauterine contraception on the clinical course of pelvic inflammatory disease. *Gynecologic and Obstetric Investigation*. 2005, Bd. 61, 2, S. 65-71.
55. **Halperin, R., Levinson, O., Yaron, M., Bukovsky, I., Schneider, D.** Tubo-ovarian abscess in older women: is the woman's age a risk factor for failed response to conservative treatment? *Gynecologic and Obstetric Investigation*. 2003, Bd. 55, 4, S. 211-215.
56. **Sorbye, I. K., Jerve, F. und Staff, A. C.** Reduction in hospitalized women with pelvic inflammatory disease in Oslo over the past decade. *Acta Obstetrica et Gynecologica Scandinavica*. 2005, Bd. 84, 3, S. 290-296.
57. **Altunyurt, S., Demir, N. und Posaci, C.** Ultrasonographically guided transvaginal aspiration of tuboovarian abscesses and pyosalpinges: an optional treatment for acute pelvic inflammatory disease. *European Journal of Obstetrics, Gynecology, and Reproductive Biology*. 2003, Bd. 107, 1, S. 81-84.
58. **Søderberg, G. und Lindgren, S.** Influence of an intrauterine device on the course of an acute salpingitis. *Contraception*. 1981, Bd. 24, 2, S. 137-143.
59. **Westrøm, L. V.** Clinical manifestations and diagnosis of pelvic inflammatory disease. *The Journal of Reproductive Medicine*. 1983, Bd. 28, 10 Suppl., S. 703-708.
60. **Bevan, C. D. Johal, B. J., Mumtaz, G., Ridgway, G. L., Siddle, N. C.** Clinical, laparoscopic and microbiological findings in acute salpingitis: report on a United Kingdom cohort. *British Journal of Obstetrics and Gynaecology*. 1995, Bd. 102, 5, S. 407-414.

61. **Cibula, D., Kuzel, D., Fucikova, Z., Svabik, K., Zivny, J.** Acute exacerbation of recurrent pelvic inflammatory disease. Laparoscopic findings in 141 women with a clinical diagnosis. *The Journal of Reproductive Medicine*. 2001, Bd. 46, 1, S. 49-53.
62. **Eschenbach, D. A., Wølner-Hanssen, P., Hawes, S. E., Pavletic, A., Paavonen, J., Holmes, K. K.** Acute pelvic inflammatory disease: associations of clinical and laboratory findings with laparoscopic findings. *Obstetrics and Gynecology*. 1997, Bd. 89, 2, S. 184-192.
63. **Wagner, B.** Behandlungsergebnisse der konservativen Therapie der Adnexitis. *Inauguraldissertation*. Lübeck, 1999.
64. **Westrøm, L. V. und Wølner-Hanssen, P.** Pathogenesis of pelvic inflammatory disease. *Genitourinary Medicine*. 1993, Bd. 69, S. 9-17.
65. **Eschenbach, D. A., Buchanan, T. M., Pollock, H. M., Forsyth, P. S., Alexander, E. R., Lin, J.-S., Wang, S.-P., Wentworth, B. B., McCormack, W. M., Holmes, K. K.** Polymicrobial etiology of acute pelvic inflammatory disease. *The New England Journal of Medicine*. 1975, Bd. 293, 4, S. 166-171.
66. **Hoyme, U. B.** Chlamydieninfektion und Salpingitis. *Zentralblatt für Gynäkologie*. 1992, Bd. 114, 11, S. 525-532.
67. **Hillis, S. D., Owens, L. M., Marchbanks, P. A., Amsterdam, L. E., MacKenzie, W. R.** Recurrent chlamydial infections increase the risks of hospitalization for ectopic pregnancy and pelvic inflammatory disease. *American Journal of Obstetrics and Gynecology*. 1997, Bd. 176, 1, S. 103-107.
68. **Spitzbart, H.** Pelvine Infektionen, Adnexitis. [Hrsg.] Dudenhausen, J. W. und Schneider, H. P. *Gynäkologie und Geburtshilfe*. Berlin: W de Gruyter, 1994, S. 395-401.

69. **Peterson, H. B., Walker, C. K., Kahn, J. G., Washington, A. E., Eschenbach, D. A., Faro, S.** Pelvic inflammatory disease. Key treatment issues and options. *The Journal of the American Medical Association*. 1991, Bd. 266, 18, S. 2605-2611.
70. **Kaal, L.** Stationäre Adnexitisfälle in den Jahren 1963-1965 und 1991-1993. *Inauguraldissertation*. Berlin, 1999.
71. **Kalogeropoulos, A., Frantidou, F., Klearchou, N., Diza, E., Kyriazopoulou, V., Karagiannis, V.** Chlamydia trachomatis in infertile Greek women. A serologic and laparoscopic study. *European Journal of Obstetrics, Gynecology, and Reproductive Biology*. 1993, Bd. 48, 2, S. 107-110.
72. **Lepine, L. A., Hillis, S. D., Marchbanks, P. A., Joesoef, M. R., Peterson, H. B., Westrøm, L. V.** Severity of pelvic inflammatory disease as a predictor of the probability of live birth. *American Journal of Obstetrics and Gynecology*. 1998, Bd. 178, 5, S. 977-981.
73. **Roberts, R. N., Quinn, A. J., Thompson, W., Maw, R. D., Wyatt, D. E., Beattie, R. B.** Association of Chlamydia trachomatis with tubal infertility. *Irish Journal of Medical Science*. 1993, Bd. 162, 1, S. 24-26.
74. **Mehanna, M. T., Rizk, M. A., Youssef, N. M., Ramadan, M., Zaki, S. A., Sadek, A., Chow, J. M., Schachter, J.** Chlamydial serology among patients with tubal factor infertility and ectopic pregnancy in Alexandria, Egypt. *Sexually Transmitted Diseases*. 1995, Bd. 22, 5, S. 317-321.
75. **Anestad, G., Lunde, O., Moen, M., Dalaker, K.** Infertility and chlamydial infection. *Fertility and Sterility*. 1987, 48, S. 787-790.
76. **World Health Organization.** Tubal infertility: serologic relationship to past chlamydial and gonococcal infection. World Health Organization Task Force on the Prevention and Management of Infertility. *Sexually Transmitted Diseases*. 1995, Bd. 22, 2, S. 71-77.
77. **Westrøm, L. V.** Chlamydia trachomatis-clinical significance and strategies of intervention. *Seminars in Dermatology*. 1990, Bd. 9, 2, S. 117-125.

78. **Soper, D. E., Brockwell, N. J., Dalton, H. P., Johnson, D.** Observations concerning the microbial etiology of acute salpingitis. *American Journal of Obstetrics and Gynecology*. 1994, Bd. 170, 4, S. 1008-1014.
79. **Hillier, S. L., Kiviat, N. B., Hawes, S. E., Hasselquist, M. B., Wølner-Hanssen, P., Eschenbach, D. A., Holmes, K. K.** Role of bacterial vaginosis-associated microorganisms in endometritis. *American Journal of Obstetrics and Gynecology*. 1996, Bd. 175, 2, S. 435-441.
80. **Haggerty, C. L., Totten, P. A., Astete, S. G., Ness, R. B.** Mycoplasma genitalium among women with nongonococcal, nonchlamydial pelvic inflammatory disease. *Infectious Diseases in Obstetrics and Gynecology*. 2006, S. 1-5.
81. **Haggerty, C. L. und Ness, R. B.** Newest approaches to treatment of pelvic inflammatory disease: a review of recent randomized clinical trials. *Clinical Infectious Diseases*. 2007, Bd. 44, 7, S. 953-960.
82. **Sweet, R. L.** Treatment strategies for pelvic inflammatory disease. *Expert Opinion on Pharmacotherapy*. 2009, Bd. 10, 5, S. 823-837.
83. **Walker, C. K. und Wiesenfeld, H. C.** Antibiotic therapy for acute pelvic inflammatory disease: The 2006 Centers for Disease Control and Prevention sexually transmitted diseases treatment guidelines. *Clinical Infectious Diseases*. 2007, Bd. 44, 3, S. 111-122.
84. **Walker, C. K., Kahn, J. G., Washington, A. E., Peterson, H. B., Sweet, R. L.** Pelvic inflammatory disease: metaanalysis of antimicrobial regimen efficacy. *The Journal of Infectious Diseases*. 1993, Bd. 168, 4, S. 969-978.
85. **Hirsch, H. A. und Hoyme, U. B.** Salpingitis. [Hrsg.] Käser, O. und Friedberg, V. 2. Auflage. Stuttgart: Thieme, 1988
86. **Gerber, B., Wilken, H., Zacharias, K., Barten, G., Splitt, G.** Zur Behandlung der akuten Salpingitis mit Tetracyclin/Metronidazol mit oder ohne zusätzliche Heilbadkur, Augmentan oder Ciprofloxacin/Metronidazol: Eine second look-Laparoskopie-Studie. *Geburtshilfe und Frauenheilkunde*. 1992, Bd. 52, S. 165-170.

87. **Ginsburg, D., Stern, J. und Hamod, K.** Tubo-ovarian abscess: A retrospective review. *American Journal of Obstetrics and Gynecology*. 1980, 138, S. 1055-1058.
88. **Kaplan, A. L., Jacobs, W. M. und Ehresman, J. B.** Aggressive management of pelvic abscess. *American Journal of Obstetrics and Gynecology*. 1967, Bd. 98, 4, S. 482-487.
89. **Widholm, O. und Kallio, H.** Suppurative adnexal infections report on 830 patients treated in 1947-61. *Gynaecologia*. 1965, Bd. 160, 5, S. 321-332.
90. **De Wilde, R. und Hesselting, M.** Organerhaltende Endochirurgie der Pyosalpingen. *Zentralblatt für Gynäkologie*. 1992, Bd. 114, 9, S. 459-462.
91. **Mecke, H. und Semm, K.** Pelviskopische Behandlung abszedierender Entzündungen im kleinen Becken. *Geburtshilfe und Frauenheilkunde*. 1988, Bd. 48, 7, S. 479-482.
92. **Raatz, D., Dreßler, F., Zöckler, R., von Widekind, C.** Die endoskopische organerhaltende Therapie der ascendierenden Infektion-10jährige Erfahrung in der Frauenklinik Berlin-Neukölln. *Geburtshilfe und Frauenheilkunde*. 1990, Bd. 50, 12, S. 982-985.
93. **Henry-Suchet, J., Soler, A. und Loffredo, V.** Laparoscopic treatment of tuboovarian abscesses. *Journal of Reproductive Medicine*. 1984, Bd. 29, 8, S. 579-582.
94. **Kolmorgen, K., Seidenschnur, G. und Arab, M. T.** Second-look-Laparoskopie-Ergebnisse und Schwangerschaftsrate bei Patientinnen mit Zustand nach laparoskopisch gesicherter akuter Adnexentzündung. *Geburtshilfe und Frauenheilkunde*. 1987, Bd. 47, 10, S. 724-728.
95. **Amstey M. S.** Definition of Pelvic Abscess. *American Journal of Obstetrics and Gynecology*. 1993, Bd. 168, 2, S. 740-741.
96. **Gjelland, K., Ekerhovd, E. und Granberg, S.** Transvaginal ultrasound-guided aspiration for treatment of tubo-ovarian abscess: a study of 302 cases. *American Journal of Obstetrics and Gynecology*. 2005, Bd. 193, 4, S. 1323-1330.

97. **Corsi, P. J., Johnson, S. C., Gonik, B., Hendrix, S. L., McNeeley, S. G., Diamond, M. P.** Transvaginal ultrasound-guided aspiration of pelvic abscesses. *Infectious Diseases in Obstetrics and Gynecology*. 1999, Bd. 7, 5, S. 216-221.
98. **Aboulghar, M. A., Mansour, R. T. und Serour, G. I.** Ultrasonographically guided transvaginal aspiration of tuboovarian abscesses and pyosalpinges: an optional treatment for acute pelvic inflammatory disease. *American Journal of Obstetrics and Gynecology*. 1995, Bd. 172, 5, S. 1501-1503.
99. **Eschenbach, D. A.** Epidemiology and diagnosis of acute pelvic inflammatory disease. *Obstetrics and Gynecology*. 1980, Bd. 55, 5 Suppl., S. 142-153.
100. **Wølnner-Hanssen, P., Eschenbach, D. A., Paavonen, J., Kiviat, N., Stevens, C. E., Critchlow, C., DeRouen, T., Holmes, K. K.** Decreased risk of symptomatic chlamydial pelvic inflammatory disease associated with oral contraceptive use. *The Journal of the American Medical Association*. 1990, Bd. 263, 1, S. 54-59.
101. **Westrøm, L. V.** Effect of acute pelvic inflammatory disease on fertility. *American Journal of Obstetrics and Gynecology*. 1975, Bd. 121, 5, S. 707-713.
102. **Hillis, S. D., Joesoef, R., Marchbanks, P. A., Wasserheit, J. N., Cates, W., Westrøm, L. V.** Delayed care of pelvic inflammatory disease as a risk factor for impaired fertility. *American Journal of Obstetrics and Gynecology*. 1993, Bd. 168, 5, S. 1503-1509.
103. **Bojahr, B., Römer, T. und Lober, R.** Zur Bedeutung der Laparoskopie in der Diagnostik und Therapie bei Patientinnen mit chronischen Unterbauchbeschwerden. *Zentralblatt für Gynäkologie*. 1995, Bd. 117, 6, S. 304-309.

104. **Kontoravdis, A., Chryssikopoulos, A., Hassiakos, D., Liapis, A., Zourlas, P. A.** The diagnostic value of laparoscopy in 2365 patients with acute and chronic pelvic pain. *International Journal of Gynaecology and Obstetrics*. 1996, Bd. 52, 3, S. 243-248.
105. **Kresch, A. J., Seifer, D. B., Sachs, L. B., Barrese, I.** Laparoscopy in 100 women with chronic pelvic pain. *Obstetrics and Gynecology*. 1984, Bd. 64, 5, S. 672-674.
106. **Newham, A. P., Van der Spuy, Z. M. und Nugent, F.** Laparoscopic findings in women with chronic pelvic pain. *South African Medical Journal*. 1996, Bd. 86, 9 Suppl., S. 1200-1203.
107. **Bahary, C. M. und Gorodeski, I. G.** The diagnostic value of laparoscopy in women with chronic pelvic pain. *The American Surgeon*. 1987, Bd. 53, 11, S. 672-674.
108. **Mendling, W. und Krasemann, C.** Bakteriologische Befunde und therapeutische Konsequenzen bei Adnexitis. *Geburtshilfe und Frauenheilkunde*. 1986, Bd. 46, 7, S. 462-466.
109. **Eschenbach, D. A. und Wølner-Hanssen, P.** Fitz-Hugh-Curtis Syndrome. [Hrsg.] Holmes, K. K. *Sexually Transmitted Diseases*. 2. Auflage. New York: McGraw-Hill, 1990, S. 621-626.
110. **Gjøonnaess, H., Dalaker, K., Anestad, G., Mårdh, P. A., Kvlie, G., Bergan, T.** Pelvic inflammatory disease: etiologic studies with emphasis on chlamydial infection. *Obstetrics and Gynecology*. 1982, Bd. 59, 5, S. 550-555.
111. **Wang, S. P., Eschenbach, D. A., Holmes, K. K., Wager, G., Grayston, J. T.** Chlamydia trachomatis infection in Fitz-Hugh-Curtis Syndrome. *American Journal of Obstetrics and Gynecology*. 1980, Bd. 138, 7, S. 1034-1038.

112. **Westrøm, L. V., Joesoef, R., Reynolds, G., Hagdu, A., Thompson, S. E.** Pelvic inflammatory disease and fertility. A cohort study of 1844 women with laparoscopically verified disease and 657 control women with normal laparoscopic results. *Sexually Transmitted Diseases*. 1992, Bd. 19, 4, S. 185-192.
113. **Gerber, B. und Krause, A.** A study of second-look laparoscopy after acute salpingitis. *Archives of Gynecology and Obstetrics*. 1996, Bd. 258, 4, S. 193-200.

Eidesstattliche Versicherung

Hiermit erkläre ich an Eides statt, dass ich die vorliegende Arbeit selbst, ohne die (unzulässige) Hilfe Dritter und nur unter Verwendung der angegebenen Literatur und Hilfsmittel verfasst habe. Die vorgelegte Dissertation enthält keine Kopien anderer Arbeiten.

Danksagung

Mein besonderer Dank gilt Herrn Prof. Dr. med. B. Gerber für die Überlassung des Themas, für die wertvollen Hinweise und für die Anleitung bei der Gestaltung der vorliegenden Arbeit.

Des Weiteren möchte ich mich auch bei Herrn Johannes Krohn für die Programmierung der Datenbank zur Auswertung der Patientendaten bedanken.

Dank gilt auch meiner Familie für die konstruktive Kritik und Unterstützung während der Erstellung meiner Arbeit.