

Neue operative Behandlungsmethoden des Zervixkarzinoms (Gebärmutterhalskrebs)

Inhaltsverzeichnis	Seite
Allgemeines	1
Historische Entwicklung	2
Die laparoskopische Lymphonodektomie(Lymphknotenentfernung i.R.einer Bauchspiegelung)	7
Die radikale vaginale Trachelektomie nach Dargent(gebärmuttererhaltende OP bei Gebärmutterhalskrebs)	12
Die nervsparende LAVRH nach Possover	15

Allgemeines

Der „Gold Standard“(=Methode der 1.Wahl) für die operative Therapie des Zervixkarzinoms ist für unsere Generation die "Wertheim´sche Operation". Diese Operation am offenen Bauch(Laparotomie) erlaubt die Entfernung des Uterus(Gebärmutter) mit den anhaftenden Gebärmutterhalsbänder und die gleichzeitige Ausräumung der dazu gehörenden Lymphknoten. Seit über 50 Jahren wird ein Gebärmutterhalstumor auf diese Weise operiert. Zuvor war die Therapie der Wahl die sogenannte „Schauta´sche Operation“. Dieses operative Verfahren ermöglicht die Entfernung des Uterus mit den Gebärmutterhalsbänder durch die Scheide(vaginal), jedoch ohne Zugang zu den Lymphknoten. Zu Beginn des 20. Jahrhunderts war das Risiko einer Bauchfellentzündung (=Peritonitis; es gab damals noch keine Antibiotika) bei einer Laparotomie viel zu hoch. Im Gegensatz dazu war dieses Risiko bei der vaginalen Operation nach Schauta sehr gering; im Interesse der Sicherheit der Patientin wurde auf die Lymphknotenentfernung verzichtet. In den Händen der damaligen Experten konnte die Schauta´sche Operation bessere Ergebnisse erzielen als die Operation nach Wertheim, zumindest bei nicht fortgeschrittenen Stadien des Zervixkarzinoms, wo das Risiko eines Lymphknotenbefalls sehr gering ist. In der Folgezeit wurde die Schauta-Operation nur noch in ganz wenigen Zentren und nur bei ausgewählten Fällen durchgeführt. Bei schwer kranken Patientinnen, bei denen aus internistischer Sicht ein Bauchschnitt unzumutbar gewesen wäre, stellte die Schauta´sche Operation eine schonendere, blutärmere und schnellere Methode zur radikalen Entfernung des Uterus dar. Die aktuelle Entwicklung der endoskopischen/laparoskopischen

Chirurgie(=Schlüssellochchirurgie,Chirurgie der kleinen Schnitte) ermöglicht seit ca. 10 Jahren eine ähnlich radikale Ausräumung der Lymphknoten auf laparoskopischem Weg wie per Bauchschnitt bei einer Wertheim'schen Operation. Da die vaginale Operation nach Schauta für die Entfernung des Uterus mit den anhaftenden Gebärmutterhalsbänder mindestens so radikal wie das abdominale Vorgehen ist, aber viel schonender für die Patientin, bietet es sich an, diese Operation mit der laparoskopischen Lymphonodektomie zu kombinieren.

Diese neue, kombinierte Operation fordert vom operativ tätigen Gynäkologen:

- einen hohen Kenntnisstand und Grad der Fertigkeiten in der laparoskopischen Chirurgie,
- die Beherrschung der radikalen vaginalen Hysterektomie nach Schauta, ein Verfahren, das die meisten Operateure weltweit nicht mehr erlernt haben,
- und eine absolute Kenntnis der Anatomie ,vor allem des retroperitonealen Raumes (hinter dem Bauchfell befindlicher Raum) Was der Operateur bei der offenen Chirurgie mit seinem Fingern tasten, suchen und erkennen kann, muss der endoskopische Operateur aus seiner anatomischer Kenntnis im voraus wissen. Dies wiederum gestaltet diese Operationen wesentlich anatomischer, blutärmer und schonender.

Historische Entwicklung

Die erste geschichtliche Erwähnung der Therapie eines Zervixkarzinoms findet sich bei Croce (*Leonardo, 1944*) aus Venedig, der 1560 mit den damaligen Methoden eine krebshaltige Zervix bei Uterusprolaps(Gebärmuttervorfall) „ausbrannte“. Erst bei Marschall 1783 und Osiander 1801 (*Osiander, 1801*) findet man in der Literatur erneut die Erwähnung einer vaginalen Technik zur Behandlung des Zervixkarzinoms. Beide Autoren führten bei einer an Zervixkarzinom erkrankten Patientin mit einem Prolaps uteri eine „partielle Trachelektomie“ durch. Langenbeck (*Leonardo, 1944; Copenhaver, 1980*) praktizierte im Jahre 1813 eine Entfernung eines prolabierten karzinomatösen Uterus mit Hilfe der von ihm genannten „subperitonealen Ausschälung“ auf vaginalem Wege, wobei eine Blutstillung durch Unterbindung der Gefäße erfolgte. 1821 operierte Sauter (*Mac Call, 1959; Proust, 1913; Sauter, 1822*) eine Patientin mit Zervixkarzinom auf vaginalem Wege mit Eröffnung des Peritoneums(Bauchfell) und Absetzung des Uterus, allerdings ohne Blutstillung durch Gefäßligaturen. Während der nächsten zwanzig Jahre erfuhr die Technik der vaginalen Operationen zur Therapie des Zervixkarzinoms eine Weiterentwicklung. Der Begriff „5-Jahres-Überlebensrate“ wurde in dieser Periode eingeführt und betrug für alle Stadien des

Zervixkarzinoms ca. 10 %. Durch die Einführung der präventiven Hämostase(vorbeugende Blutstillung) mit Klemmen sowie der von Lister empfohlenen Asepsis, konnte Czerny 1879 (*Mac Call, 1959*) die operative Mortalität(Operationssterblichkeit) der vaginalen Kolpohysterektomie bei karzinomatösem Uterus auf 32 % senken. Es war Pawlik (*Novak, 1978*) aus Prag, der die erste erweiterte vaginale Hysterektomie bei einer Patientin mit Zervixmalignom 1880 ausführte und die ersten drei weltbekannten Fälle 1889 veröffentlichte. Schuchardt (*Döderlein et al., 1912*), beeinflusst durch die Arbeit von Recamier, beschrieb im Jahre 1893 die radikale Totalexstirpation mit Hilfe des sogenannten „paravaginalen Hilfsschnittes“(=Dammschnitt). Es fehlte allerdings die routinemäßige Scheidenmanschettenbildung sowie die Harnleiterpräparation, die später Schauta beschrieb. Noch ausgiebiger hat Staude 1894 (*Staude, 1908*) diese vaginale Totalexstirpation erweitert, indem er statt eines paravaginalen Schnittes zwei Schuchardt´sche Incisionen anlegte, wodurch sich der operative Zugang wesentlich verbesserte. Staude erreichte mit seiner Operationstechnik eine durchschnittliche Operabilität von 70,7 % (*Staude, 1908*). Am 10. Juni 1901 führte Schauta in Wien seine erste radikale vaginale Hysterektomie durch und veröffentlichte seine Erfahrungen über die Therapie von 258 Fällen im Jahre 1908 (*Schauta, 1908*). Üblicherweise wird sein Name mit der radikalen vaginalen Hysterektomie in Verbindung gebracht, da er diese Technik weiter entwickelte und systematisierte, wobei er besonders die Schonung der Harnleitern hervorhob. Die „Schauta´sche Operation“ unterscheidet sich von der Schuchardt- und Staude-Technik dadurch, das der Scheidendammschnitt erst nach Bildung der Scheidenmanschette und nach Präparation der Blase erfolgte. Damit konnte im Falle einer Undurchführbarkeit die Operation abgebrochen werden, ohne das ein größeres Trauma(Wundgebiet) zurückblieb.

Parallel dazu wurde von Ries, Rumpf, Kelly und Wertheim, Vertretern der abdominalen Operationstechnik, ein wichtiger neuer Gesichtspunkt der Karzinomoperation angesprochen: Man begnügte sich nicht mit der radikalen Entfernung des erkrankten Organs, sondern versuchte die Heilungsraten durch Mitentfernung der regionären Lymphknoten zu verbessern (*Lelle et al., 1995*). Wegen der hohen perioperativen(in Zusammenhang mit der OP stehend) Mortalität von 18,6 % wurde jedoch die abdominale Radikaloperation von vielen Autoren zu diesem Zeitpunkt verlassen (*Döderlein et al., 1912*). Dies begünstigte in dieser Periode die Weiterentwicklung der vaginalen Technik: Peham und Amreich (*Peham et al., 1934*) haben die Operationstopographie(anatomische Lage von Organen,Nerven und Gefäße) eingehend bearbeitet, um die Radikalität weiter steigern zu können. In besonders verdienstvoller und kritischer Art haben sie bei jedem Schritt der Operation nochmals auf die zweckmäßigsten Handgriffe und die potentiellen Fehlerquellen und Gefahren ausführlich und in klaren Schilderungen aufmerksam gemacht. Nach dem Tod von Peham, verband Amreich in einem Bericht über 1505 Fälle seinen Namen mit dem von Schauta (*Amreich, 1943*). Es wurde

gegenüber der Schauta'schen Methode so „anatomisch präpariert“, dass auf vaginalem Wege die größte Radikalität erreicht wurde. In Deutschland hatte Stoeckel (*Possover et al., 1997*) dieser Operation Geltung verschafft, indem er das Aufsuchen und Freipräparieren des Harnleiters zum Prinzip erhob, während Schauta die Harnleiteren meist nur fortgeschoben hatte. Stoeckel hatte an der ursprünglichen Schauta'schen Operation eine große Zahl von Änderungen und Verbesserungen vorgenommen, so das man mit Recht von einer Stoeckel'schen Methode der radikalen vaginalen Hysterektomie sprechen kann.

Mit der Einführung der modernen Antibiotikatherapie konnte sich die abdominale Chirurgie in der Therapie des Zervixkarzinoms als Standard etablieren. Sowohl die radikale abdominale Hysterektomie als auch die Lymphonodektomie wurden praktisch ohne Risiko der gefürchteten Pelveoperitonitis(Bauchfellentzündung) möglich. Alle chirurgischen Techniken von Mackenrodt, Rumpf, Ries, Wertheim u.a. basieren auf der Freund'schen Arbeit: Es wurden nur einige Änderungen bei der Präparation der Gebärmutterhalsbänder vorgenommen, durch welche eine noch gründlichere Entfernung derselben zum regelmäßigen Prinzip erhoben wurde. In Anlehnung an die Wiener Schule (*Artner et al., 1969; Artner et al., 1972*) galt die Richtlinie, jedes Zervixkarzinom so radikal wie möglich zu operieren. Für diese Richtlinie sprach auch die von Ober und Huhn durch klinische Fälle belegte Theorie der teils kontinuierlichen, teils diskontinuierlichen Ausbreitung des Zervixkarzinoms (*Ober et al., 1962*). Bezüglich der Radikalität bei der Absetzung der Gebärmutterhalsbänder entsprechen sich die Wertheim'sche und die Schauta'sche Operation weitgehend; beide Verfahren stellen eine Radikalität Typ II nach der Klassifikation von Rutledge (*Piver et al., 1974*) dar. Die Operation von Mackenrodt-Latzko-Meigs für das abdominale Verfahren und die Operation nach Schauta-Amreich für das vaginale Verfahren entsprechen einer Radikalität Typ II-III. Ein Absetzen der Gebärmutterhalsbänder direkt an deren lateralen(seitlich) Ansätzen war durch das rein vaginale Vorgehen nicht möglich.

Es gab verschiedene Ansätze, die Lymphonodektomie(Lymphknotenentfernung) mit der radikalen vaginalen Hysterektomie zu kombinieren. Ab 1928 kombinierte Stoeckel (*Stoeckel, 1931*) bei einzelnen Fällen die vaginale Radikaloperation mit der transperitoneal durchgeführten Lymphonodektomie. Diese Kombination gewährleistete seiner Meinung nach die größtmögliche Radikalität bei gleichzeitiger Wahrung der Vorteile der vaginalen Radikaloperation. G. Döderlein führte ab 1947 (*Döderlein et al., 1912*) eine obligatorische Austastung des kleinen Beckens zur Feststellung palpatorisch(tastbar) verdächtiger Lymphknoten nach Beendigung der vaginalen Operation durch. Anstelle der palpatorischen Lymphknotensuche wurden von Navratil in Österreich (*Navratil, 1963*) und Mitra in Indien (*Mitra, 1938*) die extraperitoneale Lymphonodektomie nach Nathanson mit der vaginalen Operation kombiniert, wobei bei Mitra die extraperitoneale Lymphonodektomie drei Wochen nach der vaginalen Operation erfolgte. Diese Methode wurde auch von Inguilla in Italien

(*Inguilla, 1966*) und von Bastianse in Holland (*van Bouwdijk, 1956*) angewandt. Im Jahre 1952 beschrieb Mitra (*Mitra, 1959*) eine Modifikation seiner zweizeitigen Operation, bei der die extraperitoneale Lymphonodektomie und die vaginale Radikaloperation nach Schauta-Stoeckel einzeln erfolgten. Die Lymphonodektomie wurde dabei vor der vaginalen Operation vorgenommen. Im weiteren konnte sich das kombinierte vaginal-abdominale Verfahren nicht durchsetzen. Ein Verzicht auf die Lymphonodektomie bei unauffälligem Lymphknotenstatus mittels indirekter Nachweisverfahren erscheint nicht zuverlässig und kann den direkten histologischen Nachweis nicht ersetzen.

Bartel aus Jena berichtete 1969 (*Bartel, 1969*) als erster über die Retroperitoneoskopie (Spiegelung des Raumes hinter dem Bauchfell). Durch einen vorderen lateralen Einschnitt sehr nah an der *Spina iliaca anterior* führte er das Mediastinoskop (= optisches Instrument, eigentlich zur Spiegelung des Mediastinums entwickelt) von Carlens, modifiziert nach Maasen, in das Retroperitoneum ein und konnte dadurch das Gebiet ventral (vor) der Wirbelsäule endoskopisch explorieren (untersuchen). Dieselbe Technik wurde von Wittmoser (*Wittmoser, 1973*) auch für die lumbale Sympathikotomie (Durchtrennung von sympathischen Nervenfasern aus dem Lendenwirbelbereich) angewandt, mit dem Unterschied, dass das Peritoneum in dieser Variante durch die Insufflation von CO₂ (Einströmen von Kohlendioxid) in den retroperitonealen Raum expandiert wurde. Sommerkamp aus Freiburg (*Sommerkamp, 1974*) erweiterte diese Technik für die Exploration der *Fossa pararenalis* (Nierengrube). Sarrazin (*Sarrazin et al., 1968*) aus Grenoble entwickelte im Jahre 1976 ein neues "Retroperitoneoskop", wobei es sich um ein 27,5 cm langes Rohr handelte, welches über die Hälfte seiner Länge gespalten und mit einer distalen Klappe versehen war, die eine gewisse Präparation des Gewebes ermöglichte. 1980 veröffentlichten Hald und Rasmussen (*Hald et al., 1980*) aus Kopenhagen ihre Erkenntnisse bei der Anwendung derselben Technik für die Therapie von pelvinen Malignomen (bösartige Erkrankung von Beckenorganen). Wurtz (*Wurtz et al., 1987*) aus Lille publizierte 1987 eine Serie von 52 Retroperitoneoskopien bei 49 Patienten.

Während dieser Zeit kombinierte Dargent (*Dargent, 1987*) aus Lyon eine „pelviskopische, retroperitoneale, interiliacale Lymphonodektomie“ mit der Schauta'schen Operation und aktualisierte als erster die erweiterte vaginale Hysterektomie. Die Endoskopie diente in der damaligen Entwicklungsphase ausschließlich zur Präparation der iliacalen (entlang der großen Beckengefäße) Lymphknoten und, da der Zugang ausschließlich extraperitoneal (nicht vom Bauchraum ausgehend) war, nicht zur primären Beurteilung oder Präparation von Uterus oder Gebärmutterhalsbänder. Zwei Jahre später stellte Querleu (*Querleu, 1989*) aus Lille eine transperitoneale (innen vom Bauchraum ausgehende) Technik vor, die eine ausgedehnte pelvine Lymphonodektomie *per*

laparoscopiam (durch Bauchspiegelung) erlaubte. Das „interiliacale Lymphknotenpaket“ wurde zwischen der *Arteria umbilicalis lateralis* und der *Vena iliaca externa* bis zur Beckenwand präpariert. Canis publizierte 1990 (*Canis et al., 1990*) den ersten Fall einer „endoskopischen radikalen Hysterektomie Typ II“, wobei diese Technik kaum Resonanz erzielte, weil sie zu umständlich war, insbesondere im Vergleich zur „laparoskopisch assistierten vaginalen radikalen Hysterektomie (LAVRH) nach Schauta“, die Querleu in zwei Kasuistiken ein Jahr später beschrieb (Querleu, 1991a). Parallel dazu hatte Dargent die LAVRH eingehend bearbeitet und die laparoskopische Absetzung der Gebärmutterhalsbänder und die vaginale Harnleiterpräparation 1992 standardisiert (*Dargent et al., 1992*). 1992 beschrieb Childers (*Childers et al., 1992*) die ersten Kasuistiken der laparoskopisch transperitonealen paraaortalen Lymphonodektomie bei der Behandlung des Zervixkarzinoms. Im Gegensatz zur Technik von Querleu (*Querleu, 1993a*), wo der Operateur sich zwischen den Beinen der Patientin befindet, wird die paraaortale Lymphonodektomie in der Technik nach Childers (*Childers et al., 1992*) jeweils von der kontralateralen(gegenüberliegenden) Seite aus durchgeführt.

Wir haben sowohl die Technik der laparoskopischen Lymphonodektomie (*Possover M, Frauenheilkunde plus, 1999,7:308310 – Possover M, Gynecology Oncology 1998,71:219-222 – Possover M, American Journal of Obstetric and Gynecology 1998,178:806-810*) als auch die Technik der Schauta-Stoeckel Operation (*Schneider A, Obstetrics and Gynecology, 1996,88:1057-1060 – Possover M, Obstetrics and Gynecology, 1998,91:139-143*) erlernt. Bei fortgeschrittenen Stadien (IB2, IIB, IIIA) erscheint uns diese Operation als „zu wenig radikal“. Bei der abdominalen Chirurgie kann die Radikalität der Wertheim'schen Operation erweitert werden (Operation von Latzko-Mackenrodt-Meigs). Auf vaginalem Weg ermöglicht die Operation nach Schauta-Stoeckel nur eine Entfernung der medialen Hälfte der Gebärmutterhalsbänder. Die Schauta-Amreich Operation hat eine höhere Radikalität in der Entfernung der unteren Anteile der Gebärmutterhalsbänder (höher auch als bei der Latzko-Mackenrodt-Meigs Operation!), erreicht aber nicht die Radikalität der Latzko-Mackenrodt-Meigs Operation in den oberen Anteilen der Gebärmutterhalsbänder. Mit unserer Arbeit in den letzten sechs Jahren wurde ein laparoskopisch-vaginales Verfahren mit maximaler Radikalität in der Absetzung der gesamten Gebärmutterhalsbänder entwickelt, die sogenannte nervsparende LAVRH nach Possover (*Possover M, Gynecology Oncology, 1998,70:94-99 – Possover M, Gynecology Oncology, 1998,71:19-28 – Possover M, Gynecology Oncology 2000,79:154-157*).

Parallel dazu entstanden neue Therapiekonzepte für frühe Stadien des Zervixkarzinoms, insbesondere für diejenigen Patientinnen, bei denen die alleinige Konisation(herausschneiden eines Gewebekegel aus dem Gebärmutterhals)nicht

ausreichend radikal erscheint, die Hysterektomie bzw. Wertheim'sche Operation aber eine Überbehandlung darstellen und den potentiellen Kinderwunsch bei jüngeren Frauen nicht berücksichtigen würde. Für diese Patientinnen entwickelte Dargent 1994 die Technik der radikalen Trachelektomie (*Dargent D, JobGyn 1994,2:285-292*). Die Operation erfolgt ebenfalls auf vaginalem Weg (und ist deshalb für einen in der Schauta – Operation versierten Gynäkologen gut erlernbar) und ermöglicht der Patientin weitere Schwangerschaften bei deutlich höherer onkologischer Sicherheit gegenüber einer alleinigen Konisation der Zervix.

Selbst wenn immer noch wenige Operateure weltweit die Schauta Operation, die radikale Trachelektomie und die LAVRH beherrschen, kann nicht mehr von einer neuen Operationsmethoden gesprochen werden. 2009 hat Prof Possover etwas mehr als **2000 laparoskopische Lymphonodektomie** und etwas mehr als **800 nervsparende LAVRH nach Possover selbst durchgeführt**. Für seine Verdienste auf diesem Gebiet erhielt Prof Possover 2003 in Catania die „Gold Medal“ der italienische Association für Gynäkologie Onkologie – AOGOI - und 2007 in Dubai den „Dr. Arthur L. Bloomfield Award for Excellence in Medical Education“ von der „American Academy of Continuing Medical Education“ . Prof Possover ist Mitglied des elitären „Cercle Recamier“, einer Organisation die sich die Lehre und Verbreitung der radikale Trachelektomie nach Prof.Daniel Dargent zum Ziel gesetzt hat. –

www.cercle-recamier.com

Die laparoskopische Lymphonodektomie

1. Allgemeines

Bei der Therapie des Zervixkarzinoms werden üblicherweise die pelvinen, ggf. die paraaortalen Lymphknoten (je nach Stadium) ausgeräumt. Die Laparoskopie ermöglicht einen optimalen Zugang zu allen Körperregionen, an denen sich diese Lymphknoten befinden (Abbildung 1). Das Vorgehen ist analog der konventionellen Lymphonodektomie per Bauchschnitt , durch den Vergrößerungseffekt der Optik wird aber eine bessere Detailauflösung erreicht. Im paraaortalen Bereich erlaubt das laparoskopische Verfahren neben der inframesenterischen paraaortalen Lymphonodektomie auch die Exploration der infrarenalen paraaortalen Lymphknoten bis in Höhe der Arteria mesenterica superior. Ein retroperitonealer Zugang links ermöglicht sogar die Entfernung der paraaortalen Lymphknoten links aufwärts bis zu den retrokruralen Lymphknoten, die sich schon im

unteren Anteil des Mediastinums befinden (Possover M, *Gynecology Oncology*, 1998,71:219-222).

Die Durchführung der laparoskopischen Lymphonodektomie setzt eine absolute Kenntnis der retroperitonealen Anatomie sowie eine solide Erfahrung in der Operation an den großen Körpergefäßen Aorta und Vena cava voraus(vor allem die Beherrschung von Komplikationen in diesem Bereich!) . Der apparative Aufwand dagegen ist sehr bescheiden, denn es wird nur das übliche laparoskopische Standardinstrumentarium benötigt. Bei der Präparation der Lymphknoten kommt lediglich eine 1mm und eine 3mm bipolare Koagulationsfazzange zusätzlich zum Einsatz. Nach unseren Erfahrungen werden keine Einmalinstrument benötigt. Selbstverständlich müssen die Grundlagen der onkologischen Chirurgie bzw. Asepsis absolut bekannt sein und die gewonnenen Lymphknoten mit einem Endobag(Bergebeutel) aus dem Abdomen geborgen werden.

2. Indikationen

- Pelvine und parametrane Lymphonodektomie in Kombination mit einer radikalen Trachelektomie/Schauta-Stoeckel-Operation bei Zervixkarzinomen:
 - im Stadium IA2 mit Risikofaktoren (1.Plattenepithelkarzinom mit L1 V1, 2.,„nicht Plattenepithelkarzinom“)L1=pos.Lymphknoten,V1=Veneneinbruch
 - im Stadium IB1 ohne Risikofaktoren
- Pelvine, parametrane und paraaortale Lymphonodektomie in Kombination mit einer nervschonenden LAVRH Type 3 und Sacrokolporektopexie bei Zervixkarzinomen:
 - im Stadium IB1 mit Risikofaktoren
 - im Stadien IB2, IIA, IIB, ggf. IIIA

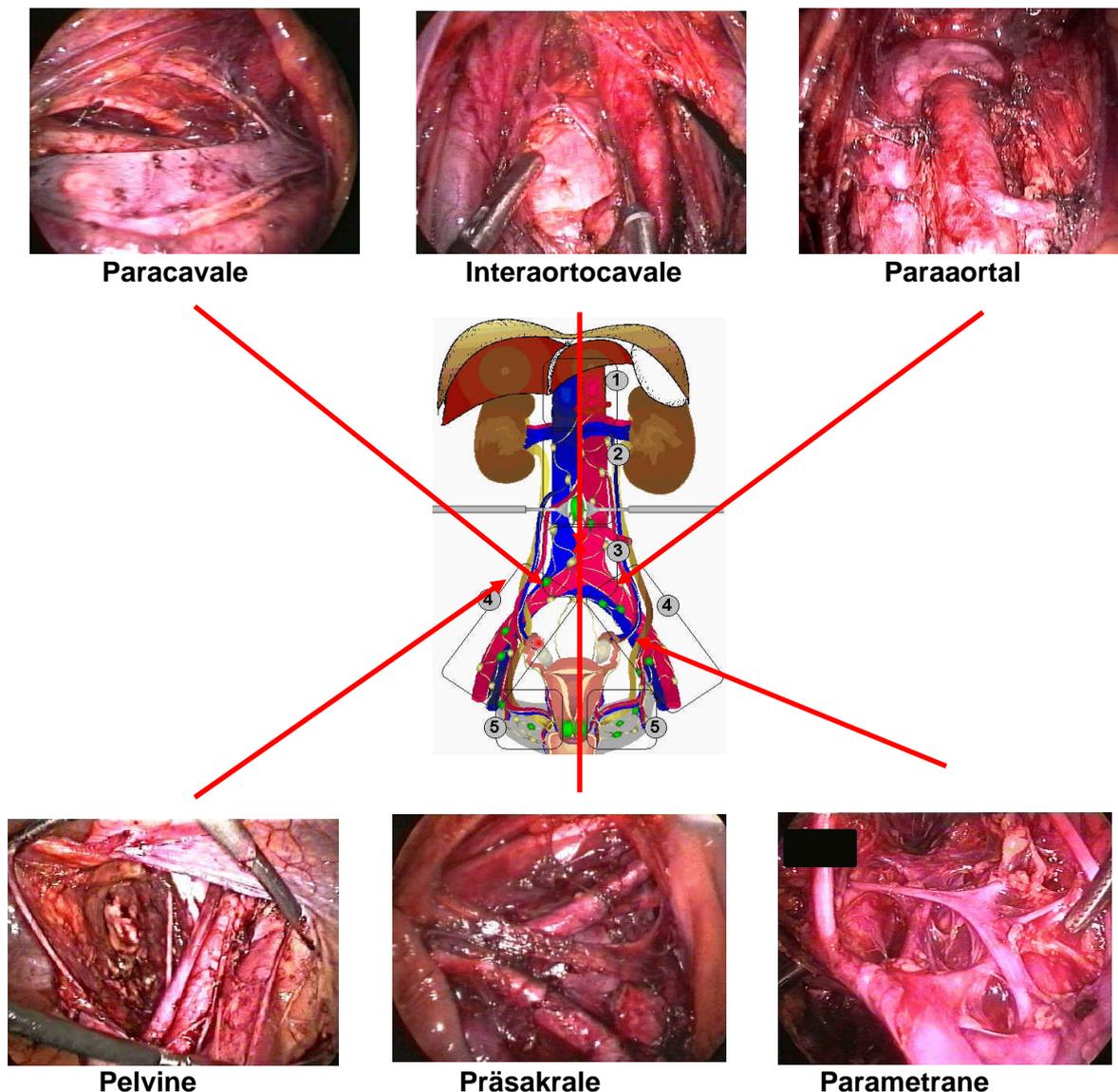


Abbildung 1: Die laparoskopische Lymphonodektomie

Besonderheiten

1. **Bei Zervixkarzinomen im Stadium IB2** handelt es sich per definitionem um Tumoren mit einem Durchmesser größer als 4 cm. Entscheidend für die Therapie dieser Patientinnen sind die Beziehungen des Tumors zur Harnblase. Ein präoperatives MRT(MagnetResonanzTomographie) dieser Region kann sehr hilfreich sein ,um die Tumorfreiheit bzw. eine mögliche Infiltration der Blasenhinterwand zu beurteilen. Der Befund des MRT ändert jedoch nichts an der Tatsache, dass eine Patientin, die sich primär für eine operative Therapie (und nicht für eine primäre Bestrahlung) entschieden hat, auch über die Notwendigkeit einer Exenteration bei Blasenbefall aufgeklärt werden muss. Zu Beginn der laparoskopischen Operation wird die

Blasenhinterwand präpariert und Biopsien an dieser Stelle entnommen. Bis zum Ergebnis der Schnellschnittuntersuchung dieser Biopsien wird die paraaortale Lymphonodektomie durchgeführt; die gewonnenen paraaortalen Lymphknoten werden ebenfalls zur Schnellschnittuntersuchung weitergeleitet. Bei nachgewiesenen Tumorzellen in den Biopsien der Blasenhinterwand, auch bei intakter Blasenschleimhaut, muss die Blase komplett entfernt werden. Wir haben die radikale Hysterektomie mit Blasenteilresektion für die Therapie des Zervixkarzinoms vollkommen verlassen. Stellt diese operative Variante auch eine Option bei anderen genitalen Malignomen dar, ist sie nach unseren Erfahrungen obsole(überholt) in der Behandlung des Zervixkarzinoms; ein Rezidiv wäre vorprogrammiert. Die primäre Bestrahlung stellt selbstverständlich eine Alternative dar.

2. **Bei positiven pelvinen Lymphknoten** führen wir die Operation laparoskopisch weiter, soweit es sich um nicht mehr als drei isolierte Lymphknoten handelt. Bei mehr als drei positiven Lymphknoten oder bei einem „Konglomerat-Lymphknoten-Paket“ wird auf eine Laparotomie umgestiegen. Bei positiven paraaortalen Lymphknoten muss individuell entschieden werden, ob die Operation weitergeführt oder abgebrochen wird und der Patientin eher eine primäre Bestrahlung angeboten werden sollte.

- Paraaortale Lymphonodektomie als Staging(Stadieneinteilung):
→ bei einer primären Radiatio(Bestrahlung) ist es von großer Bedeutung zu wissen, ob die paraaortale Region mit bestrahlt werden muss oder ob eine pelvine Ausdehnung des Strahlenfeldes ausreichend ist. In der Literatur werden von verschiedener Autoren zwischen 16,1% bis 33,3% letale(tödlich) Folgen nach Bestrahlung der paraaortalen Region berichtet (*Piver M, Annual Clinical Conference of Cancer, 1987,29:251 – Wharton JT, Obstet Gynecol 1977,49:333*). Aus diesem Grund ist der paraaortale Lymphknotenstatus von entscheidender Bedeutung. Bei negativen paraaortalen Lymphknoten kann die Bestrahlung auf das kleine Becken beschränkt werden, während bei positiven paraaortalen Lymphknoten eine Radiatio dieser Region indiziert ist.

Besonderheiten

→ bei primär geplanter Exenteration sollte die Operation mit einer Laparoskopie begonnen werden. Liegen intraabdominale Metastasen des Zervixkarzinoms oder eine Tumorplatte der paraaortalen Lymphknotenregion vor kann auf die Exenteration verzichtet werden, da dieser Patientin mit einer Operation nicht mehr geholfen werden kann.

→ bei einer vorgesehenen präoperativen Chemotherapie zur primären Tumorreduktion ist ebenfalls ein laparoskopisches Staging empfehlenswert. Nach einer Chemotherapie ist es in der Schnellschnittuntersuchung sehr schwer zu beurteilen, ob Lymphknoten befallen sind oder ob die Biopsien der Blasen hinterwand bereits tumorinfiltriert sind oder nicht. Eine „prä-chemotherapeutische“ laparoskopische paraaortale Lymphonodektomie mit Entnahme von Biopsien aus der Blasen hinterwand hat auch in diesem Fall wegweisende therapeutische Bedeutung. Sind die paraaortalen Lymphknoten beim Staging positiv, könnte eine primäre Radio-Chemotherapie als Therapie der Wahl in Frage kommen. Bei primärem Befall der Blasen hinterwand muss die Patientin auch bei einer sekundären radikalen Operation exentriert werden. Die Indikation zur Exenteration besteht auch dann weiter, wenn nach der Chemotherapie bei der sekundären Operation *„eine Schicht zwischen Blase und Zervix gefunden werden kann“* oder *„keine Resttumor im nochmals durchgeführten Schnellschnitt nachgewiesen werden kann“*.

3. Vorteile

- Die Technik ist gut erlernbar und reproduzierbar. Während der letzten zehn Jahre haben wir über 400 pelvine und paraaortale laparoskopische Lymphonodektomien durchgeführt. Lediglich bei drei Patientinnen in der Anfangsphase musste aufgrund einer Blutung aus der Vena cava inferior auf eine Laparotomie umgestiegen werden.
- Der laparoskopische Zugang zu den Lymphknoten bzw. den Genitalorganen erlaubt eine individualisierte Prognose – und stadiengerechte Therapie , adaptiert an das präoperativ mit der Patientin abgesprochene Vorgehen.
- Ist primär die Bestrahlung geplant, kann der Patientin bei negativen paraaortalen Lymphknoten eine überflüssige Radiatio dieser Region erspart werden. Bei positiven paraaortalen Lymphknoten kann die Strahlentherapie ohne Zeitverlust beginnen (keine eventuelle sekundäre Wundheilung einer Laparotomie). Es ist mit weniger Strahlenschäden am Darm zu rechnen, da bei einer Laparoskopie weniger Darmadhäsionen(Verwachsungen) an der vorderen Bauchwand auftreten als bei einer Laparotomie.
- Die Operationsdauer für ein laparotomisches und ein laparoskopisches Vorgehen sind bei vergleichbar ausgedehnter Lymphonodektomie weitgehend identisch (*Possover M, Geburtsh u. Frauenheilk, 1996,56:1-6*)
- Bei einem laparoskopischen Vorgehen werden mindestens so viele Lymphknoten wie bei einem laparotomischen Vorgehen gewonnen. Wir konnten sogar zeigen,

dass in der Routine durchschnittlich mehr Lymphknoten gewonnen werden. (Possover M, *Geburtsh u. Frauenheilk*, 1996,56:1-6, Possover M, *Frauenheilkunde Plus*, 1999,7:308-310, Possover M, *Gynecology Oncology*, 1998,71:19-28 – Possover M, *Am J Obstet Gynecol* 1998,4:806-810). Die laparoskopische Präparation der glutealen und sacral lateralen Lymphknoten ist nicht weniger gefährlich als bei der Laparotomie, jedoch technisch einfacher. Neben dem Vergrößerungseffekt des Endoskops hat die Laparoskopie den Vorteil der Notwendigkeit zum blutarmen operieren. Mittels bipolarer Koagulation werden kleinste Gefäße prophylaktisch koaguliert(verkocht), um in blutleeren Gebieten arbeiten zu können, was ein exaktes Studium der Anatomie erlaubt. Durch ein gezieltes nervschonendes Vorgehen können die meisten Nervenstrukturen erhalten werden, was zu einer verminderten postoperativen Morbidität(Funktionseinschränkung) führt (Possover M, *Gynecology Oncology*, 2000,79:154-157).

- Die kleine Einstichstellen der Arbeitstrokare fügen den Patientinnen weniger Schmerzen zu als eine Laparotomie.
- Die postoperative stationäre Aufenthaltsdauer ist bei laparoskopisch operierten Patientinnen signifikant(deutlich) kürzer als bei Patientinnen nach abdominalem Vorgehen (Possover M, *Geburtsh u. Frauenheilk*, 1996,56:1-6).

Die radikale Trachelektomie nach Dargent

1. Die Indikationen

Die radikale Trachelektomie findet ihre Indikation ausschließlich bei frühen Stadien der Erkrankung und nur bei Patientinnen mit dringendem Kinderwunsch:

- Beim Zervixkarzinom im Stadium IA1 wäre eine radikale Trachelektomie eine Übertherapie. Eine alleinige Konisation mit R0-Resektion(weit im Gesunden) ist ausreichend.
- Beim Zervixkarzinom im Stadium IA2 galt noch vor wenigen Jahren die Hysterektomie bzw. Wertheim'sche Operation (oder sein reduzierte Variante, die „Te Linde Operation“) als die Therapie der Wahl. Die alleinige Konisation mit R0-Resektion sollte laut aktuellem Standard bei Patientinnen mit bestehendem Kinderwunsch ausreichend sein. Bei Vorliegen von zusätzlichen Risikofaktoren (Adenokarzinom, Lymph- oder Blutgefäßeinbrüchen) erscheint uns jedoch dieses Vorgehen unzureichend. Hier stellt die radikale Trachelektomie eine optimale Alternative dar.

- Beim Zervixkarzinom im Stadium IB1 gilt allgemein die radikale Hysterektomie als Methode der Wahl. In dieser Situation kommt die radikale Trachelektomie als Alternative bei Patientinnen **mit bestehendem Kinderwunsch** in Frage, jedoch nur bei **Plattenepithelkarzinomen von weniger als 2cm Größendurchmesser und ohne zusätzliche Risikofaktoren**. Bei Adenokarzinomen (in Abhängigkeit von der Größe des Tumors), Tumoren über 2cm im Durchmesser und bei Plattenepithelkarzinomen mit Risikofaktoren (L1,V1 ebenfalls in Abhängigkeit von der Größe des Tumors) würden wir eher die radikale Hysterektomie empfehlen.

2. Die Technik

Die radikale Trachelektomie nach Dargent umfasst die Entfernung von ca. 2/3 der Zervix uteri (Tracheos= Gebärmutterhals, -Ektomie= Entfernung) mit ca. der Hälfte des Parametriums (Abbildung 2). Anschließend wird die Scheide an den durch Cerclage gesicherten Zervixstumpf readaptiert. In derselben Narkose werden die parametranen und pelvinen Lymphknoten per Bauchspiegelung entnommen.

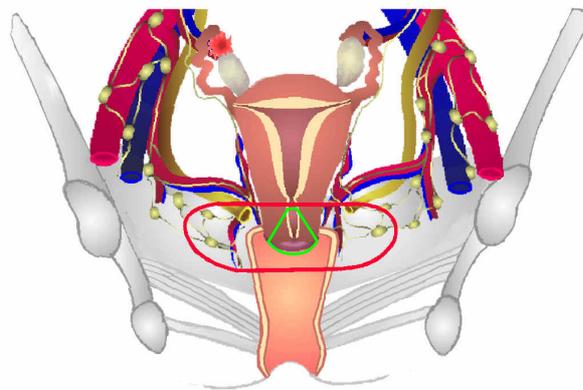


Abbildung 2: Die Radikale Trachelektomie nach Dargent

- Rot: Resektionslinie bei der radikalen Trachelektomie
- Grün: Resektionslinie bei der Konisation

Die Operation stellt für einen „Schauta-Operateur“ keine wesentliche Schwierigkeit dar. Das einzige operative Problem liegt in der Darstellung beider Harnleitern auf vaginalem Weg. Sowohl bei der radikalen vaginalen Hysterektomie nach Schauta als auch bei der Trachelektomie dürfen die Gebärmutterhalsbänder erst abgesetzt werden, wenn die Harnleiter dargestellt und abgesichert wurden. Die Radikalität in der Absetzung der

Gebärmutterhalsbänder entspricht dem Typ 2 nach der Piver - Klassifikation (*Piver MS, Obstetrics and Gynecology, 1974,2:265-272*). Die Harnleitern werden in ihrem Verlauf in den Gebärmutterhalsbänder etwas lateralisiert, ohne dass der laterale Anteil der Blasenfeiler abgesetzt werden muss (daher kein Risiko postoperativer Blasenfunktionsstörungen!). Die Gebärmutterhalsbänder können nun medial der Harnleitern unter Mitnahme des Ramus descendens(absteigender Ast) der Arteria uterina abgesetzt werden. Die Arteria uterina selbst und ihr Ramus ascendens(aufsteigender A.) werden hinter dem Knie des Harnleiters geschont, wodurch eine vollständige Durchblutung des Uterus gewährleistet ist. Die Zervix wird vom übrigen Uterus im Isthmusbereich(Übergangsbereich zwischen Hals und Gebärmutterkörper) amputiert. Es erfolgt systematisch eine Cerclage(Umschlingungsnaht) im Bereich der Restzervix, um eine „Zervix-Insuffizienz“(Muttermundschwäche) bei einer nachfolgenden Schwangerschaft zu vermeiden.

3. Besonderheiten

Nach dieser Operation bleibt den Patientinnen ihre Fertilität erhalten, auch wenn diese durch einen „amputierten Uterus“ etwas beeinträchtigt ist. Die Schwangerschaftsrate variiert zwischen 40% und 60 % (*Covens A, Gynecology Oncology, 1999,72:443-527*) und liegt in unserem Patientenkollektiv bei nahezu 80% (*Dargent D, JobGyn 1994,2:285-292*). Durch die laparoskopische Lymphonodektomie ist praktisch nicht mit Veränderungen der inneren Genitalorgane zu rechnen, vor allem treten kaum intraperitoneale Verwachsungen auf, die die Eileiterdurchgängigkeit beeinträchtigen könnten .

Aufgrund der fehlenden Schutzfunktion der Zervix uteri besteht während der Schwangerschaft ein deutlich erhöhtes Risiko einer aufsteigenden Infektion. Aus diesem Grund empfehlen wir, die „Restzervix“ in der frühen/mittleren Schwangerschaft komplett zu verschließen. Die Patientin muss per Kaiserschnitt entbinden, sowohl wegen des Muttermundverschlusses, als auch wegen der permanenten Cerclage.

Die übliche Krebsvorsorge mit Abstrichentnahme und Kolposkopie(mikroskop.Untersuchung des äusseren Muttermundes) kann wie immer durchgeführt werden.

Die radikale Trachelektomie ist insgesamt zu wenig bekannt und müsste häufiger eingesetzt werden, um Frauen mit Gebärmutterhalstumoren unter 2 cm Durchmesser und dringendem Kinderwunsch die Erhaltung der Fertilität zu ermöglichen. Während bei Zervixkarzinomen im Stadium IA2 die Indikation zur Konisation oder zur Trachelektomie diskutiert werden kann, stellt die Trachelektomie bei Zervixkarzinomen im Stadium IB1 unter 2 cm die einzige Möglichkeit einer suffizienten, fertilitätserhaltenden Operation dar.

Die nervsparende LAVRH nach Possover

1. Die Indikationen

Die nervsparende Laparoskopisch Assistierte Vaginale Radikale Hysterektomie nach Possover entspricht der Wertheim Operation auf abdominalen Weg wobei die Blasen und Darmfunktionen bei der nervsparenden LAVRH geschont werden. Die Entfernung der Becken- bzw abdominalen Lymphknoten werden ebenfalls per Bauchspiegelung gewonnen, die Gebärmutter und die Gebärmutterhalsbänder werden dann in einem kombinierten Zugang erst per Bauchspiegelung dann durch die Scheide abgesetzt, entsprechend einer Modifikation der radikale vaginale Hysterektomie nach Schauta-Stoekel.

Diese Operation ist indiziert bei Zervixkarzinom IB1 und mehr. Je nach Risikofaktoren, Aggressivität und Grösse der Tumoren kann die Absetzung der Gebärmutterhalsbänder eingeschränkt oder sehr ausgedehnt erfolgen.

2. Die Technik

Die Operation beginnt ebenfalls mit der Entfernung der Becken- bzw Bauch-Lymphknoten per Bauchspiegelung. Anschliessend wird die Blutversorgung der Gebärmutter unterbrochen was die gesamte Operation sehr blutarm gestaltet, eine „conditio sine qua non“(Notwendigkeit ohne Ausnahme) um die kleinen Beckennerven für die Blasen- und Darmfunktion erkennen und somit schonen zu können. Während die oberen Anteile der Gebärmutterhalsbänder nach Darstellung der Harnleiter und der Beckennerven per Bauchspiegelung abgesetzt werden, erfolgt die Präparation der Harnleitern und die Absetzung der unteren Anteile der Gebärmutterhalsbänder auf vaginalem Weg (Possover M, *Obstetrics and Gynecology*, 1998,91:139-143) zumal die Harnleitern auf vaginalem Weg in jedem Fall darstellt werden müssen, um die Gebärmutterhalsbänder lateral absetzen zu dürfen (Abbildung 5).

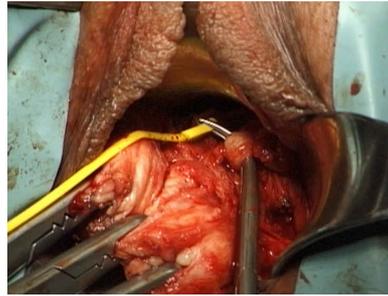


Abbildung 5: Darstellung des linken Harnleiters

3. Besonderheiten

- Die Schauta-Stoeckel- Operation wurde in ihrer originalen Form mit einer einseitigen bzw. beidseitigen Episiotomie nach Schuchardt kombiniert. Dieser „Dammschnitt“ ermöglichte einen optimalen vaginalen Zugang zu den Gebärmutterhalsbänder. Durch die primäre laparoskopische Lymphonodektomie mit Koagulation(Verödung) der uterinen Arterien und eine eventuelle partielle Durchtrennung der rectovaginalen Ligamente(Bänder) kann eine ausreichende Mobilisation des Uterus erzielt werden, sodass der „Schuchardt-Schnitt“ entfallen kann. Dies ist von großem Vorteil, denn der Dammschnitt war für die Patientin sehr schmerzhaft (schmerzhafter als die Hysterektomie selbst) und exponierte die Patientin für ein lokales Rezidiv (umso mehr, da in der originalen Schauta-Operation die Episiotomie vor dem Verschluss der Scheidenmanschette angelegt wurde)(*Possover M, Zentrabl Gynäkol 1997,119:353-358*).
- Die laparoskopisch assistierte radikale vaginale Hysterektomie gestaltet sich wesentlich blutärmer als die abdominale Hysterektomie (noch mehr in Kombination mit der primären laparoskopischen Koagulation der Arteria uterina), da es durch den Zug der Scheidenmanschette nach kaudal zu einer Abknickung der uterinen Gefäße kommt, während bei der abdominalen Hysterektomie der Uterus nach kranial gezogen wird , wodurch die uterinen Blutgefäße nicht abgewinkelt werden. Begünstigend kommt hinzu, dass der abdominale Operateur tief im Becken operieren muss, während sich das Operationsfeld des vaginalen Operateurs direkt in Scheidenniveau befindet: „der Operateur hat alle anatomischen Strukturen direkt vor seinen Augen“. Dies hat auch zur Folge, dass weder Bluttransfusion noch lange Klinik- bzw Intensiv-Station- Aufenthalt notwendig werden.
- Die elektive Darstellung und somit Erhaltung der Beckennerven, zuständig für Blasen und Darmfunktionen ist per Bauchschnitt schlicht unmöglich. Deswegen ist die

Wertheim Operation mit bis 20% Blasenentleerungsstörungen behaftet. Dies erklärt warum die meisten Patientinnen nach dieser Operation ein s.g. postoperatives Blasentraining mit Hilfe eines „suprapubische Katheters“ absolvieren müssen. Nach einer nervsparenden LAVRH nach Possover wird der übliche transurethrale Blasen Katheter am ersten postoperative Tag schon entfernt. Kann die Patientin ihre Blase vollständig entleert – was sonographisch ab dem 2. postoperative Tag geprüft wird – kann die Patientin die Klinik schon um den 4. postoperative Tag verlassen.

Prof. Dr. med. Marc Possover
Facharzt für Gynäkologie und Geburtshilfe FMH
Leiter Abteilung für Neuropelvieologie
Klinik Hirslanden - Zürich
www.neuro-pelvieologie.ch