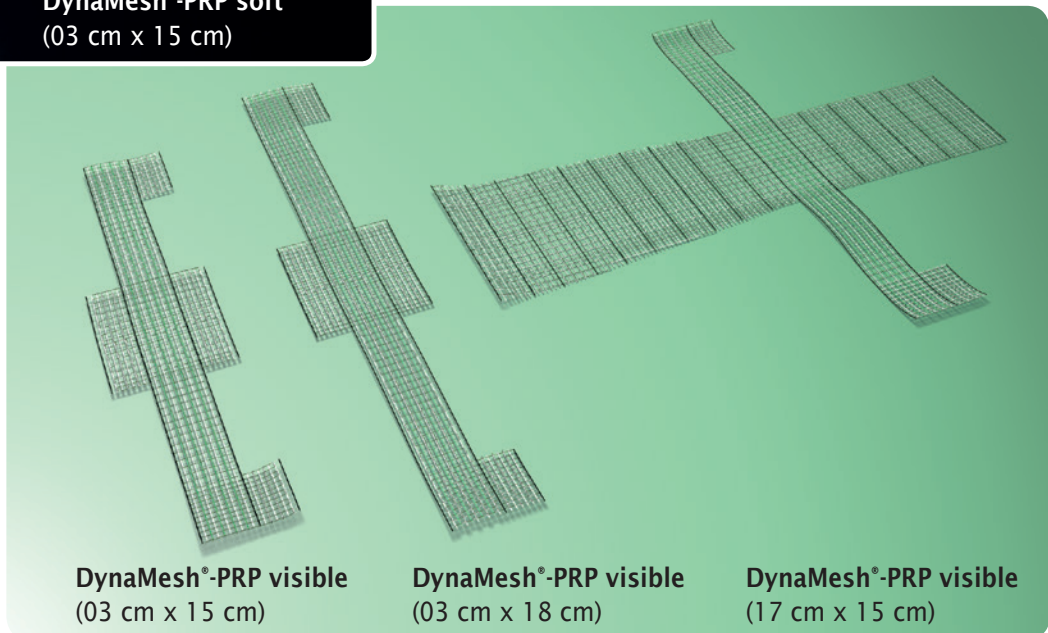
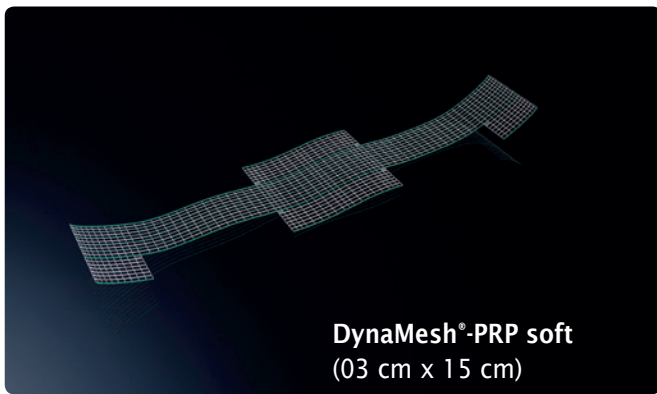


Pektoplexie OR-Training Handout

Pektoplexie des Vaginal- oder Zervixstumpfs
Hysteropektoplexie anterior. Bei kleinem Uterus
Hysteropektoplexie posterior. Bei Uterus über ca. 70g
Pektoplexie - Total Repair



Voraussetzung für einen Langzeiterfolg der Deszensus-Chirurgie



Priv.-Doz. Dr. med. Günter K. Noé
Rheinland Klinikum Neuss GmbH
Chefarzt der Kliniken für
Frauenheilkunde und Geburtshilfe
Ärztlicher Direktor Kreiskrankenhaus
Dormagen
Vize-President Int. Soc. Gynecological
Endoscopy (ISGE)

Bei der Behandlung des Genitaldeszensus ist zwar die anatomische Korrektur ein Ziel der Behandlung, aber im Fokus sollte das Wohlbefinden der Patientin stehen. Dies ist nicht zwingend mit einer vollständigen anatomischen Rekonstruktion verbunden, sondern kann im Gegenteil schon bei leichten Überkorrekturen zu unangenehmen Nebenwirkungen und Langzeitfolgen führen.

Neben der Ausführung der Operation spielt aber auch die Materialwahl eine entscheidende Rolle. Die Überbrückungs- wie auch die Verstärkungsfunktion des Materials darf sich auch langfristig nicht verändern. Die Schrumpfung vieler Netzmaterialien findet nicht im Material selbst statt, sondern durch die Bindegewebebildung am Material. Da PVDF eine stark reduzierte Gewebereaktion auslöst, bleibt das Implantat auch dauerhaft elastisch und schrumpft nicht.

Dies ist gerade in der Uro-Gynäkologie von entscheidender Bedeutung, damit nicht längerfristig Beschwerden auftreten, die durch Verhärtung oder Verkürzung des Materials bedingt sind.

Verhärtetes Material kann darüber hinaus auch zu mechanischen Komplikationen wie Erosionen führen. Auch diese treten oft erst Jahre nach der Implantation auf.

Welche Auswirkung kann die Verwendung von anderen Materialien bei der Pektopenie haben?

Die wesentlichen Vorteile der Pektopenie sind:

- die Sicherstellung der korrekten vaginalen Achse (bei korrekter seitlicher Befestigung)
- keine Einengung des kleinen Beckens (keinen Einfluss auf den Dickdarm)
- die Lage des **DynaMesh®-PRP**-Bandes in einer „organfreien“ Zone

1. Bei der Verwendung von z.B. Polypropylen wird es langfristig zu einer Schrumpfung kommen. Auch wenn diese nur 10% betragen sollte, wird dies zu einer ventralen Überkorrektur führen. Dies kann einerseits Drangsymptome, aber auch eine erhöhte de novo Belastungsinkontinenz hervorrufen.
2. Der Vorteil 2 wird nicht negativ beeinflusst.
3. Das Band liegt zwar in einem Raum, in dem es nicht direkt Organe stört, aber es sind natürlich Gefäße und Nerven in der Nähe. Gerade die lateralen Fixierungen liegen in direkter Nachbarschaft zu den iliakalen Gefäßen und dem Nervus obturatorius. Auch hier ist es von entscheidendem Vorteil, dass das Material (PVDF) eine geringe Entzündungsreaktion bewirkt und es nicht durch überschießende Fibrosebildung zu Obstruktionen an den Gefäßen kommt.

Warum muss ein vorgefertigtes Produkt für die Pektopenie verwendet werden?

Die für den Eingriff entwickelten Produkte sind speziell auf den Zweck, den das Band erfüllen soll, zugeschnitten. Die natürliche Zugrichtung wie auch die Bewegungsrichtungen des Beckenbodens sind beim Entwurf berücksichtigt worden.

Wird ein Band in Eigenfertigung durch Ausschneiden (z.B. aus einem großen Hernien-Netz) hergestellt, können die gewünschten Eigenschaften nicht erzielt werden. Diese Netze sind für einen anderen Zweck hergestellt und verformen sich unter dem beim aufrechten Gang entstehenden Zug.

Daraus resultiert eine Veränderung in der Porosität, welche wiederum eine noch schnellere und stärkere Fibrosierung und Schrumpfung nach sich zieht.

Gerade die mechanischen Störungen werden dadurch noch bedeutender.

Die Anforderung an eine hohe effektive Implantatporosität wurde auch bei der Entwicklung des Flächen-Netzes **DynaMesh®-PRP visible** (17 cm x 15 cm) umgesetzt.

Es findet bei der Indikation der nicht durch Eigengeweberekonstruktion therapierbaren Zystocele u/o Rektocele seinen Einsatz und wurde als eine Erweiterung der rein für die Apex-Stabilisierung entwickelten **DynaMesh®-PRP soft / visible** (03 cm x 15 cm) und **DynaMesh®-PRP visible** (03 cm x 18 cm) entwickelt.

Gerade bei der kombinierten Therapie ist es von Bedeutung, dass das Implantat in „einem Guss“ gefertigt wird, da die Kombination von Netzmaterialien unweigerlich Tot-Räume erzeugt, die infekтанfällig sind und diese Infekte schwer zu behandeln sind. Die Verlängerung des Standardbandes dient im Wesentlichen der Verstärkung der vorderen u/o der hinteren Vaginalwand. Da sie sich langfristig mit der Fascie respektive mit der Vaginalwand verbinden, sollte hier auch nach Jahren keine Schrumpfung auftreten, da diese zur Wandverformung, Schmerzen oder Erosionen führen kann. Auch hier spielt die Materialeigenschaft des PVDF die entscheidende Rolle.

Damit für die Patientin auch langfristig ein gutes und sicheres Ergebnis erzielt werden kann, kommt es einerseits auf die korrekte Platzierung durch den Operateur an, aber auch das verwendete Material hat einen entscheidenden Einfluss auf den Langzeiterfolg.

*

DynaMesh®-PRP soft (03 cm x 15 cm)

PV540315F1 VE = 1 Stk.

PV540315F3 VE = 3 Stk.

DynaMesh®-PRP visible (03 cm x 15 cm)

PV780315F1 VE = 1 Stk.

DynaMesh®-PRP visible (03 cm x 18 cm)

PV780318F1 VE = 1 Stk.

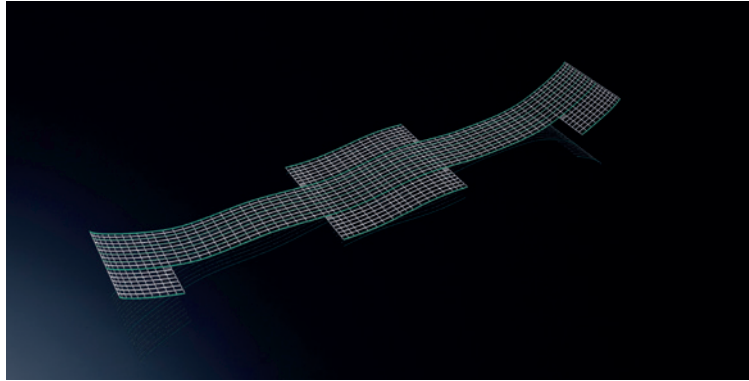
PV780318F3 VE = 3 Stk.

DynaMesh®-PRP visible (17 cm x 15 cm)

PV781715F1 VE = 1 Stk.

PV781715F3 VE = 3 Stk.

Pektopenie des Vaginal- oder Zervixstumpfs



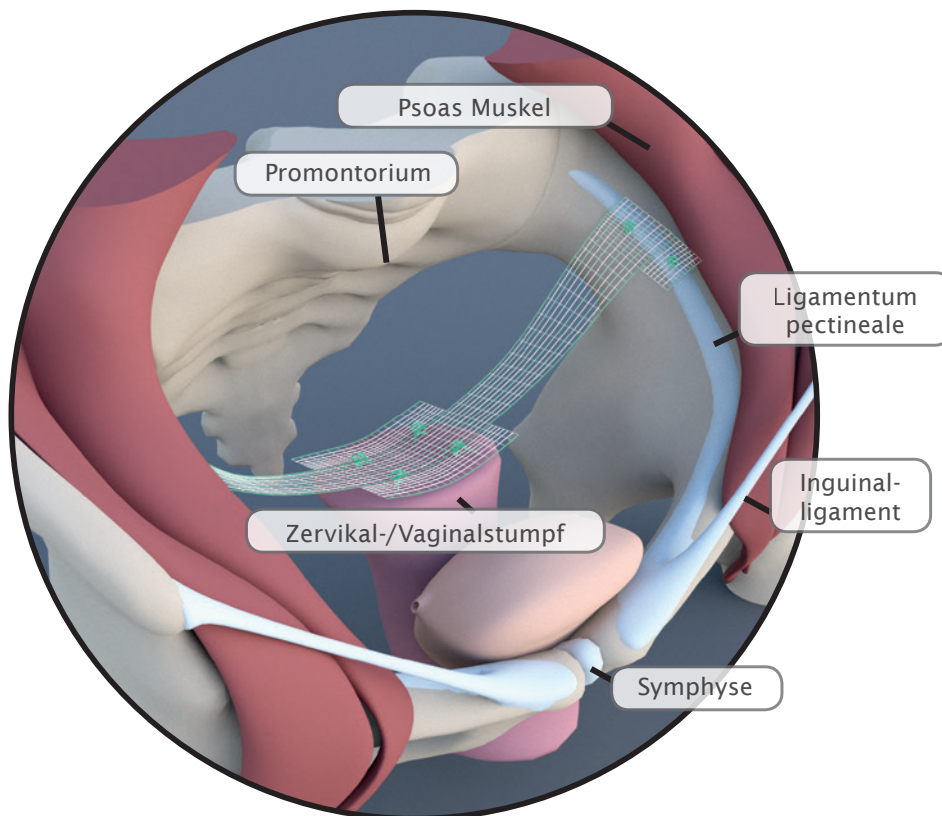
DynaMesh®-PRP soft (03 cm x 15 cm)

DynaMesh®-PRP visible (03 cm x 15 cm)

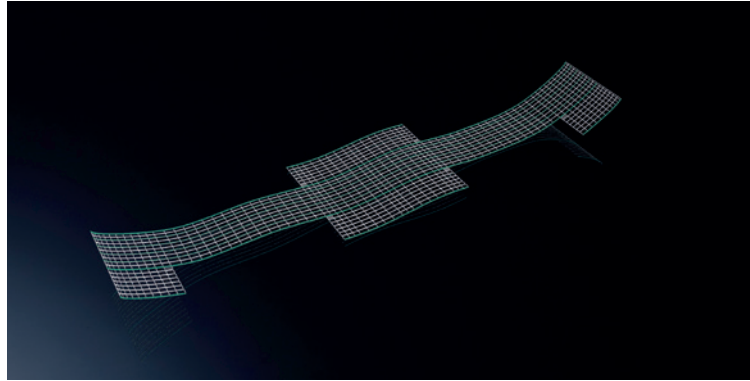
1. Darstellung des Ligamentum Rotundum und Ligamentum Umbilicale mediale beidseitig.
2. Inzision des Peritoneums entlang des Ligamentum Rotundum.
3. Stumpfe Präparation im Trigonum zwischen den beiden Ligamenten in Richtung Schambein.
4. Dissektion und Koagulation von Lymphbahnen zur Vermeidung von Lymphozelen.
5. Falls notwendig: Versiegelung der Verbindungsvene zwischen Vena iliaca externa und der Vena obturatoria (corona mortis).
6. Darstellen des Musculus Psoas und des angrenzenden Ligamentum pectineale mit Freilegen des Ligaments über ca. 3 cm.
7. Wiederholung auf der kontralateralen Seite.
8. Freipräparation des Scheidenendes über einem möglichst flachen Retraktor, um die Blase ausreichend zu distanzieren und eine Auflagefläche für das **DynaMesh®-PRP soft / visible** (03 cm x 15 cm) mittig von 4 cm x 3 cm zu generieren. Sollte das Gewebe sehr dünn sein, kann es durch Kompressionsnähte verdickt werden. Erfolgt eine Kombination mit einer LASH, entfällt dieser Schritt.

9. Befestigen des **DynaMesh®-PRP soft / visible** (03 cm x 15 cm) flach auf der Zervix mit tiefen Nähten unter Verwendung nicht resorbierbaren Materials (z.B. Polyester geflochten Stärke 0), bei der Vagino-Pexie wird das **DynaMesh®-PRP soft / visible** (03 cm x 15 cm) mit monofilem Nahtmaterial (z.B. PDS 2-0) möglichst flach auf den Apex aufgenäht.
10. Einstellen der gewünschten Zervix- oder Scheidenapexhöhe mittels eines Manipulators.
11. Fixieren der lateralen Arme des **DynaMesh®-PRP soft / visible** (03 cm x 15 cm) mittels nicht resorbierbaren Materials (z.B. Polyester geflochten Stärke 0) entsprechend der notwendigen Länge, ohne die Zervix oder das Scheidenende weiter anzuheben. Die seitlichen Arme werden auf Höhe der Querung des Musculus Psoas am Ligamentum pectineale befestigt (möglichst Zweipunktfixierung).
12. Fortlaufender Verschluss des Peritoneums mit resorbierbarem Faden Stärke 2-0.

Apikale Netzplastik nach Hysterektomie mit
DynaMesh®-PRP soft / visible (03 cm x 15 cm)



Hysteropektopexie anterior. Bei kleinem Uterus



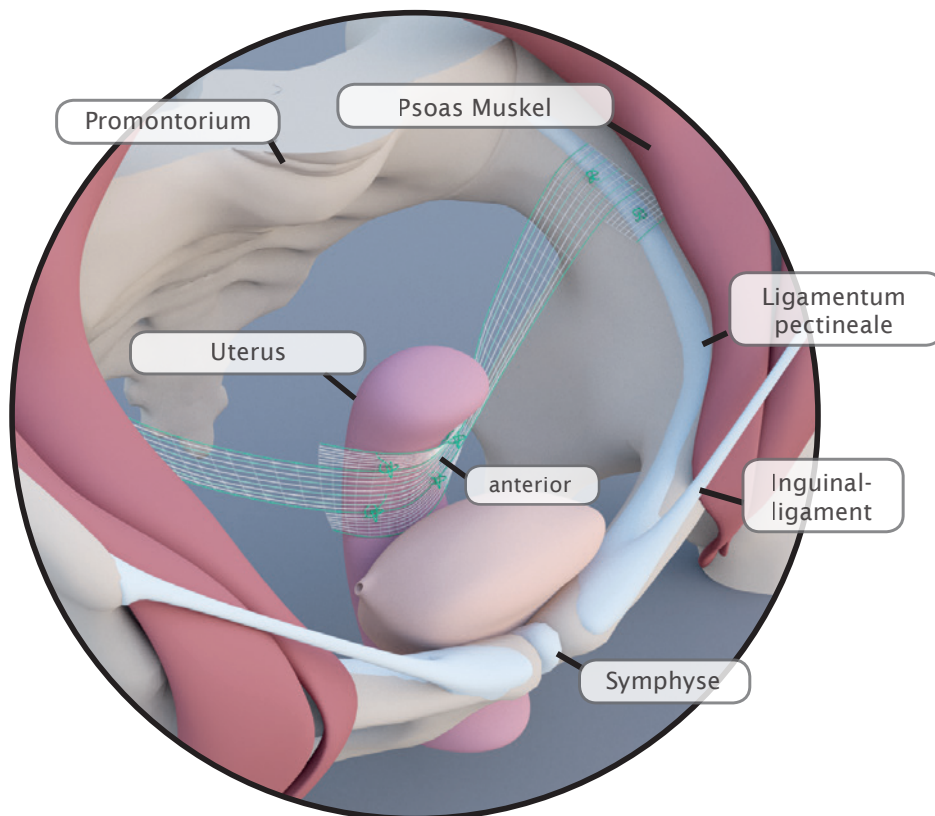
DynaMesh®-PRP soft (03 cm x 15 cm)

DynaMesh®-PRP visible (03 cm x 15 cm)

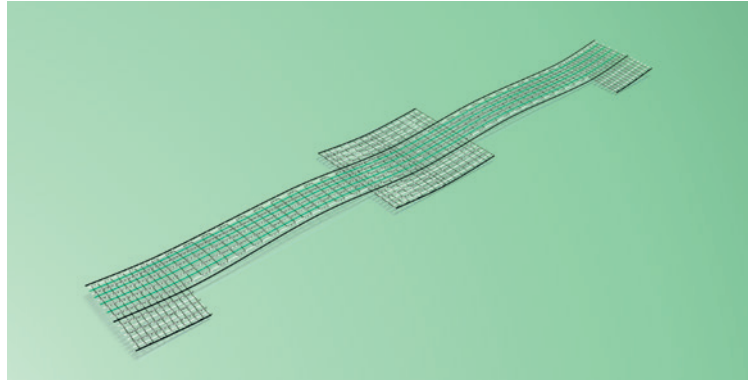
1. Darstellung des Ligamentum Rotundum und Ligamentum Umbilicale mediale beidseitig.
2. Inzision des Peritoneums entlang des Ligamentum Rotundum.
3. Stumpfe Präparation im Trigonum zwischen den beiden Ligamenten in Richtung Schambein.
4. Dissektion und Koagulation von Lymphbahnen zur Vermeidung von Lymphozelen.
5. Falls notwendig: Versiegelung der Verbindungsvene zwischen Vena iliaca externa und der Vena obturatoria (corona mortis).
6. Darstellen des Musculus Psoas und des angrenzenden Ligamentum pectineale mit Freilegen des Ligaments über ca. 3 cm.
7. Wiederholung auf der kontralateralen Seite.
8. Abschieben der Blase von der Zervix nach vollständigem Eröffnen des Peritoneums.
9. Befestigen des **DynaMesh®-PRP soft / visible** (03 cm x 15 cm) an der Vorderwand der Zervix mit tiefen Nähten unter Verwendung nicht resorbierbaren Materials (z.B. Polyester, geflochten).

10. Einstellen der gewünschten Uterushöhe mittels eines Manipulators.
11. Fixieren der lateralen Arme des **DynaMesh®-PRP soft / visible** (03 cm x 15 cm) mittels nicht resorbierbaren Materials (z.B. Polyester, geflochten) entsprechend der notwendigen Länge, ohne den Uterus weiter anzuheben. Die seitlichen Arme werden auf Höhe der Querung des Musculus Psoas über dem Ligamentum pectineale befestigt (möglichst Zweipunktfixierung).
12. Fortlaufender Verschluss des Peritoneums mit resorbierbarem Faden Stärke 2-0.

Apikale Netzplastik bei Uteruserhalt
 (bei kleinem Uterus) mit
DynaMesh®-PRP soft / visible (03 cm x 15 cm)
 Uterus anterior fixiert



Hysteropektopexie posterior. Bei Uterus über ca. 70g

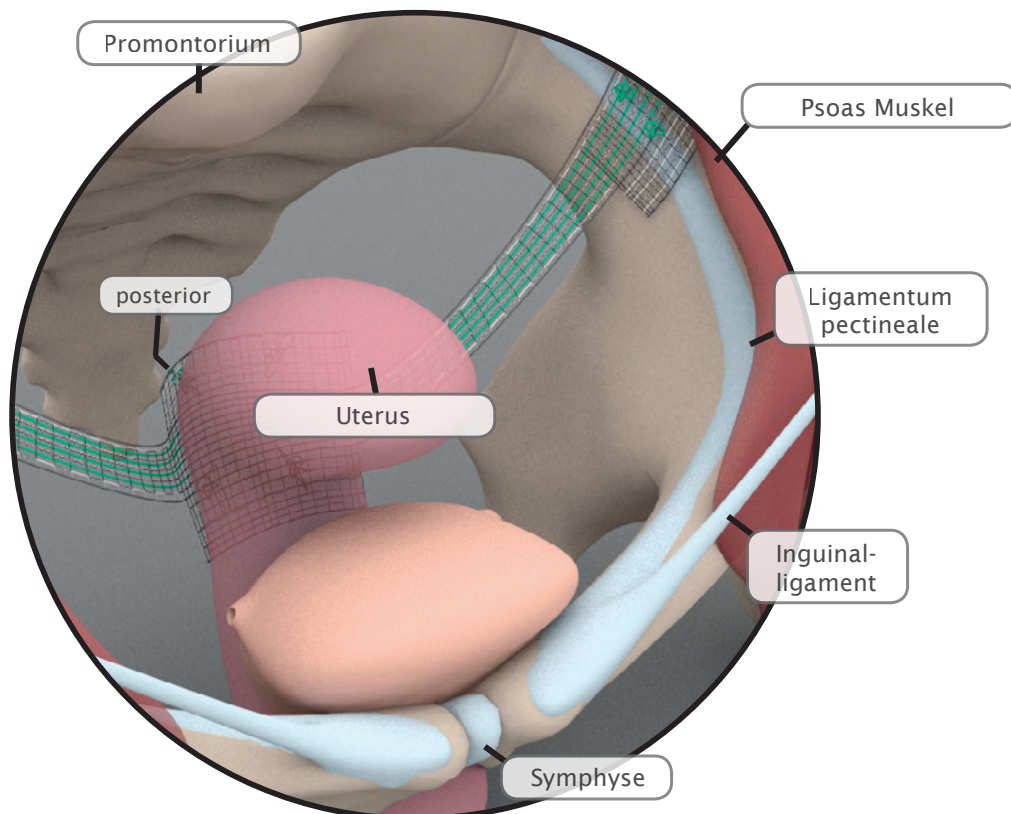


DynaMesh®-PRP visible (03 cm x 18 cm)

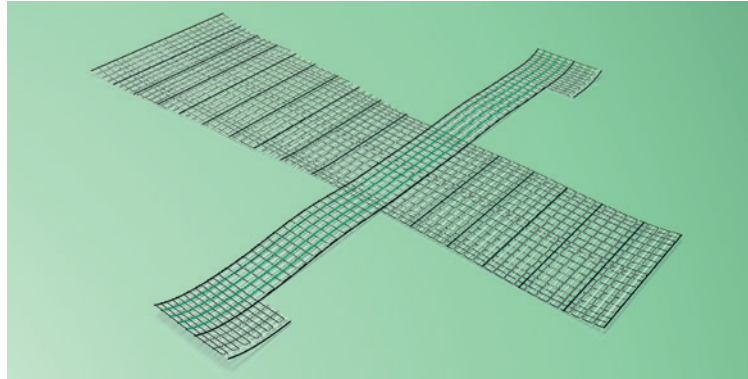
1. Darstellung des Ligamentum Rotundum und Ligamentum Umbilicale mediale beidseitig.
2. Inzision des Peritoneums entlang des Ligamentum Rotundum.
3. Stumpfe Präparation im Trigonum zwischen den beiden Ligamenten in Richtung Schambein.
4. Dissektion und Koagulation von Lymphbahnen zur Vermeidung von Lymphozelen.
5. Falls notwendig: Versiegelung der Verbindungsvene zwischen Vena iliaca externa und der Vena obturatoria (corona mortis).
6. Darstellen des Musculus Psoas und des angrenzenden Ligamentum pectineale mit Freilegen des Ligaments über ca. 3 cm.
7. Wiederholung auf der kontralateralen Seite.
8. Anlegen zweier Öffnungen im Lig. Latum (Peritoneum) bds. Auf Höhe des Zervix-Corpus Übergang. Eröffnen des Peritoneums im Septum Rekto-Vaginale und Abschieben des Peritoneums vom oberen Scheidendrittel.
9. Befestigen des **DynaMesh®-PRP visible** (03 cm x 18 cm) an der Hinterwand der Zervix mit tiefen Nähten unter Verwendung nicht resorbierbaren Materials (z.B. Polyester, geflochten).
10. Einstellen der gewünschten Uterushöhe mittels eines Manipulators und Durchzug der seitlichen Arme durch die Öffnungen an beiden Seiten des Ligamentum latum.

11. Fixieren der lateralen Arme des **DynaMesh®-PRP visible** (03 cm x 18 cm) mittels nicht resorbierbaren Materials (z.B. Polyester, geflochten) entsprechend der notwendigen Länge, ohne den Uterus weiter anzuheben.
Die seitlichen Arme werden auf Höhe der Querung des Musculus Psoas über dem Ligamentum pectineale befestigt (möglichst Zweipunktfixierung).
12. Fortlaufender Verschluss des Peritoneums mit resorbierbarem Faden Stärke 2-0 ventral und Bedecken des angenähten Teils des **DynaMesh®-PRP visible** (03 cm x 18 cm) an der Hinterwand mit dem im Cavum Douglasii mobilisierten Peritoneum (Vicryl 2-0).

Apikale Netzplastik bei Uteruserhalt
(bei großem Uterus) mit
DynaMesh®-PRP visible (03 cm x 18 cm)
Uterus posterior fixiert



Pektopenie - Total Repair

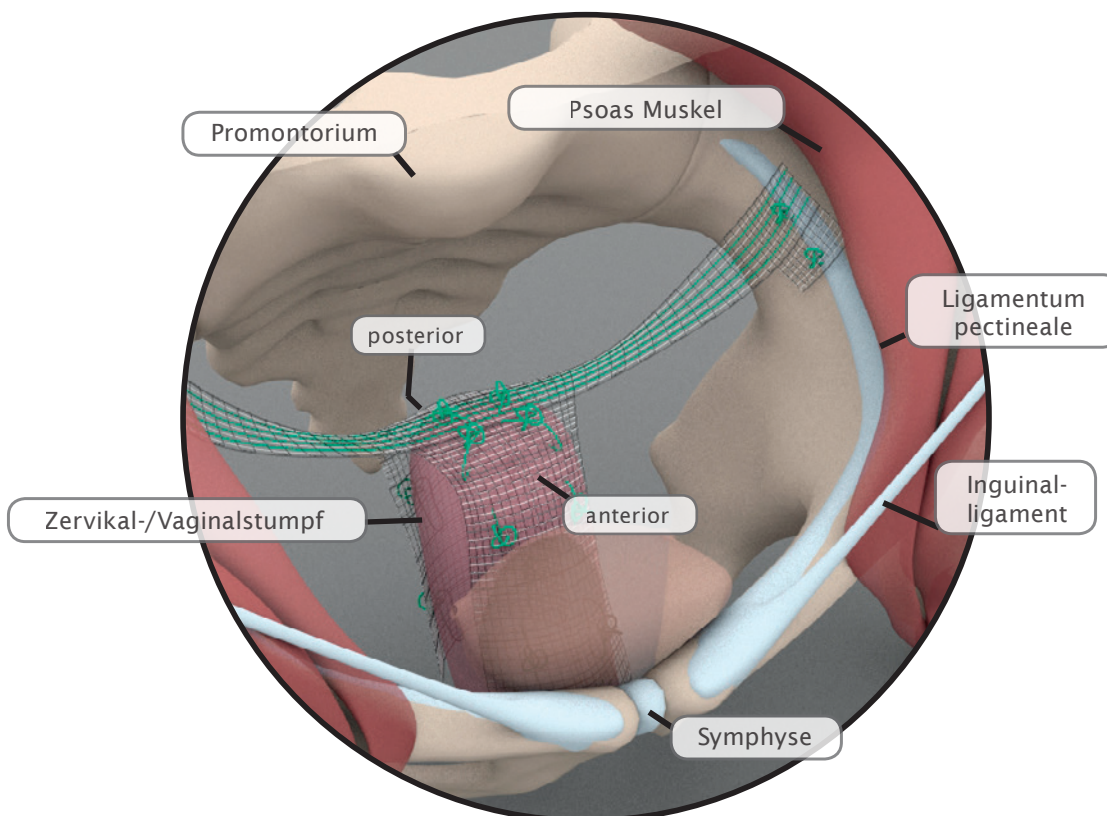


DynaMesh®-PRP visible (17 cm x 15 cm)

1. Darstellung des Ligamentum Rotundum und Ligamentum Umbilicale mediale beidseitig.
2. Inzision des Peritoneums entlang des Ligamentum Rotundum
3. Stumpfe Präparation im Trigonum zwischen den beiden Ligamenten in Richtung Schambein.
4. Dissektion und Koagulation von Lymphbahnen zur Vermeidung von Lymphozelen.
5. Falls notwendig: Versiegelung der Verbindungsvene zwischen Vena iliaca externa und der Vena obturatoria (corona mortis).
6. Darstellen des Musculus Psoas und des angrenzenden Ligamentum pectineale mit Freilegen des Ligaments über ca. 3 cm.
7. Wiederholung auf der kontralateralen Seite.
8. Armieren der Scheide mit einem flachen Retraktor (z.B. Breisky Spekulum), um die Blase von der Scheide in der a-vaskulären Zone abzuschieben. Ausdehnung je nach Defekt; mindestens bis zur Scheidenmitte.
9. Eröffnen des Peritoneums im Septum Rekto-Vaginale und Abschieben des Peritoneums vom oberen Scheidendrittel bis zum Anus mit Darstellen der Levator Muskulatur. Das Rektum liegt dorsal mit deutlicher Distanz zur Scheidenfaszie.
10. Befestigen des **DynaMesh®-PRP visible** (17 cm x 15 cm) an der Zervix (i.R. LASH) mit tiefen Nähten unter Verwendung nicht resorbierbaren Materials (z.B. Polyester geflochten). Nach Hysterektomie Aufnähen des zentralen Teils mit PDS 2-0 auf den Apex der Scheide.

11. Einstellen der gewünschten Uterushöhe mittels eines Manipulators und Befestigen des vorderen und hinteren Flaps auf der Scheide (Trimmung nach Bedarf/Scheidenlänge).
Fixierung mittels PDS Einzelknopfnahet oder fortlaufender Naht.
12. Fixieren der lateralen Arme des **DynaMesh®-PRP visible** (17 cm x 15 cm) mittels nicht resorbierbaren Materials (z.B. Polyester, geflochten) entsprechend der notwendigen Länge, ohne den Apex weiter anzuheben. Die seitlichen Arme werden auf Höhe der Querung des Musculus Psoas über dem Ligamentum pectineale befestigt (möglichst Zweipunktfixierung / Polyester Stärke 0).
13. Fortlaufender Verschluss des Peritoneums mit resorbierbarem Faden Stärke 2-0 ventral unter Zusammenführung mit dem Douglasperitoneum.

Apikale Netzplastik nach Hysterektomie mit
DynaMesh®-PRP visible (17 cm x 15 cm)
posterior und anterior fixiert





Dr. med. Michael Anapolski
Rheinland Klinikum Neuss GmbH
Leitender Oberarzt der Kliniken
für Frauenheilkunde und
Geburtshilfe
Board Member Int. Soc.
Gynecological Endoscopy (ISGE)

Entspricht die Fixation nach einer Pektoplexie tatsächlich der physiologischen Höhe?

Untersuchungen am Institut für Anatomie der Universität Kiel haben bestätigt, dass bei einer korrekt durchgeführten Pektoplexie die Fixation tatsächlich auf dem Niveau S2 erfolgt.

Bei Beachtung der anatomischen Orientierungspunkte bei der Mesh-Fixation am Lig. pectineale-Ansatz der M. ilopsoas am Lig. pectineale – findet keine unerwünschte Ventralisierung der Vaginalachse statt.

Ist das Gefäßverletzungsrisiko bei einer Pektoplexie nicht höher als bei einer Sakroplexie?

V. liaca externa ist ein großes und gut erkennbares Gefäß. Es ist aus unserer Erfahrung einfacher, ein großes Gefäß im Auge zu behalten, als viele kleine bei einer Sakrokolpopexie. Im unwahrscheinlichen Falle einer Verletzung der V. iliaca externa kann der intraabdominale

Insufflationsdruck kurzzeitig erhöht und die Gefäßverletzung endoskopisch versorgt werden. Im Falle einer Blutung aus einer Präsakralvene im Rahmen einer Sakroplexie kann die Blutstillung wesentlich komplizierter sein.

Muss das Mesh am Lig. pectineale unbedingt genäht werden?

Im Rahmen der von uns durchgeführten Pilotstudie wurde das Band am Ligament mit Hilfe eines geflochtenen nichtresorbierbaren Fadens zweipunkt-fixiert. Bei der Nachuntersuchung ergab sich danach bei keiner der Patientinnen ein Anhalt für eine Ablösung der Netzstruktur vom Ligament. Unter experimentellen Bedingungen wurde an Körperspendern demonstriert, dass ggf. auch ein einzelner Einstich am Ligament ggf. zur dauerhaften Fixierung ausreichen könnte. Wir bevorzugen im Alltag jedoch auch weiterhin unsere bewährte Methode der Zweipunkt-Fixation, um den Zug am Ligament-Gewebe gleichmäßiger zu verteilen.

Das Lig. pectineale zeichnet sich zwar durch seine hohe Belastbarkeit aus, ist hierbei allerdings deutlich dünner als das für die Sakrokolpopexie verwendete Lig. longitudinale anterior. Daher wäre beim Einsatz von Fixierungsklammern oder Tackern bei einer Pektoplexie das Risiko deutlich höher, dass hierbei die Klammern auch in das Periost eindringen. Dieser Umstand bedeutet theoretisch ein höheres Risiko einer Periostitis als bei einer Sakroplexie. Solange uns aktuell noch keine zuverlässigen Langzeitdaten zum Einsatz von Tackern oder Klammern im Rahmen einer Pektoplexie vorliegen, bevorzugen wir eine Fixierung mit nichtresorbierbarem Fadenmaterial.

Was kann man tun, falls ein Anastomosegefäß das Präparationsgebiet kreuzt?

Anastomosen zwischen dem Iliaca externa- und Obturatoria-Kreislauf sind variable Gefäße und liegen bei vielen Patientinnen in unterschiedlichen Ausprägungen vor.

Falls eine Erhaltung dieser Gefäße nicht möglich/sinnvoll ist, können diese nach ausreichender Koagulation durchtrennt werden, da sie keine alleinige tragende Rolle in der Blutversorgung des Obturatoria-Stromgebiets spielen.

Welches Material kann man für die Durchführung der Pektomie einsetzen?

Sowohl die bisher von uns veröffentlichten Daten als auch die aktuelle multizentrische Studie wurden ausschließlich unter Einsatz von PVDF durchgeführt.

Jedes Implantat-Material zeigt im menschlichen Körper in Bezug auf seine Langzeit-Eigenschaften wie z. B. Elastizität und Fibrosierung ein eigenes Verhaltensmuster.

Aufgrund der räumlichen Nähe zum N. obturatorius, der V. iliaca externa und zu den Lymphbahnen raten wir ausdrücklich davon ab, die Entscheidung über das eingesetzte Material alleine vom Materialpreis abhängig zu machen und das Original-Mesh durch preisgünstigere Alternativen zu ersetzen.

Benötigt man für den Eingriff einen Manipulator?

Selbstverständlich kann im Rahmen einer Pektomie auch ein Manipulator eingesetzt werden.

Wir bevorzugen für die Manipulationen an der Cervix/ Scheide einen Breisky-Spiegel, da dieses Instrument in einem gynäkologischen OP-Setting in der Regel in allen Abteilungen vorhanden ist.



- ^{22.} Noé K, Spüntrup C, Anapolski M:
Laparoscopic Pectopexy: A Randomised Comparative Clinical Trial of Standard Laparoscopic Sacral Colpo-Cervicopexy to the New Laparoscopic Pectopexy.
Short-term Postoperative Results.
Archives of Gynecology and Obstetrics 287: 275–280, DOI 10.1007/s00404-012-2536-7; ©Springer-Verlag (2012)
- ^{32.} Noé K, Schiermeier S, Alkatout I, Anapolski M:
Laparoscopic Pectopexy: A Prospective, Randomized, Comparative Clinical Trial of Standard Laparoscopic Sacral Colpocervicopexy with the New Laparoscopic Pectopexy-Postoperative Results and Intermediate-Term Follow-Up in a Pilot Study
Short-term Postoperative Results.
Journal of Endourology. ahead of print. doi:10.1089/end.2014.0413; ©Mary Ann Liebert, Inc. (2014)
- ^{84.} Noé K, Schiermeier S, Papatheimalis T, Ulrich Fuellers U, Khudyakovd A, Altmanne H-H, Borowskif S, Morawskig P P, Ganterth M, De Vreei B, Zbigniewj T, Ugarteburuk R G, Anapolski M:
Prospective international multicenter pectopexy trial: Interim results and findings post surgery
European Journal of Obstetrics & Gynecology and Reproductive Biology,
DOI 10.1016/j.ejogrb.2019.10.0220301-2115 ; © Elsevier B.V. (2019)

Rheinland Klinikum Neuss GmbH

Rheinland Klinikum Neuss GmbH

Dormagen

Dr.-Geldmacher-Straße 20

41540 Dormagen

Rheinland Klinikum Neuss GmbH

Grevenbroich Elisabethkrankenhaus

Von-Werth-Straße 5

41515 Grevenbroich