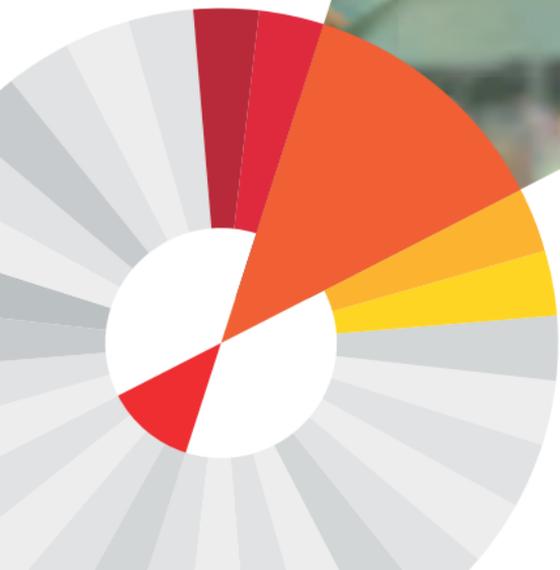


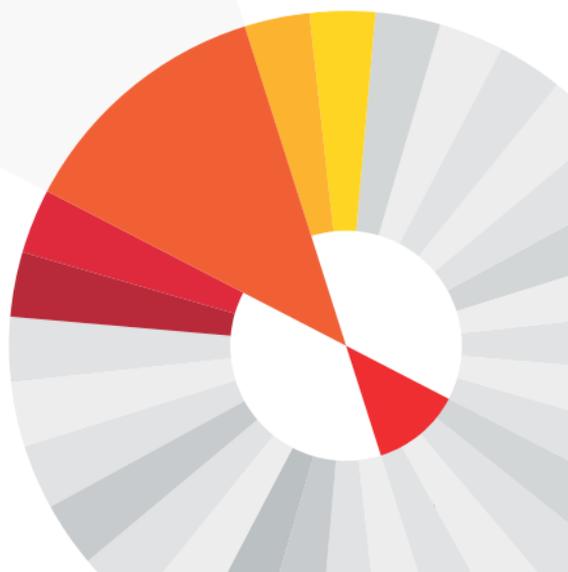
ETHICON

PART OF THE *Johnson & Johnson* FAMILY OF COMPANIES

Schon Gewusst...



Schon Gewusst...



Inhaltsverzeichnis

Historie	
Geschichtliche Entwicklung des chirurgischen Nahtmaterials	8
Wundheilung	
Wundarten	14
Formen der Wundheilung	16
Primäre Wundheilung	17
Phasen der Wundheilung	18
Sekundäre Wundheilung	19
Wundnaht	21
Zeitangaben zur Nahtmaterialentfernung in verschiedenen Körperregionen	23
Grundlagen	
Nahtmaterialeigenschaften	26
USP/ Metric	27
Europäische Pharmakopöe	28
Monofile und polyfile Fäden	30
Gewebereaktion	32
Sterilisation und Verpackung	34
Verpackungskennzeichen	39
Nahtmaterial speziell für laparoskopische Eingriffe	40
Clipnähte in der Laparoskopie	42
TN Nadel und J Nadel	43
Nadelkunde	
Nadeleigenschaften	46
Spezifikation einer Nadel	48
Spezielle Nadelformen	49
MULTIPASS® Technologie	50
EVERPOINT: Die Cardio-Vasculären Nadeln	50
ATRALOC® Nadelformen	51
Traumatische Nähte	53
Handhabung	54
Chirurgische Nadeln	55
Produktinformation - allgemein	
Nahtmaterial-Übersicht	58
Plus Nahtmaterialien	58
STRATAFIX	59
MONOCRYL® Plus	60
VICRYL® Plus	61

VICRYL® rapide	62
PDS® Plus	63
Nahtmaterialempfehlungen der resorbierbaren Fäden	64a
PROLENE®	65
ETHILON®	65
ETHILON® II	66
ETHIBOND® EXCEL	66
MERSILENE®	67
STAHLDRAHT	67
PERMA-HAND® Seide	68
Nahtmaterialempfehlungen der nicht resorbierbaren Fäden	68a
Nahtmaterial, Reißkraftverlauf und Materialeigenschaften	69
Hautkleber	
Die DERMABOND® Produktfamilie	70
Implantate	
SECURESTRAP™ Fixationsinstrument	73
PHYSIOMESH™ Netz	74
PROCEED® VENTRAL PATCH (PVP®)	75
PROCEED® Netz	76
ULTRAPRO® Netz	77
ULTRAPRO® PLUG	79
ULTRAPRO® HERNIA SYSTEM	80
VICRYL® Netz	81
VICRYL® Netztasche	81
Leichtgewichtige Netze	82
ETHISORB® Dura Patch	83
ETHISORB® Bohrlochplombe	84
ETHISORB® Patch Typ 6/ Nahtwiderlager	84
ETHISORB® Markraumplombe	85
ETHISORB® Tamponade	85
PDS® Kordel	86
PDS® Band und PDS® Folie	87
PDS® Microband	89
VICRYL® Membran	89
Service	
Qualitätssicherung und Prozessoptimierung	92
E-PACK®	93
Konsignationslager	94
Elektronischer Einkauf	95
Bestellungen	96

KUNST

PSYCHOLOGIE

Ästhetik

Staat

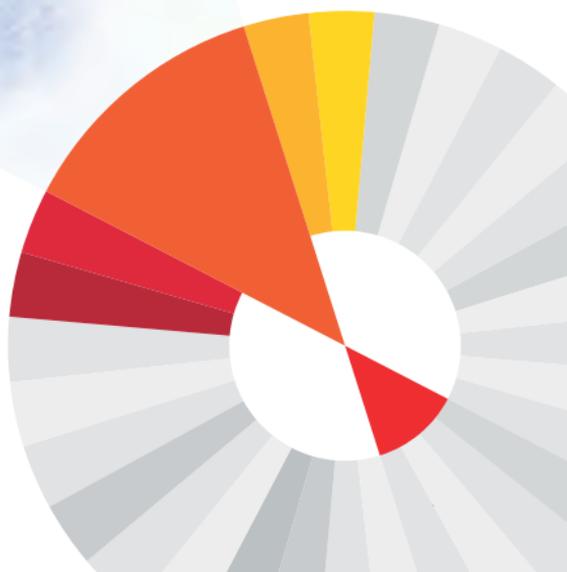
Erziehung

Geometrie

Technik

Wissenschaft

Historie



Geschichtliche Entwicklung des chirurgischen Nahtmaterials

Die Geschichte der chirurgischen Naht ist zu einem großen Teil gleichbedeutend mit der Geschichte der Chirurgie, stand doch die Versorgung einer Wunde an deren Beginn. Dabei ging der Wundnaht zweifellos die Stoffnaht als lehrreiches Beispiel voraus. Auch heute noch sind viele Fortschritte auf dem Gebiet der chirurgischen Naht erst möglich, wenn die Textil- und die chemische Industrie durch die Entwicklung neuer Nahtmittel hierzu die Voraussetzungen geschaffen haben.

Die älteste Überlieferung über die chirurgische Naht besitzen wir aus dem alten Ägypten. Hier entstanden etwa im Jahre 3000 v. Chr. Abbildungen, auf denen unter anderen chirurgischen Instrumenten eine Öhrnadel wiedergegeben ist. Die ältesten überlieferten Beschreibungen der Wundversorgung finden sich in den nach F. Smith (1862) und Ebers (1873) benannten Papyri, die aus der Zeit um 1900 bis 1600 v. Chr. stammen. Die älteste Naht, die der Welt überliefert ist, findet sich am Bauch einer Mumie und wurde ausgeführt um 1100 v. Chr. (Rodegra 1982). Die erste eingehende Beschreibung der Wundnaht und der dabei verwandten Nahtmittel besitzen wir von dem Inder Susruta etwa aus dem Jahre 500 v. Chr. Unter anderem erwähnt Susruta als Nahtmittel auch Bogensehnen. Möglicherweise handelt es sich bei diesen Sehnen um die ersten resorbierbaren Fäden. Im Abendland empfahl erstmals Galen (129-199 n. Chr.) dünne Darmsaiten zur Unterbindung blutender Gefäße. Daneben wurde Seide zur Ligatur verwandt. Paulus von Ägina (625-690 n. Chr.) versorgte wohl als erster Arzt einen Knochenbruch durch eine Drahtumschlingung. Während so im Altertum die wesentlichen, auch heute noch verwandten Nahtmittel bereits bekannt waren, finden wir zur gleichen Zeit viele Nahttechniken in den großen medizinischen Büchern von Hippokrates (460-377 v. Chr.), Celsus Historie 7 (25-50 n. Chr.) und Galen (129-199 n. Chr.) im Einzelnen beschrieben. So unterschied Celsus bereits eine Einzelnaht - Fibula - von einer fortlaufenden Naht - Sutura

(Benedum 1970). Auf diese Werke konnte sich auch der bedeutendste arabische Chirurg Abulkasim (936-1013) stützen, als er seine Richtlinien der Nahttechniken niederschrieb, die lange Zeit wegweisend waren.

Während des Mittelalters waren ärztliche Kunst und Chirurgie weitgehend voneinander getrennt. Genau genommen dauerte es bis zum 18. Jahrhundert, bis die Chirurgie wieder den ihr gebührenden Platz in der Wissenschaft und Heilkunde einnehmen konnte. 1785 führte John Hunter in England eine gewagte Operation durch. Oberhalb eines Kniekehlenaneurysmas unterband er die Hauptarterie und überließ den Kollateralgefäßen die Blutversorgung der Extremitäten. Seine experimentellen Arbeiten auf dem Gebiet der Anatomie und Pathologie waren so hervorragend, dass man auf seinen Grabstein schrieb: „Der Begründer der wissenschaftlichen Chirurgie.“

Bevor in den nächsten 100 Jahren weitere Fortschritte in der Nahttechnik erzielt werden konnten, mussten zuerst die Nahtmittel verbessert werden. Die unsaubereren, keimhaltigen Nahtmittel führten nach einer chirurgischen Naht in einem hohen Prozentsatz zu Wundinfektionen. Erst nachdem Lister (1827-1912) und Schimmelbusch (1860-1895) die ersten brauchbaren Desinfektions- bzw. Sterilisationsverfahren angegeben hatten, konnten diese Wundinfektionen verhütet werden.

Später suchte man Nahtmittel, die nicht wie Leinenzwirn und Seide in der Wunde verblieben, sondern sich allmählich auflösten und so aus dem Wundgebiet verschwanden. Nach langen Versuchen fand wiederum Lister im Jahre 1868 das geeignete Material in der aus Schafsdärmen hergestellten Darmsaite. Um die Saiten keimfrei zu machen, desinfizierte er sie mit Karbolsäure. So entstand das erste Catgut.

Die unzureichende Entkeimung des Catguts durch die Karbolsäure veranlasste bereits Lister, nach besseren Sterilisationsmöglichkeiten zu suchen. Gleichzeitig war Lister bemüht, ein Catgut mit einer längeren Resorptionszeit herzustellen. Dabei griff er schließlich auf Chromsalzlösungen

zurück, ein Verfahren, das auch beim Gerben von Leder angewandt wird. Durch diese Behandlung erhielt Lister erstmals im Jahre 1881 einen festen schwer resorbierbaren Faden, der nach seiner anfänglichen Meinung auch steril war.

Catgut entwickelte sich rasch zu einem beliebten Standardfaden in der Chirurgie. Die Industrie hat mit der Zeit immer bessere und wirksamere Sterilisationsmethoden für Nahtmaterial entwickelt, aktuell z. B. Gammastrahlen oder Ethylenoxid, so dass auch die anfänglich problematische Sterilisation von Catgut kein Problem mehr darstellte. Im Jahre 2001 wurde Catgut jedoch auf Empfehlung des wissenschaftlichen Beirates der Europäischen Kommission vom Markt genommen, hierdurch sollte jedes Infektionsrisiko vermieden werden.

Die Entwicklung moderner medizinischer Nähfäden und Ligaturen begann kurz vor Ausbruch des 2. Weltkrieges mit der Entdeckung des Polyamid 6 (Perlon) und Polyamid 6.6 (Nylon). Hinzu kamen wenig später weitere nicht resorbierbare Fäden aus Polypropylen und aus Polyesterfasern. Es gelang ETHICON® durch Copolymerisation der Substanzen Glycolsäure und Milchsäure VICRYL®, und später VICRYL®



rapide, herzustellen. Diese Fäden werden nicht wie Catgut enzymatisch, sondern durch körpereigenes Wasser abgebaut. VICRYL® ist ein geflochtener beschichteter Faden von hoher Reißkraft, der sich durch hervorragende Knüpf Eigenschaften auszeichnet und dadurch die Verwendung immer feinerer Nähte einleitet. Als weiteren resorbierbaren Faden hat ETHICON® PDS® (Polydioxanon) entwickelt. PDS® ist monofil und vor allem da angezeigt, wo mit verzögerter Wundheilung zu rechnen ist. Für alle Indikationen, bei denen die Naht nach wenigen Tagen ihren Zweck erfüllt hat, entwickelte ETHICON® VICRYL® rapide. Ein weiteres Highlight in der jüngsten ETHICON® Produktentwicklung ist der Faden MONOCRYL®. MONOCRYL® zeichnet sich durch seine besondere Eignung im Bereich der plastischen und gastrointestinalen Chirurgie aus.

Jahr für Jahr geht die Forschung nach besserem chirurgischem Nahtmaterial, besseren Sterilisationsverfahren, verbesserten Verpackungen und einfacheren Anreicherungsmöglichkeiten weiter. ETHICON® hat viele Beiträge zur Lösung der zahlreichen Probleme geleistet. So werden z. B. aus VICRYL® Netze und Bänder zur Erhaltung von Leber, Milz und Nieren sowie aus PDS® Bänder und Kordeln zur temporären Entlastung von primär versorgten Bandstrukturen hergestellt.

Literatur:

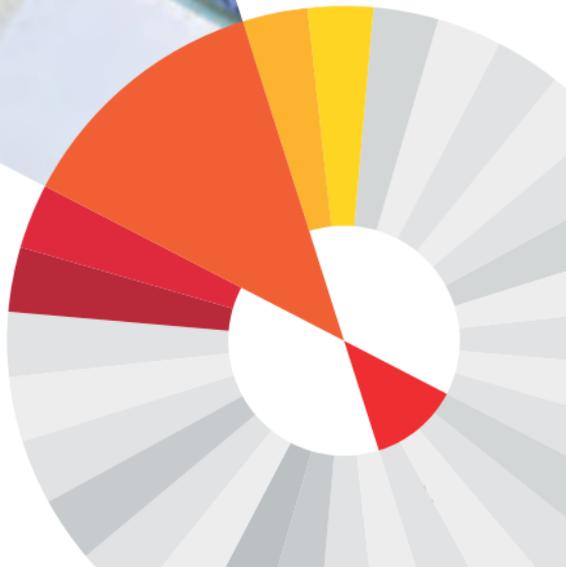
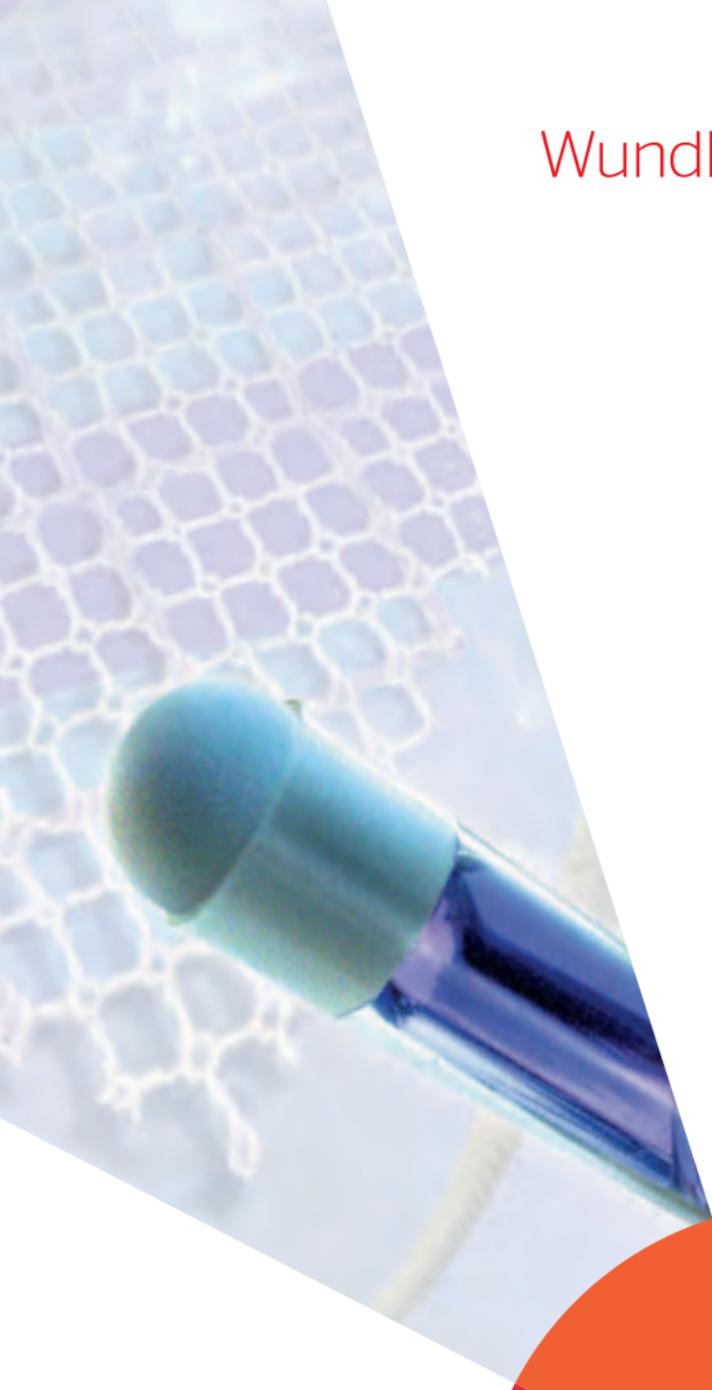
P. F. Nockemann, „Die chirurgische Naht“;
4. überarbeitete und erweiterte Auflage

M.-L. Witt, „Die chirurgische Naht“;
Die Schwester / Der Pfleger 30 (2) 141-144, (1991)

ETHICON®, „Nahtmaterial, Klammern, Implantate“



Wundheilung



Wundarten

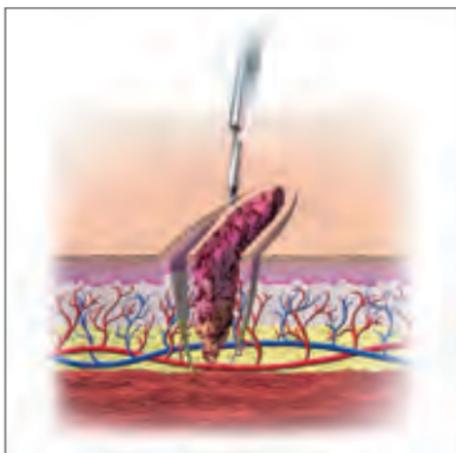
Eine Wunde stellt eine umschriebene Gewebszerstörung bzw. -schädigung dar. Ist das Integument verletzt, spricht man von offenen, äußeren Wunden. Bei intaktem Hautmantel, aber Vorliegen von inneren Verletzungen (z. B. Milzruptur), spricht man von geschlossenen, inneren Wunden. Die Heilung und Behandlung von Wunden ist abhängig von der Wundentstehung und der Wundart.

Offene Wunden haben überwiegend glatte, nur leicht klaffende Wundränder. Sie neigen zu stärkeren Blutungen und heilen in der Regel bei zeitgerechter chirurgischer Wundversorgung (6-8 Stunden, maximal 12 Stunden nach Wundsetzung) primär. Nach ihrer Entstehung werden verschiedene Formen unterschieden: Stichwunden, Platzwunden, Riss-Quetschwunden, Schürfwunden, Skalpierung, Quetschverletzungen, Risswunden, Bisswunden und Schusswunden. Stichwunden sind durch eine kleine, glattrandige Öffnung gekennzeichnet. Das Ausmaß der Gewebsschädigung wird hierdurch leicht unterschätzt, da tiefer gelegene Strukturen mitbetroffen sein können. Durch Keimverschleppung in die Tiefe neigen sie zu Infektionen. Es ist daher die exakte Exploration der gesamten Wunde erforderlich, eine chirurgische Wundreinigung u. U. mit Wundrandausschneidung. Schürfwunden sind definitionsgemäß oberflächliche Verletzungen des Integumentes und entstehen durch Schleiftraumen auf rauen Oberflächen (z. B. Asphalt). Sie sind schmerzhaft, bluten meist nur wenig und sind oft stark verschmutzt. Eine Sonderform der Schürfwunde stellt die Ablederung (Decollement) dar. Durch Scherkräfte auf die Haut lösen sich größere Hautareale vom subkutanen Fettgewebe oder der Faszie ab. Man unterscheidet offene von geschlossenen Decollementverletzungen. Bei Bisswunden handelt es sich um eine Kombination von Stich-, Quetsch- und Rissverletzungen durch Menschen- oder Tierzähne. In den durch Quetschungen ernährungsgestörten Wundrän-

den können sich die vom Speichel massenhaft übertragene Bakterien besonders gut vermehren und gewinnen so an Virulenz.

Unter geschlossenen Wunden verstehen wir Prellungen und Kontusionen der Weichteile mit Blutergüssen und Ödemen. Neben einer initialen schmerzhaften Bewegungseinschränkung heilen sie in der Regel folgenlos aus. Klinisch bedeutsam sind jedoch stumpfe Traumen des Schädels (Commotio und Contusio cerebri), des Thorax (Contusio cordis sive pulmonis) sowie des Abdomens (stumpfe Bauchtraumen, z. B. mit Hohlorganruptur, Milz- oder Leberruptur). Zusätzlich werden thermische Wunden (durch Wärme- oder Kälteexposition), chemische Wunden (durch Säure- oder Laugeneinwirkungen sowie chemische Kampfstoffe) und aktinische Wunden (durch UV-Licht, Röntgenstrahlung, Strahlentherapie, nuklearen Unfall) zu den geschlossenen Wunden gezählt.

Formen der Wundheilung



**Wundausschneidung nach Friedrich,
Chirurg in Greifswald und Marburg,
1864-1916**

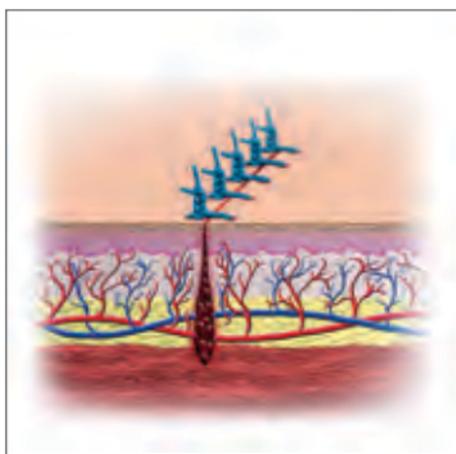
Unter einer Wundheilung per primam intentionem versteht man den unkomplizierten Heilvorgang nicht infizierter, gut adaptierter Wunden (z. B. nach Hautinzision bei aseptischen Eingriffen). Unter Ausbildung einer minimalen bindegewebigen Narbe ist der Heilungsvorgang innerhalb von wenigen Tagen beendet. Von einer Wundheilung per

secundam intentionem spricht man dagegen, wenn der Heilvorgang durch lokale (Infekt, mangelnde Durchblutung, bradytrophes Gewebe etc.) oder systemische Faktoren (Diabetes mellitus, Immunschwäche etc.) gestört ist.

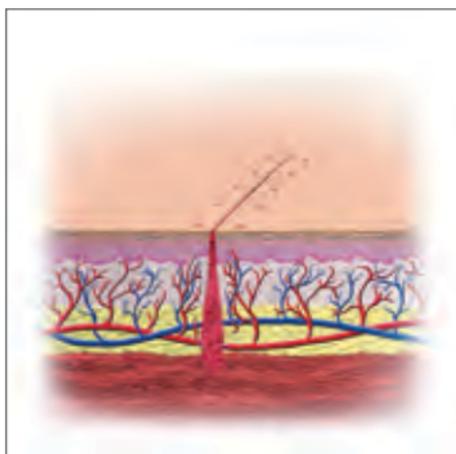
Die Wunden klaffen, sind durch Granulationsgewebe ausgefüllt und bakteriell besiedelt. Unter Hinterlassung einer deutlich sichtbaren Narbe heilen sie oft erst nach Wochen aus. Das Behandlungsziel bei einer sekundär heilenden Wunde jedoch ist die Umwandlung in eine Heilung per primam intentionem, z. B. durch sekundären Verschluss der Wunde.

Wunden nach akzidentellen Verletzungen (z. B. Schnitt an einem Fleischmesser) bergen immer die Gefahr einer lokalen Keimkontamination. Kontaminierte Wundregionen mit Nekrosen oder Wundtaschen fördern durch Bakterienwachstum die Ausbildung einer manifesten Wundinfektion. Diese Infektionsherde sollten daher durch radikales chirurgisches Debridement mit Wundrandausschneidung innerhalb von 6-8 Stunden entfernt werden. Dadurch erreicht man zudem einen glatten Wundrand, der sich durch eine Naht optimal adaptieren lässt. Somit kann auch eine kontaminierte Wunde einer primären Wundheilung zugeführt werden.

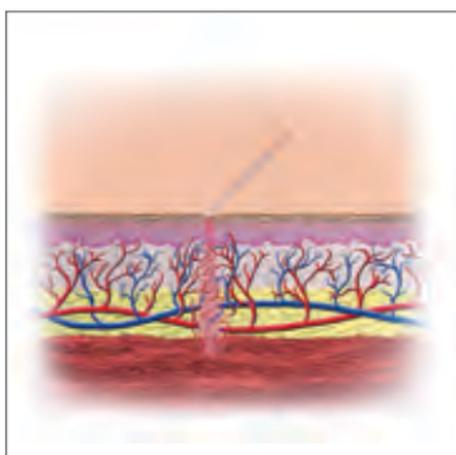
Primäre Wundheilung



1. bis 3. Tag
Inflammatorische Phase



4. bis 7. Tag
Proliferative Phase



8. Tag bis zu 1 Jahr
Reparative Phase

Phasen der Wundheilung

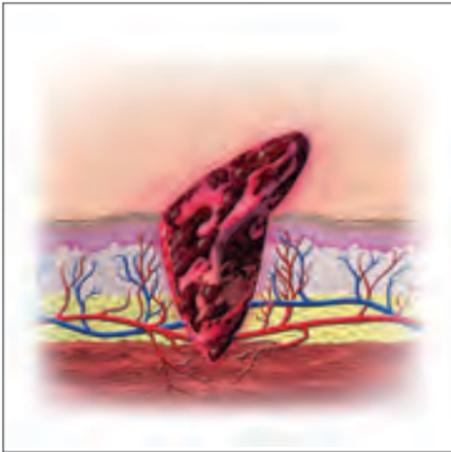
Bis heute hat die ursprünglich auf rein morphologischen Kriterien basierende Einteilung der Wundheilung in drei Phasen unverändert Gültigkeit:

1. Exsudative (inflammatorische) Phase
2. Proliferative Phase
3. Reparative Phase

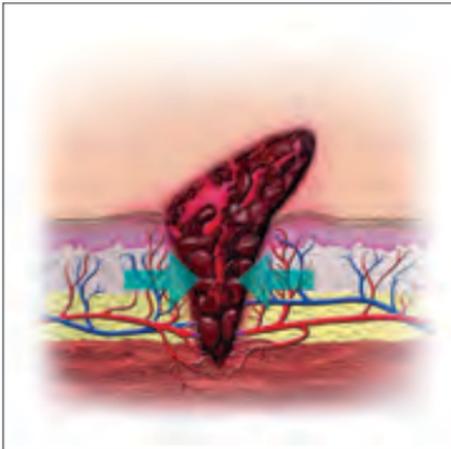
Durch die Entdeckung von Cytokinen und Chemokinen hat die Wundheilungsforschung in den letzten Jahren zwar neue molekularbiologische Akzente erfahren, die o. a. Phaseneinteilung hat sich hierdurch jedoch keinesfalls geändert - sie ist im Gegenteil durch wesentliche Erkenntnisse ergänzt worden. Morphologische, biochemische und molekularbiologische Vorgänge laufen parallel nebeneinander ab und beeinflussen sich gegenseitig. Die Phasen der Wundheilung überlappen sich häufig innerhalb der Wunde. Im Folgenden werden sie am Beispiel eines Heilvorganges per primam intentionem dargestellt.

In den ersten vier Stunden nach Wundsetzung kommt es durch lokale Mangel durchblutung und Ödem zu einem Gewebsuntergang. Primär kontrahieren sich die verletzten Gefäße, und es kommt zusammen mit der Einleitung der Gerinnungskaskade (extrinsic system) und der Aggregation von Thrombozyten an der Gefäßwand zu einem Sistieren der initialen Blutung. Jedoch wird bereits in dieser Phase durch Degranulation der Thrombocyten (α -Granula) der erste Schritt für den Heilungsvorgang gelegt: sie beinhalten verschiedene Wachstumsfaktoren, die granulotionsfördernd und angiogenetisch wirken. Gewebsmakrophagen und neutrophile Granulocyten beginnen mit der Phagocytose von Zelldetritus und Bakterien. Hierdurch wird die inflammatorische Phase initiiert. Durch Steigerung der Gefäßpermeabilität kommt es zu einer Zunahme des Ödems, das den lokalen Sauerstoffmangel verstärkt (Katabolismus). Von der 12.-36. Stunde an kommt es zur Proliferation von

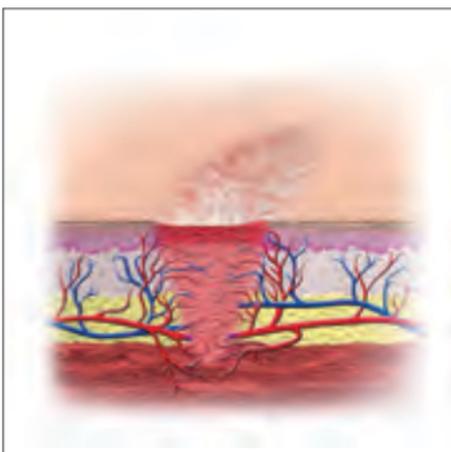
Sekundäre Wundheilung



Tage



Wochen



Monate

Zytokin produzierenden Makrophagen, wodurch wiederum Fibroblasten und Endothelzellen proliferieren. Die vorwiegend von den Fibroblasten gebildete extrazelluläre Matrix bildet ein Netz, an dem die Fibroblasten und Endothelzellen entlangwachsen. Bis zum 3. Tag nach Wundsetzung nimmt die Gefäßproliferation stark zu. Es entstehen die ersten Kapillarlichtungen, und mit der Zunahme der lokalen Blutversorgung kommt es zu einer Zunahme der lokalen Sauerstoffversorgung: die proliferative Phase wird eingeleitet. Bis zum 4. Tag beginnt unter Zunahme der Kapillarisierung die Kollagensynthese durch die Fibroblasten. Bis zum 6. Tag differenzieren sie sich zu Myofibroblasten. Hierdurch kommt es zu einer Kontraktion der Wunde. Von den Wundrändern ausgehend beginnt die Epithelialisierung der Wunde. Die anfänglich ungerichtete Faserstruktur des Kollagens nimmt eine den mechanischen Beanspruchungen entsprechende Verlaufsrichtung an. Es kommt in dieser Zeit zu einer deutlichen Zunahme der mechanischen Belastbarkeit der Wunde. Vom 10. Tag an wird die reparative Phase der Wundheilung eingeleitet, die bis zu einem Jahr dauern kann. Diese besteht im Wesentlichen aus einer Abnahme des Zell-, Kapillar- und Proteoglycangehaltes der Wunde zugunsten des Kollagengehaltes. Der lokale Metabolismus passt sich unter Ausbildung einer mehr oder minder großen Narbe schließlich der Umgebung vollständig an, und die mechanische Stabilität des Gewebes wird wiederhergestellt.

Wundnaht

Die Mannigfaltigkeit chirurgischer Operationen sowie die Vielfalt von Nahtmaterialien stellt den Operateur vor die Frage nach dem richtigen Nahtmaterial an dem jeweils zu versorgenden Gewebe.

Die Auswahl ist an verschiedene Bedingungen geknüpft; auf der anderen Seite stellt das Nahtmaterial auch Anforderungen an den Chirurgen. So muss der Operateur nicht nur mit dem verwendeten Faden und dessen Eigenschaften vertraut sein, sondern auch über das notwendige Handling (z. B. Knotentechniken) verfügen. Nur eine Kombination dieser Faktoren gewährleistet durch eine optimale, sichere und haltbare Gewebeadaptation die Voraussetzung für einen ungestörten Heilungsprozess.

Es ist von entscheidender Bedeutung, welches Gewebe versorgt werden soll, welche Bedingungen in Bezug auf pH-Wert, Enzymaktivität und Keimflora in dem jeweiligen Organ vorherrschen und inwieweit dies das (Abbau-)Verhalten von resorbierbaren Nahtmaterialien beeinflusst.

Eine wichtige Bedeutung kommt der Knotenbruchfestigkeit (KBF) zu, da die Fäden im Wundbereich immer im geknoteten Zustand vorliegen. Die KBF entspricht definitionsgemäß derjenigen Kraft, bei der der Faden im Knoten reißt. Der Knoten stellt immer den schwächsten Punkt einer Naht dar. Nach 28 Tagen Implantationszeit erreichen die derzeit gängigen geflochtenen resorbierbaren Nahtmaterialien (z. B. VICRYL®) in der Regel das Ende ihrer Funktionszeit. Es konnte gezeigt werden, dass unabhängig von den verwendeten Nahtmaterialien die Abnahme der LZF (Lineare Zugfestigkeit) und der KBF im Fettgewebe und im geringeren Maße auch in der Muskulatur sehr langsam erfolgt. Dies ist darauf zurückzuführen, dass die Materialien in diesen Geweben den geringsten Einflussfaktoren, die für ein beschleunigtes Abbauverhalten der Nahtmaterialien in Betracht kommen, ausgesetzt sind. Da im Bereich der Haut und von Faszien während der Wundheilung die stärksten Zugkräfte vorherrschen, werden hier erhebliche Anforderungen an das Nahtmaterial gestellt, um Wunddehiszenzen,

Hernien oder Platzbäuche zu verhindern. Es sollte immer berücksichtigt werden, dass eine primär bestehende oder sekundäre hinzukommende Infektion der Bauchdecken (z. B. nach kontaminierten Eingriffen im Abdominalraum) die Wundheilungsdauer erheblich verlängern kann. Die Wahl des Nahtmaterials sollte diesen Überlegungen Rechnung tragen. Eine ausreichend lange Zugfestigkeit eines resorbierbaren Nahtmaterials zur sicheren Geweheadaptation muss gewährleistet sein. Es ist davon auszugehen, dass Nahtmaterial mit einem entsprechend hohen Reißkraftprofil, in diesen Fällen das Risiko einer Nahtinsuffizienz minimieren können. Der Vergleich des Zugfestigkeitsverlustes nach Implantation in verschiedene Gewebe ergibt den stärksten Verlust in Colon und Caecum im Vergleich zu anderen Organen (Subcutis, Muskulatur, parenchymatöse Organe). Es konnte gezeigt werden, dass bestimmte Keime eine entscheidende Einflussnahme auf den hydrolytischen Abbau von resorbierbaren Nahtmaterialien haben [Debus ES et al. Langenbecks Arch Chir (1999) Suppl.: 439-442].

Welche Konsequenzen ergeben sich aus diesen Eigenschaften der Nahtmaterialien für den Chirurgen in der Praxis? In der Dünn- und Dickdarmchirurgie stellt die erfolgreiche Anastomosenheilung erhebliche Anforderungen an das Nahtmaterial. Bis zum vierten postoperativen Tag ist die mechanische Festigkeit der Anastomose nur durch das Nahtmaterial gegeben. Bis zum 14. Tag nimmt die Eigenfestigkeit der Wunde soweit zu, dass ihre Bruchfestigkeit nicht mehr von der Anwesenheit des Nahtmaterials abhängig ist. Das Bestreben des Chirurgen, möglichst dünne Fadenstärken einzubringen, hat dort seine Grenzen, bei denen die Zugfestigkeit des Nahtmaterials den Gewebewiderstand über den Zeitraum der kritischen Phasen der Wundheilung unterschreitet. Aufgrund dieser Ergebnisse sollten z. B. in der Colonchirurgie Nahtmaterialien der Stärke 4/0 USP nur in Form von monofilen, resorbierbaren Fäden verwendet werden. Bei der Verwendung polyfiler Materialien muss dagegen eine höhere Fadenstärke gefordert werden.

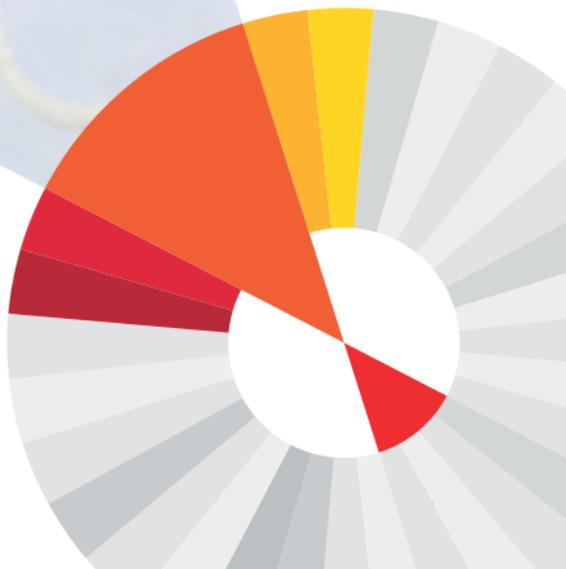
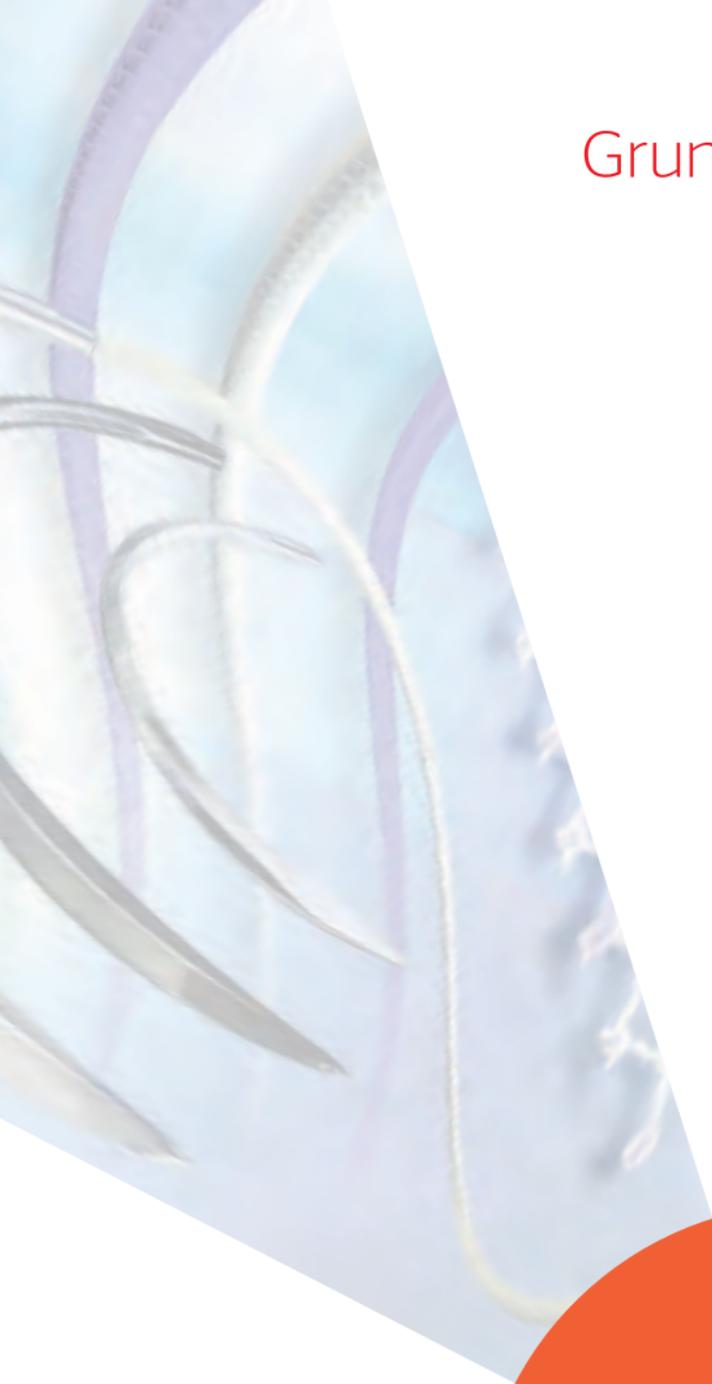
Zeitangaben zur Nahtmaterialentfernung in verschiedenen Körperregionen

Für chirurgische Wunden mit primärer Wundheilung gilt, dass Wunden am Kopf schneller eine Festigkeit aufweisen als Wunden am Rumpf und an den unteren Extremitäten. Für die Entfernung von nicht resorbierbarem Hautnahtmaterial gelten daher im Normalfall folgende Anhaltspunkte, die natürlich individuellen Schwankungen unterliegen können:

- Gesicht und Hals: ab Tag 4-5
- Rumpf und Leistenregion: ab Tag 8-10
- obere Extremität: ab Tag 10-12
- untere Extremität: ab Tag 12-14



Grundlagen



Nahtmaterialeigenschaften

Die in der heutigen Chirurgie verwandten Nahtmaterialien unterscheiden sich in mehrfacher Hinsicht von den in den Anfängen der Chirurgie verwendeten Materialien.

Die unterschiedlichen Grundstoffe beinhalten verschiedene physikalische und biologische Eigenschaften. Die Komplikationen durch Nahtmaterialien natürlichen Ursprungs, z. B. Seide, sind in der Literatur häufig beschrieben und fördern somit das Engagement der Industrie, diese Rohstoffe zu ersetzen. Die Herkunft der Grundstoffe kann demnach sowohl natürlicher als auch synthetischer Art sein. Die weitere Entwicklung von Nahtmaterialien konzentriert sich inzwischen ausschließlich auf synthetische Materialien.



Wichtige Bewertungskriterien für den Grundstoff eines Nahtmaterials sind:

- Oberflächenbeschaffenheit
- Festigkeit
- Elastizität
- Flüssigkeitsaufnahme.

Für den optimalen Einsatz eines Nahtmaterials sollten folgende Anforderungen erfüllt sein:

- Sterilität
- Hohe Reißfestigkeit
- Optimale Verträglichkeit
- Sicherer Knotensitz
- Keine Kapillarität¹⁾.

¹⁾ Unter Kapillarität versteht man das Wandern und Eindringen von Keimen in das Nahtmaterial. Vorwiegend begünstigt bei polyfilen Fäden oder defekten pseudomonofilien Fäden.

Eine Normierung aller auf dem Markt befindlichen Nahtmaterialien wurde im europäischen Arzneibuch definiert (Europäische Pharmakopöe) und ist für alle Hersteller innerhalb der Europäischen Union verpflichtend. Wesentlich ist, dass die Monographien in der europäischen Pharmakopöe inhaltlich weitgehend mit denen der amerikanischen Pharmakopöe (USP) abgestimmt sind.

Im europäischen Arzneibuch werden unter anderem die Fadenstärken definiert. Gebräuchlich sind zwei Stärkenbezeichnungen:

USP

In der Einteilung der United States Pharmacopoe sind die Einteilungen beliebig vorgenommen und stehen nicht mit dem Fadendurchmesser im direkten Zusammenhang.

Metric

In der Stärkenbezeichnung der europäischen Pharmakopöe werden die Fadendurchmesser in 1/10 mm angegeben. So ist ein Faden der Stärke 1 metric 0,1 mm dick. Die Bezeichnung metric lässt somit genaue Rückschlüsse auf den Fadendurchmesser zu.

Trotz des logischen Aufbaus hat sich die Bezeichnung metric in den meisten Kliniken nicht durchgesetzt, so dass die Bezeichnung nach USP genutzt wird.

Europäische Pharmakopöe

Metric	USP	Durchmesserspanne in mm
0,01	12 - 0	0,001-0,009
0,1	11 - 0	0,010-0,019
0,2	10 - 0	0,020-0,029
0,3	9 - 0	0,030-0,039
0,4	8 - 0	0,040-0,049
0,5	7 - 0	0,050-0,069
0,7	6 - 0	0,070-0,099
1	5 - 0	0,100-0,149
1,5	4 - 0	0,150-0,199
2	3 - 0	0,200-0,249
2,5-3	2 - 0	0,250-0,349
3,5	0	0,350-0,399
4	1	0,400-0,499
5	2	0,500-0,599
6	3	0,600-0,699
7	5	0,700-0,799
8	6	0,800-0,899
9	7	0,900-0,999

Im weiteren Verlauf dieser Normierung sind Reißkraft und Nadelbefestigung definiert.

Für die Reißfestigkeit existieren definierte Prüfwerte. Wichtig ist für den Anwender nicht die lineare Reißkraft des Fadens, sondern die Reißkraft im Knotenzug. Der Knoten ist durch die auftretenden Scherkräfte der schwächste Punkt einer Naht und für die Anwendung in der Praxis umso wichtiger.

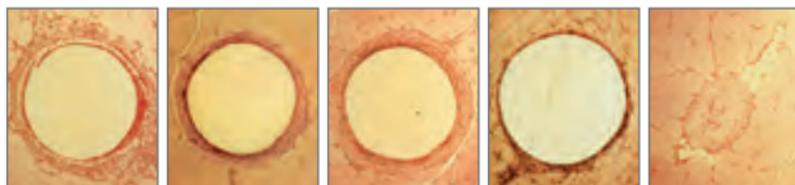
Ist der Faden nicht mit einer Federöhrnadel eingefädelt, sondern die Nadel fest mit dem Faden verbunden (ATRA-LOC®), so spielt die Nadelbefestigung eine große Rolle. Auch hierfür existieren definierte Prüfwerte. Nur eine ausreichende Zugkraft bewirkt, dass sich der Faden nicht von der Nadel löst.

Nimmt man eine weitere Einteilung der Nahtmaterialien vor, so unterteilt man in **resorbierbare Nahtmaterialien und nicht resorbierbare Nahtmaterialien**. Nur in Verbindung mit der Indikation ist eine Anforderung an das Nahtmaterial zu definieren.

- Ziel des Nahtmaterials ist es, die genähten Strukturen in der Phase der Wundheilung ausreichend vor einwirkenden Kräften zu schützen.

Unter Resorptionszeit versteht man den Zeitraum, in dem der Körper das implantierte Material abbaut.

Dies geschieht bei Einsatz von synthetischen resorbierbaren Nahtmaterialien durch Hydrolyse. Bei diesem Prozess wird das Material in Milchsäure, Wasser, Glykose und Kohlendioxid gespalten und vom Körper abgebaut.



1 Tag p.i.

21 Tage p.i.

90 Tage p.i.

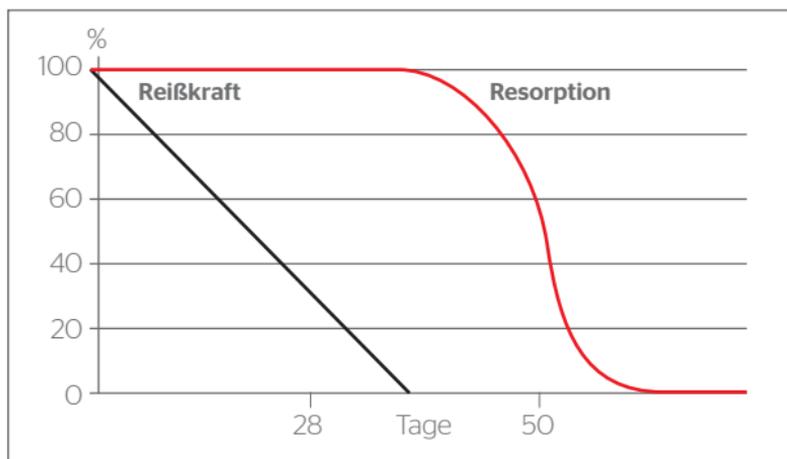
180 Tage p.i.

210 Tage p.i.

Resorptionsverlauf im Gewebe am Beispiel der Resorption von PDS® II.

Die Resorption darf nicht verwechselt werden mit dem Reißkraftabfall, den ein Faden im Laufe seiner Resorption erfährt. Die Funktion des Fadens bleibt nur so lange bestehen, wie die Reißkraft vorhanden ist.

Der bedeutendste Wert innerhalb der Resorption bezeichnet den Zeitpunkt, in dem der Faden noch 50% seiner ursprünglichen Reißkraft besitzt, hier spricht man von der Halbwertszeit. Die gesamte Materialresorption ist zu einem meist deutlich späteren Zeitpunkt abgeschlossen, wenn das Material nicht mehr im Gewebe nachweisbar ist.



Resorption und Reißkraftabfall von VICRYL® im Vergleich 2)

Neben den Eigenschaften eines Nahtmaterials findet die Beurteilung des Fadens auch im Handling statt.

Man unterscheidet verschiedene Formen des Fadenaufbaus:

Monofil Fäden bestehen aus einem Filament und zeichnen sich durch eine glatte Oberfläche aus, wohingegen **polyfil** Fäden aus mehreren Filamenten bestehen, die ineinander gedreht oder geflochten sind.

Monofil



Polyfil



2) Die Daten weiterer resorbierbarer Materialien entnehmen Sie bitte der Fadenresorptionskarte auf der ausfaltbaren Seite 64.

Der monofile Faden zeichnet sich durch einen hervorragenden Gewebedurchzug aus, die glatte Oberfläche verschlechtert allerdings die Knotenfähigkeit, die meist durch eine höhere Knotenanzahl ausgeglichen werden muss. Der monofile Faden stellt sich in der Regel sperriger dar. Dies wird jedoch erheblich reduziert, je dünner der Faden wird.

Anders die polyfilen Fäden, die durch die Flechtung einzelner Filamente geschmeidiger und sehr gut zu verarbeiten sind. Die Struktur eines geflochtenen Fadens besteht im Wesentlichen aus drei Komponenten:

Fadenseele

- verläuft im Inneren des Fadens.

Filamentbündel

- werden um die Fadenseele geflochten.

Einzelfilamente

- bilden das Filamentbündel.



Ein Faden der Stärke 2-0 besteht aus einer Fadenseele mit 3 Filamenten und 16 Filamentbündeln, die wiederum aus jeweils 28 Einzelfilamenten bestehen. Durch die raue Oberfläche ist der Knotensitz verbessert, das Gewebedurchzugverhalten ist allerdings traumatischer. Um diesen Nachteil zu minimieren, sind die meisten geflochtenen Fäden beschichtet und das Gewebedurchzugverhalten somit optimiert.

Zusammenfassend ist neben der Wahl des richtigen Nahtmaterials der Erfolg einer Wundheilung von folgenden Faktoren abhängig:

- Asepsis
- Operationstechnik
- Beschaffenheit des Gewebes
- Wundspannung.

Unter Abwägung dieser Punkte kann die Wahl des Operateurs durchaus auf ein Nahtmaterial mit schlechteren physikalischen Eigenschaften fallen.

Gewebereaktion

Jede Implantation chirurgischen Nahtmaterials löst im Gewebe eine Irritation aus. Ursachen einer Gewebereaktion können bei der Nahtlegung verursachte Traumen und durch Strangulation bedingte lokale Durchblutungsstörungen sowie eine Fremdkörperreaktion auf den implantierten Faden sein.

Weil die Fremdkörperreaktion nicht nur materialspezifisch ist, sondern auch in direktem Verhältnis zur implantierten Materialmenge steht, ist es wichtig, möglichst dünne Fadestärken zu verwenden³.

Allerdings können auch andere Gründe für Komplikationen vorliegen. So führen mangelhafte Knotentechniken (zu geringe Knotenanzahl, Verwendung von nur gleichlaufenden Knoten) genauso zu Nahtinsuffizienzen wie die Wahl eines falschen Nahtmaterials (z. B. resorbierbares Nahtmaterial bei Gefäßnähten)⁴.

Bei Nähten, die intracutan mit geflochtenem Nahtmaterial gelegt sind, werden häufig Granulationen beobachtet. Diese sind nicht auf das Material zurückzuführen, sondern auf die Fadenstruktur. Der physikalische Reiz eines geflochtenen Fadens auf das Gewebe ist durch den Einsatz von monofilen Fäden im intracutanen Bereich zu vermeiden.

³)Siehe auch Kapitel Wundheilung

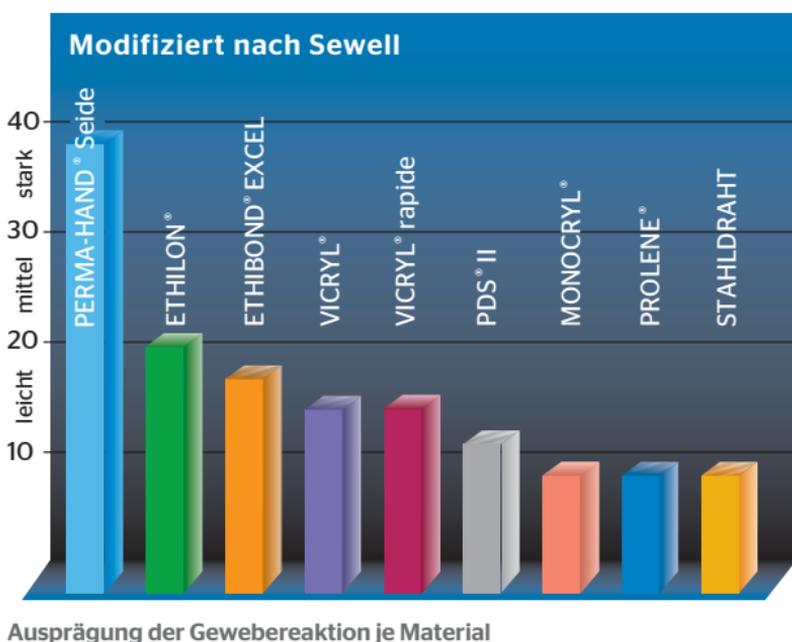
⁴)Genaue Empfehlungen entnehmen Sie bitte unseren Gebrauchsinformationen.

Weitreichende Folgen kann die Komplikation durch die Kontamination eines Nahtmaterials haben. Sterile Bedingungen während des Nahtmaterialgebrauchs sollten daher unbedingt eingehalten werden.

Um die Objektivität der histopathologischen Bewertung zu erhöhen und auch Vergleichsmöglichkeiten mit anderen Chargen oder Materialien zu erhalten, wird die Gewebereaktion nach einer von Sewell und Mitarbeitern (1955) modifizierten Methode beurteilt.

Folgende Kriterien werden bewertet:

- Ausmaß der Gewebereaktion
- Konzentration der Zellen
- vorherrschende Zelltypen
- Auftreten von Ödemen oder Nekrosen, Fadenresorption.



Sterilisation und Verpackung

Eine Voraussetzung für einen optimalen Einsatz von Nahtmaterialien ist deren Sterilität. Während in der Klinik hauptsächlich mit autoklavierenden Verfahren (Dampf) sterilisiert wird, werden bei ETHICON® zwei unterschiedliche Verfahren genutzt:

- Die Sterilisation mittels Ethylenoxid-Gas
- und die Sterilisation durch Gamma-Strahlen.

Beides sind seit Jahren bewährte Methoden. Die Abkürzungen auf den Verpackungen „EO“, die für Ethylenoxid-Sterilisation steht, und „R“, die für Strahlen-Sterilisation steht, weisen auf die jeweilige Sterilisationsart des Materials hin.

Sterilisationsanlage im Hause ETHICON®



Um die Sterilität zu gewährleisten, wird das Nahtmaterial in einer Sterilgut-Lagerverpackung und einer Sterilgutverpackung geliefert.



Sterilgut-Lagerverpackung



Zweifach-Sterilverpackung



Einfach-Sterilverpackung



Um den Schutz der Nadel bei der Entnahme des Wickelträgers mittels einer Kornzange zu gewährleisten, wird der Wickelträger seitenverkehrt eingelegt. Der Zugang zur Nadel kann ungehindert erfolgen.



Für die Sterilität des ausgelieferten Nahtmaterials garantiert der Hersteller. Das Nahtmaterial ist nur zum Gebrauch unmittelbar nach Öffnen der Packung bestimmt.

Geöffnetes, zweifach sterilverpacktes Nahtmaterial, welches nicht gebraucht wurde, darf nicht resterilisiert werden. Auch wenn rein theoretisch die Möglichkeit besteht, ist aufgrund von möglichen Schäden des anscheinend unbeschädigten Produkts dringend von einer Resterilisation abzuraten.

Dieser Grundsatz gilt sowohl für Nahtmaterial als auch für Implantate.

Um Nahtmaterial im OP-Saal griffbereit zu haben, wird das Nahtmaterial in Kunststoffkästen, sogenannten Folien-Kabinetten, aufbewahrt.

Um einen schnellen Zugriff zu ermöglichen, sind die einzelnen Nahtmaterialien optisch durch einen Farbcode gekennzeichnet. Somit ist eine Verwechslung, insbesondere zwischen resorbierbaren Nahtmaterialien und nicht resorbierbaren Nahtmaterialien, nahezu ausgeschlossen.



ATRALOC®



Die Verpackung des Nahtmaterials muss so konzipiert sein, dass eine leichte und sterile Entnahme möglich ist. Die Art der Verpackung hängt immer vom jeweiligen Nahtmaterial ab. Die Einfach-Steril-Folie beinhaltet einen Papierwickelträger, bei dem der Zugang zur Nadel leicht möglich ist.

SUTUPAK®



Beim Einsatz von resorbierbaren Nahtmaterialien kann nicht auf eine Aluminiumverpackung verzichtet werden, da diese Nahtmaterialien feuchtigkeitsempfindlich sind und diese Verpackung deshalb hier das Mittel der Wahl ist. Sofern es möglich ist, werden die Fäden einmal steril verpackt.

MULTIPAK®



Unabhängig davon, ob der Faden direkt mit der Nadel armiert ist (ATRALOC®), oder ob der Faden ohne Nadel in einer Verpackung liegt (SUTUPAK®), ergänzen Einzelfadenverpackungen oder Mehrfadenverpackungen (MULTIPAK®) das Sortiment.

LIGAPAK®



Benötigt ein Operateur viele Unterbindungen während einer OP, so hat er die Möglichkeit eine SUTUPAK®-Verpackung mit max. 12 Fäden in einer Folie zu nutzen, oder er verwendet eine Handrolle mit 2,50 m Fadenlänge, das so genannte LIGAPAK®.

Control Release®



Spezielle Kennzeichnungen tragen die Verpackungen mit Inhalt der Abziehfäden. CR = Control Release steht für eine definierte Abzugskraft der Nadel vom Faden. Hierbei ist kein Abschneiden der Nadel vom Faden mittels einer Schere notwendig. Durch leichten Zug lässt sich die Nadel vom Faden trennen. Diese Technik ist somit zeitsparend.

Verpackungskennzeichen:



Die Buchstaben am Ende der Bestellnummer bezeichnen die Liefermenge:

- G - 1 Dutzend Folien in der Packung
- E - 2 Dutzend Folien in der Packung
- H - 3 Dutzend Folien in der Packung

Die Packungsgröße bleibt bei E- und H-Verpackungen immer bestehen.

G-Verpackungen hingegen reduzieren sich in ihrer Größe um die Hälfte.

Nahtmaterial speziell für laparoskopische Eingriffe

Neben dem Handling mit Nahtmaterial und Instrumentarium in der laparoskopischen Chirurgie ist die Knotentechnik eine der größten Schwierigkeiten. Um ein einfacheres Knotenlegen zu ermöglichen, hat ETHICON® das **ENDO-SUTURESYSTEM®** entwickelt.



Das **ENDO-SUTURE-SYSTEM®** besteht aus drei Komponenten:

Der ENDO-Applikator ist ein exakt auf die ENDO-Nadel und ENDOSchlinge abgestimmtes, wiederverwendbares Instrument.

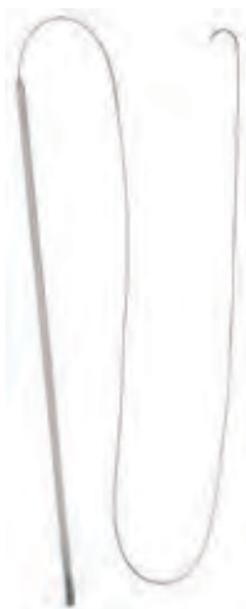
Die ENDO-Nadel bietet eine Nadel-Faden-Verbindung für die extrakorporale Knotentechnik und lässt sich mittels der üblichen, einfachen chirurgischen Handknoten ausführen. Das Erlernen einer speziellen Knotentechnik ist nicht notwendig!



Die ENDO-Schlinge ermöglicht das einhändige Legen von Ligaturen und ist in zwei verschiedenen Größen erhältlich, die es für nahezu jede Schlingenligatur einsetzbar macht.



Der klassische **ENDOLOOP®** dient als Ligaturschlinge. Der Knoten ist am Schlingenende vorgefertigt und wird extrakorporal mit einem Kunststoff-Mecanyl­röhrchen, welches als Knotenschieber dient, auf das zu ligierende Gewebe geschoben. Der ENDOLOOP® ist in den resorbierbaren Materialien PDS® II und VICRYL® erhältlich. Für Indikationen, bei denen nicht resorbierbares Nahtmaterial erforderlich ist, steht PROLENE® zur Verfügung.



Für das Adaptieren des Gewebes mittels einer Naht steht dem Operateur die klassische **ETHI-ENDO-NAHT®** zur Verfügung. Aus resorbierbarem PDS® II oder VICRYL® bestehend oder nicht resorbierbarem PROLENE® und ETHIBOND® EXCEL, ist das Nahtmaterial mit verschiedenen Nadeln armiert, die aufgrund ihrer Form den Kanal des Trokars problemlos passieren.

Der Faden ist etwa 100 - 120 cm lang. Der Knoten wird extrakorporal per Hand gelegt und mittels eines Kunststoff-Mecanyl­röhrchens auf dem Gewebe platziert. Je nach Material sind hierzu spezielle Knotentechniken erforderlich!

Bevorzugt der Operateur die **intrakorporale Nahttechnik**, stehen ihm Nadel-Faden-Kombinationen mit einer Länge von 20 cm in MONOCRYL®, VICRYL® und PDS® II mit verschiedenen Nadeln zur Verfügung. Die kurze Fadenlänge vereinfacht es, einen Knoten intrakorporal zu legen. Komplette auf eine Knotentechnik kann bei den Nahtmaterialien verzichtet werden, bei denen der Knoten durch einen Clip ersetzt wird.

Clipnähte in der Laparoskopie

- Der **LAPRA-TY® II Fadenfixierclip** aus resorbierbarem PDS II-Material spart kostbare Zeit.

Durch den schnell einzusetzenden Clip, der mittels der speziellen LAPRA-TY® II Applikationszange auf dem Faden fixiert wird, entfällt das aufwendige und zeitraubende Knotensetzen.

Die LAPRA-TY® II Applikationszange ist komfortabel anzuwenden, da sie im Winkel um 360° drehbar ist und somit den Faden jederzeit komplett umschließen kann. Die Clips können sicher und vollkommen rutschfest auf VICRYL®/VICRYL® Plus der Stärke 2-0, 3-0 bzw. 4-0 gesetzt werden.



- Die **ETHI-ENDO-CLIP-Naht®** für **spannungsfreie** Nähte nach Lahodny, bestehend aus einem 7 oder 10 cm langen PDS® II-Faden in der Fadenstärke 3-0 USP und ist mit einem vorgelegten PDS® II-Clip versehen. Dieser ersetzt den ersten Knoten.

Nach Abschluss der Naht wird ein beliegender zweiter Clip mit der speziellen Clipzange (AP 2010) als Abschluss auf die Adaptationsnaht gesetzt.

TN Nadel und J Nadel

Die innovative Nadelkörpergeometrie speziell für den einfachen Verschluss von Trokarinzisionen.

Es empfiehlt sich, jede Fasziainzision, die mehr als 10 mm Durchmesser aufweist, durch eine chirurgische Naht zu schließen.

Die besondere Nadelform der TN und J Nadel mit ihrer extremen Biegung ermöglicht präzises und komfortables Nähen im engen, tiefen Wundraum. So können Fasziendefekte der Abdominalwand sicher und einfach verschlossen werden.



TN Nadel

Zum Verschluss mehrerer Trokarinzisionen am Ende einer Operation.

Die Einzelknopfnähte werden in Form einer Acht gelegt.

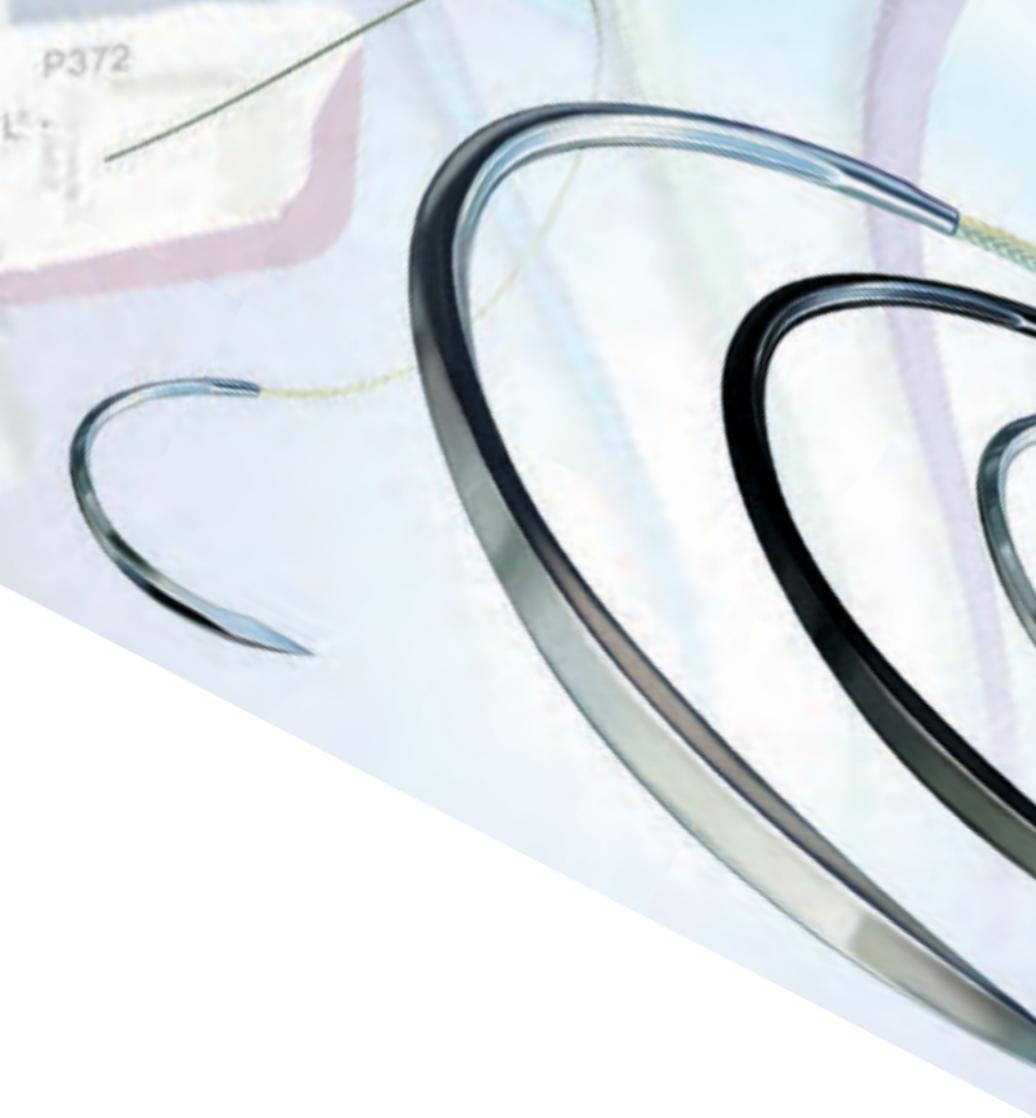
Die TN Nadel ist einfach armiert mit synthetischem, resorbierbarem PDS II oder VICRYL Faden der Stärken 0 oder 2-0 mit einer Länge von 110 cm.



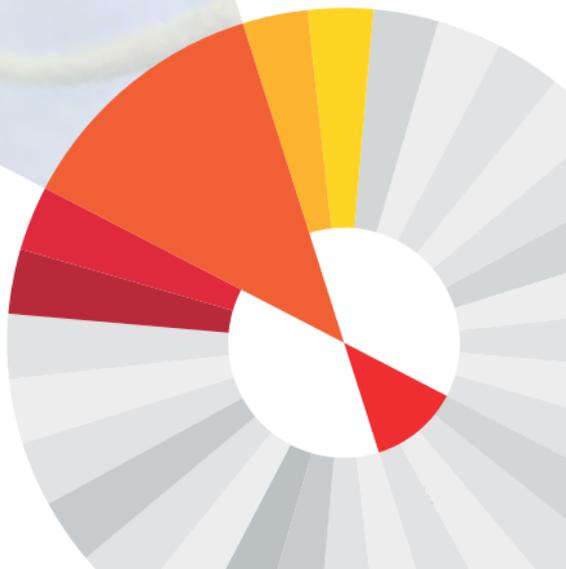
J Nadel

Die J Nadel ist eine schneidende Rundkörpernadel und bietet dem Operateur ein unkompliziertes Handling beim Legen von einfachen Einzelknopfnähten.

Die J Nadel ist doppelt armiert mit synthetischem, resorbierbarem VICRYL der Stärke 0 und einer Länge von 45 cm.



Nadelkunde



Nadeleigenschaften

Neben der Herstellung von Nahtmaterial liegt ein weiterer Produktionsschwerpunkt auf der Fertigung von chirurgischen Nadeln.

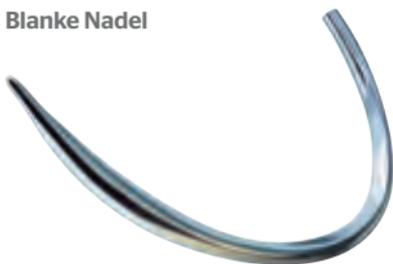
Eine Vielzahl von Arbeitsgängen sind notwendig, um eine Nadel mit ihren hohen Qualitätsmerkmalen entstehen zu lassen.

Über Jahre werden diese Anforderungen an eine chirurgische Nadel von ETHICON® erfüllt:

- Absolute Rostfreiheit
- Biegefestigkeit
- Bruchfestigkeit
- Penetrationsfähigkeit
- Sicherer Sitz im Nadelhalter

Eine metallurgische Forschung ist bei ETHICON® damit beschäftigt, bestehende Nadeln ständig weiter zu verbessern. Eine Vielzahl von Weiterentwicklungen der Nadeln sind darauf zurückzuführen. So hat z. B. der Operateur seit einiger Zeit bei bestimmten Indikationen die Wahl zwischen einer schwarzen Nadel (VISI-BLACK®) und einer blanken Nadel.

Blanke Nadel



VISI-BLACK® Nadel



Bessere Sichtbarkeit und gute Kontrolle der Nadel während der Gewebepassage sind Vorteile bei dem Einsatz der VISIBLACK® Nadel.



Kanalbohrung

Bei einer ATRALOC® Nadel-Faden-Kombination ist der Durchmesser des Fadens annähernd so groß wie der Nadel-durchmesser und fest armiert. Um eine Armierung einer Nadel mit einem Faden zu ermöglichen, gibt es verschiedene Vorgehensweisen.

Zum einen werden Kanäle in das Nadelende geschlagen, in die dann der Faden zur Befestigung gelegt wird. Entste-hende Grate oder Unebenheiten müssen beseitigt werden.



Laserbohrung

Durch die Bohrung der Nadel mittels Lasertechnologie sind Gratbildungen und Unebenheiten nahezu ausgeschlossen.

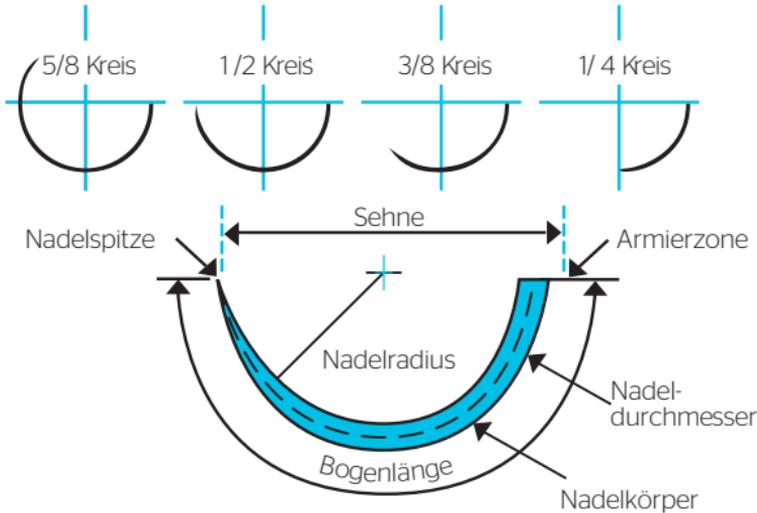
Die Art der Vorgehensweise wird von der jeweiligen Härte des Stahls bestimmt. So vorbereitet kann der Faden direkt vom Schaftende der Nadel aufgenommen werden.

Durch die Verwendung von ATRALOC® Nadel-Faden-Kombinationen wird das Gewebetrauma erheblich reduziert.

Darüber hinaus ist die Wahl der Nadel abhängig von Gewebe und Operationstechnik. Aus diesem Grund haben sich in der Vergangenheit die unterschiedlichsten Nadelformen entwickelt.

Spezifikation einer Nadel

Entsprechend ihrer Anwendung gibt es verschiedene Biegeformen der Nadel vom 1/4-Kreis bis zum 5/8-Kreis sowie einige Sonderspezifikationen.



Je beengter die lokalen Verhältnisse zur Legung einer Naht sind, desto gebogener sollte die Nadel sein. Je stärker die Nadel gebogen ist, desto näher liegen Einstich- und Ausstichstelle beieinander.

Für spezielle Anwendungen wurden weitere unterschiedliche Nadelformen entwickelt.

Spezielle Nadelformen



Die **gerade** Nadel wird in unterschiedlichen Größen, z. B. bei speziellen Hautnähten und arthroskopischen Operationen, eingesetzt oder in kleinerer Größe bei Nähten für die Laparoskopie.



Die Schlitten- oder **Skinadel** ist ausschließlich für die Anwendung im laparoskopischen Bereich konzipiert und kommt dort bei intrakorporalen und extrakorporalen Nähten zum Einsatz.



Speziell für den Bereich der Gefäßchirurgie (distale Gefäße) wurde die **asymptomatische Nadelform** entwickelt. Durch diese spezielle Form liegen Einstich und Ausstich der Nadel dicht beieinander, dies lässt ein Agieren auch in beengten räumlichen Verhältnissen zu.

Der Einsatz findet insbesondere auch in der Dentalchirurgie statt.



Die **Trokarinzisionsnadel** dient zum Faszienverschluss nach laparoskopischen Eingriffen.

Ferner ist die Spitzengeometrie entscheidend. Sie bezeichnet die Entfernung von der Nadelspitze bis zum breitesten Durchmesser der Nadel. Je schlanker eine Nadel zur Spitze zuläuft, desto besser sind deren Penetrationswerte.

Der Nadelkörper soll bei minimalem Durchmesser eine sehr hohe Stabilität in alle Richtungen aufweisen. Längsrillen sichern den Sitz der Nadel im Nadelhalter, ein Verdrehen der Nadel ist damit nahezu unmöglich.

MULTIPASS® Technologie

Die Dreifachtechnologie der MULTIPASS® Nadeln steigert die Nadelperformance durch drei Faktoren.

1. Die ETHALLOY® Nadellegierung bietet eine um 40 % höhere Biegefestigkeit als herkömmliche Edelstahladeln.
2. Der quadratische Querschnitt der Nadel im hinteren Drittel sorgt für optimale Stabilität und festen Sitz im Nadelhalter
3. Die neuartige Beschichtung und die fortschrittliche Nadelgeometrie sorgen für konstant gute Gewebepenetration

EVERPOINT: Die Cardio-Vasculären Nadeln

Geformt aus einer ultra-starken Legierung aus Wolfram-rhenium mit mehrlagiger Silikonbeschichtung, definieren EVERPOINT cardio-vasculäre Nadeln den Standard an Nadelpenetration und -stärke neu.

Verbesserte Schärfe

Eine einzigartige mehrlagige Silikonbeschichtung verleiht EVERPOINT cardio-vasculären Nadeln eine ausgezeichnete Penetration und gewährleistet, dass die Spitze beständig und scharf bleibt, Stich für Stich – selbst bei unerwartet kalzifizierten und vernarbten Gefäßen.

Verbesserte Stärke und Biegefestigkeit

Die EVERPOINT Nadeln sind bis zu 38% stärker, bei 121% mehr Biegefestigkeit als Multipass Nadeln ohne Bruchfestigkeit einzubüßen. Das Ergebnis ist ein verbessertes Handling und die optimale Platzierung der Stiche.

ATRALOC® Nadelformen

Schneidende Nadel



Für festes Gewebe wie z. B. Haut.

Durchgehend dreieckiger Querschnitt von der Spitze bis zum Schaft, am Außenbogen schneidend.

Z. B. FS-3, FS-2, FS-1, P-1, PS-3, PS-2 etc.*

Schneidende Nadel mit Mikrospitze



Für festes Gewebe, z. B. am Auge.

Außergewöhnlich glatte und scharfe Nadel für feinste Nähte bei größtmöglicher Gewebeschonung.

Z. B. G-8, G-6, G-1, G-3 etc.*

Rundkörpernadel



Für alle weichen Gewebearten.

Schlanke Nadelspitze für kleinste Stichkanäle.

Z. B. RB-1, SH-1, SH, MH, CT-1, CT, MO-6, MO-5 etc.*

Flache Rundkörpernadel



Für weiches Gewebe.

Die spezielle Nadelgeometrie mit flacher Spitze ermöglicht ein sicheres Gleiten zwischen den Gewebeschichten.

Entweder in blanker Version (Plus-Nadel-Serie) oder in der VISI-BLACK®-Version (JB-Nadel) erhältlich.

Z. B. RB-1 plus, SH-1 plus, SH-plus etc.*

Schneidende Rundkörnadel



Für sklerotische Gefäße.

Rundkörnadel, an der Spitze über eine Länge von 1,5 mm dreikantig angeschliffen. Dadurch minimaler Penetrationswiderstand.

Z. B. V-5, V-6, V-7, V-34 etc.*

Spatula-Nadel



Für Cornea und Sklera.

Scharfe, über die komplette Länge abgeflachte Nadel für widerstandsfreies Nähen zwischen den Gewebeschichten.

Z. B. GS-13, UCS-35, CS35C, UCSA-48 etc.*

Stumpfe Rundkörnadel



Für Parenchymgewebe, Cervix und Muskelzüge am Auge.

Mit einer stumpfen Spitze versehen, damit feines Gewebe nicht traumatisiert wird.

Z. B. BP-3, BP-2, BP-1 etc.*

ETHIGUARD®-Nadel



Zur Infektionsprävention.

Rundkörnadel mit stumpfer Sicherheitsspitze und schlanker Nadelgeometrie.

Verhindert das Durchstechen des OP-Handschuhs.

Z. B. BT-1, BT-2, BT-3, BT-4

*Das komplette Programm entnehmen Sie bitte unserem Produktkatalog.

Traumatische Nähte



Atraumatisches Nähen



Traumatisches Nähen

Unter der Bezeichnung des „Traumatischen Nähens“ ist der Einsatz von Federöhrnadeln oder Öhrnadeln zu verstehen. Durch den doppelt liegenden Faden entsteht im Gewebe ein weitaus größeres Gewebetrauma als bei den ATRALOC® Nadel-Faden-Systemen.

Bei Nadeln mit geschlossenem Öhr ist ein genaues Einfädeln des Fadens notwendig, wohingegen die Federöhrnadel ein einfaches Einlegen des Fadens in die Nadel ermöglicht.

Nadelhalter

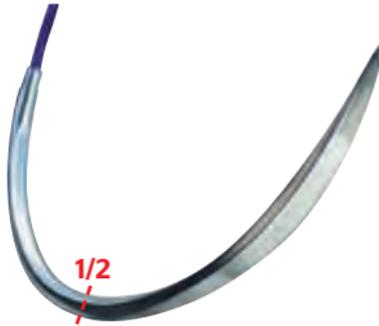


Natürlich ist auch die Wahl des adäquaten Nadelhalters von hoher Wichtigkeit, um die Eigenschaften einer chirurgischen Nadel beizubehalten. Die Größe des benutzten Nadelhalters sollte unbedingt der Größe der Nadel angemessen sein,

um diese nicht unnötig zu verbiegen und z. B. die scharfen Schneiden von Nadeln nicht zu verletzen.

Handhabung

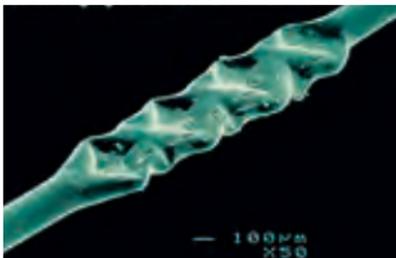
Die Nadel sollte immer am Anfang des letzten Drittels gefasst werden. Das Fassen der Nadel im Nadelspitzenbereich kann die Penetrationswirkung beeinträchtigen und zum Bruch der Nadel führen. Gleiches gilt für das Fassen der Nadel am armierten Ende.



Unsachgemäße Handhabungen können auch am Faden deutliche Schäden hinterlassen. So hinterlässt das Fassen mit einem Nadelhalter oder einer Klemme deutliche Spuren am Faden. Diese Schädigungen nehmen großen Einfluss auf die Reißfestigkeit eines Fadens.

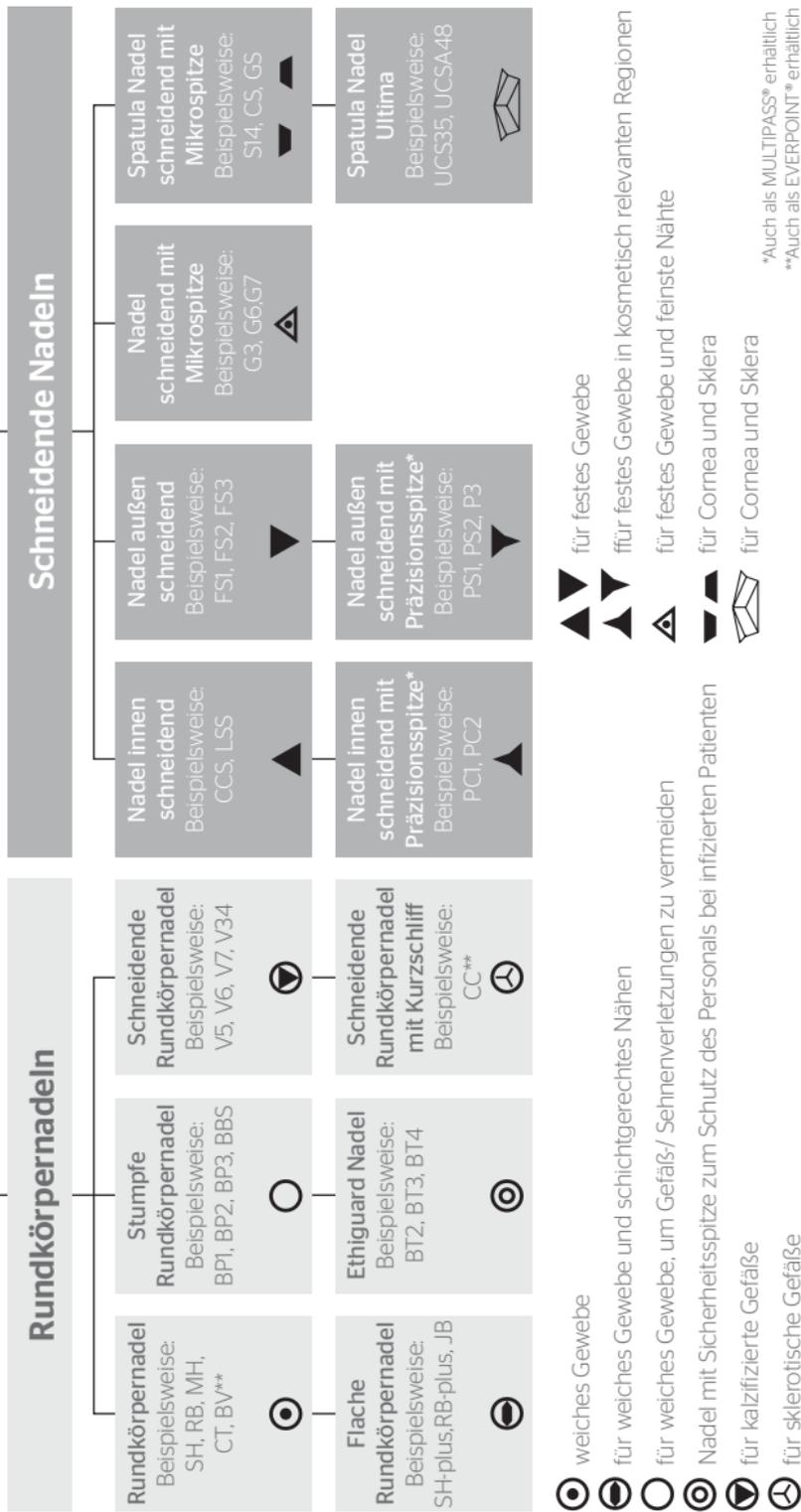


Fadenschädigung durch die Klemme



Fadenschädigung durch den Nadelhalter

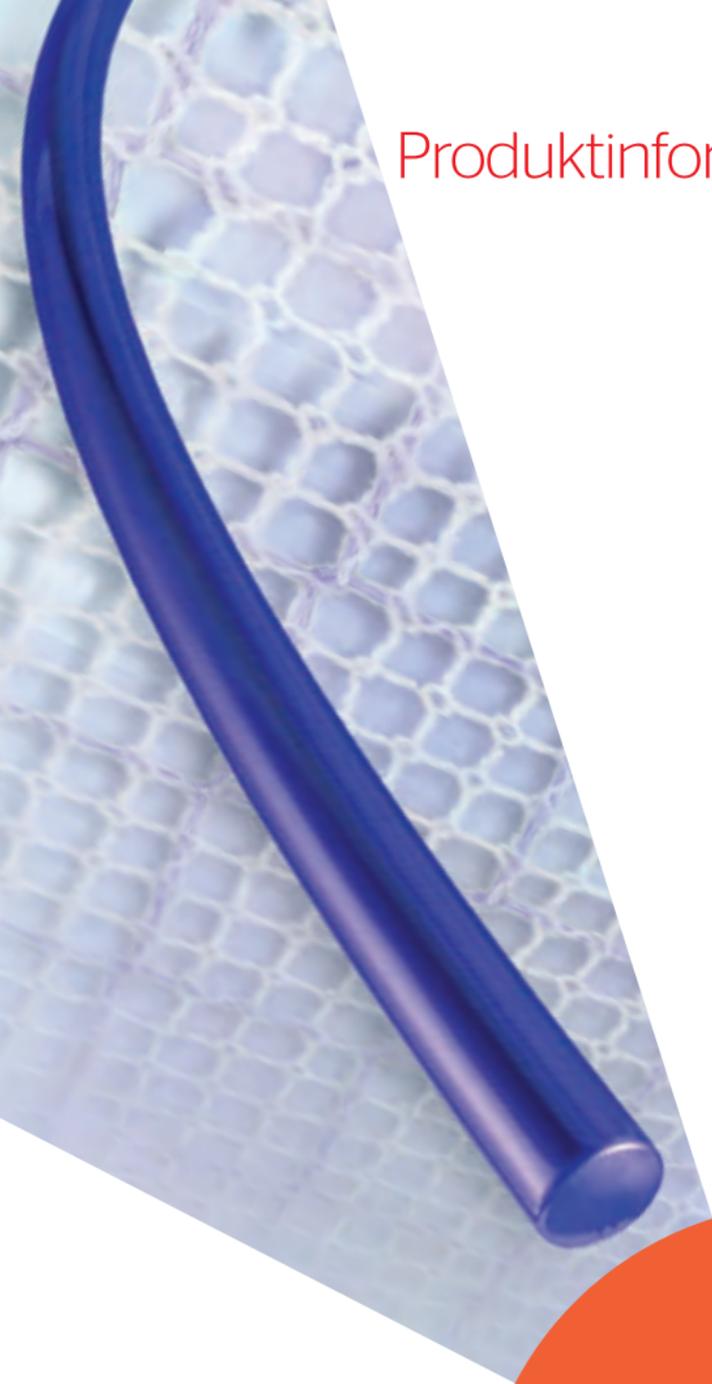
Chirurgische Nadeln



*Auch als MULTIPASS® erhältlich
 **Auch als EVERPOINT® erhältlich



Produktinformation



Nahtmaterial-Übersicht

Fadenstruktur	Eigenschaften	Resorbierbares Material	Nicht resorbierbares Material
monofil	<ul style="list-style-type: none"> keine Kapillarität keine Sägewirkung gute Knotengleiteigenschaften leichte Gewebepassage 	MONOCRYL® Plus PDS® Plus MONOCRYL® PDS® II	PROLENE® ETHILON® ETHILON® II STAHLDRAHT
polyfil	<ul style="list-style-type: none"> sicherer Knotensitz hohe Reißkraft Geschmeidigkeit 	VICRYL® Plus VICRYL® VICRYL® rapide	ETHIBOND® EXCEL MERSILENE® PERMA HAND® Seide STAHLDRAHT
Selbstsichernde Nahtsysteme	<ul style="list-style-type: none"> selbstsichernd knotenfrei effizient 	STRATAFIX Spiral PGA-PCL STRATAFIX Spiral PDO	STRATAFIX Spiral Polypropylene

Plus Nahtmaterialien

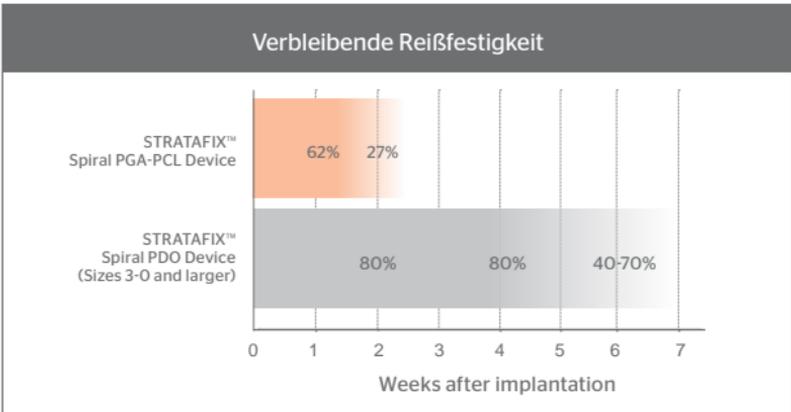
Plus Nahtmaterialien verbinden ausgezeichnete Handhabungseigenschaften und, durch den Einsatz von IRGACARE® MP, einen zuverlässigen Schutz vor den häufigsten grampositiven und gram-negativen Surgical Site Infection (SSI) Erregern:

Wirkspektrum	VICRYL® Plus	MONOCRYL® Plus	PDS® Plus
 Staphylococcus aureus	●	●	●
 Staphylococcus epidermidis	●	●	●
 MRSA - meticiline resistant Staphylococcus aureus	●	●	●
 MRSE - meticiline resistant Staphylococcus epidermidis	●	●	●
 Escherichia coli		●	●
 Klebsiella pneumoniae		●	●

STRATAFIX

(selbstsichernde Naht-Systeme)

Die Produkte aus der STRATAFIX-Produktfamilie sind selbstsichernde Naht-Systeme. Mit deutlich mehr Verankerungspunkten als bei traditionellem Nahtmaterial bietet STRATAFIX Chirurgen eine bessere Spannungsverteilung und Kontrolle bei jedem Stich und verbindet die Stabilität und Sicherheit von Einzelknopfnähten mit der Effizienz von fortlaufenden Nähten.



MONOCRYL® Plus

(Poliglecapron 25)

MONOCRYL Plus ist ein monofiles Material, das IRGACARE® MP, die reinste Form von TRICLOSAN, enthält und somit eine Hemmzone gegen die häufigsten gram-positiven und gram-negativen Erreger postoperativer Wundinfektionen bildet.

Der violette Faden behält nach sieben Tagen noch 60 % seiner Ausgangsreißkraft, die nach 28 Tagen auf null sinkt.

Der ungefärbte Faden erreicht seine Halbwertszeit nach etwa sieben Tagen und verliert seine Ausgangsreißkraft nach 21 Tagen. Die Materialresorption ist nach ca. 90-120 Tagen abgeschlossen.



Indikationsgebiete:

- MONOCRYL Plus, violett: Gastro-Intestinal-Chirurgie (z. B. Anastomosen und Peritoneum), Urologie und Gynäkologie
- MONOCRYL Plus, ungefärbt: Plastische Chirurgie (z. B. Hautverschluss)

Auch als klassisches MONOCRYL erhältlich.

VICRYL® Plus

(Polyglactin 910,
antibakteriell beschichtet)

VICRYL Plus war das erste antibakteriell beschichtete Nahtmaterial. Es ist beschichtet mit IRGACARE® MP, der reinsten Form des Antiseptikums Triclosan. Somit bietet VICRYL Plus wie alle Plus Materialien einen aktiven Schutz vor bakterieller Besiedlung.

Indikationsgebiete:

- Allgemeinchirurgie
- Mikrochirurgie
(Gefäßnähte < 2mm)
- Gastro-Intestinal-Chirurgie
- Gynäkologie
- Urologie
- Orthopädie

Der VICRYL Plus Faden besitzt nach 21 Tagen noch 50% seiner Ausgangsreißkraft, nach 35 Tagen ist keine Reißkraft mehr vorhanden. Die Resorption ist nach ca. 56-70 Tagen abgeschlossen.

Auch als klassisches VICRYL erhältlich (in dünnen Stärken nur monofil).



VICRYL® rapide

(Polyglactin 910)

VICRYL rapide ist ein synthetisches, resorbierbares Nahtmaterial mit einer polyfilen Struktur und einer beschichteten Oberfläche. Der Faden zeichnet sich durch eine kurze Resorptionszeit aus.



Indikationen:

- Hautverschluss
- Gynäkologie (z. B. Episiotomien),
Urologie (z. B. Zirkumzisionen)
- Ophthalmologie (z. B. Bindehautnähte)
- Mund-, Kiefer-, Gesichtschirurgie (z. B. Schleimhautnähte)

Der Faden hat nach fünf Tagen bereits 50 % seiner Ausgangsreißkraft verloren. Der vollständige Reißkraftverlust ist nach 12 Tagen eingetreten. Die Materialresorption hingegen ist nach 35–42 Tagen abgeschlossen.

PDS® Plus

(Polydioxanon)

PDS Plus ist ein langsam resorbierbares Nahtmaterial, das IRGA-CARE® MP, die reinste Form von TRICLOSAN, enthält und somit eine Hemmzone gegen die häufigsten gram-positiven und gram-negativen Erreger postoperativer Wundinfektionen bildet. PDS Plus ist dort indiziert, wo mit verzögerter Wundheilung zu rechnen und eine sichere Wundadaptation für längere Zeit (bis zu 6 Wochen) erwünscht ist.



Indikationsgebiete:

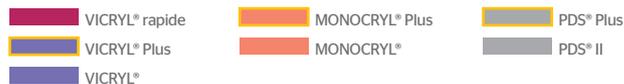
- Bauchwandverschluss
- Faszienverschluss
- Darmanastomosen
- Bänder- und Sehnenadaptation
- Handchirurgie

PDS Plus weist nach 42 Tagen noch 60 % seiner ursprünglichen Reißfestigkeit auf. Der komplette Reißkraftverlust tritt nach 70 Tagen ein. Das Material verbleibt zwischen 180-240 Tagen im Körper.

Auch als klassisches PDS II erhältlich.

Für jeden Eingriff den entsprechenden **resorbierbaren** Faden von ETHICON®

Art des Eingriffs	Gewebeeigenschaften	resorbierbarer Faden			Nahtmaterial
Epidermis/ orale Mukosa	Oberste Hautschicht, relativ dichtes, robustes, aber dünnes Gewebe. Wird gemeinsam mit der Dermis verschlossen.				VICRYL® rapide bietet Komfort, Unterstützung und Bequemlichkeit. Verfügt über die erforderliche Reißkraft von Beginn der Wundheilung an. Schneller Verlust der Reißkraft (Faden fällt nach 10 bis 14 Tagen ab). Fadenziehen entfällt. Minimale Gewebereaktionen und exzellente kosmetische Ergebnisse sind von besonderer Bedeutung, z. B. für die Plastische Chirurgie. Beispielhafte Nadeltypen: P-3, PS-3, PS-2, PS-1, auch mit MULTIPASS®-Beschichtung.
Dermis	Unterste durchblutete Hautschicht; 3-mal dicker als die Epidermis; besteht aus extrem dichten und robusten Bindegewebe. Erreicht die mechanische Festigkeit erst langsam wieder. Der Großteil der Spannung, der auf der Wunde lastet, wird durch die Faszie ausgeglichen. Nahtmaterial für die Intracutan- oder Hautnaht muss eine Reißfestigkeit aufweisen, die der natürlichen Hautspannung widersteht und die Wundränder zusammenhält.	 	 	 	Ein Nahtmaterial mit mittlerer Reißkraft wird bevorzugt, um der Hautspannung während der kritischen Wundheilung standzuhalten. MONOCRYL® und VICRYL® mit ihrer noch nie da gewesenen Geschmeidigkeit und Handlungseigenschaften unterstützen exzellente kosmetische Resultate. Beispielhafte Nadeltypen: P-3, PS-3, PS-2, PS-1, auch mit MULTIPASS®-Beschichtung.
Fettgewebe	Weiches, brüchiges und wenig durchblutetes Gewebe, besteht hauptsächlich aus Wasser.	 	 		MONOCRYL®, ein geschmeidiger Faden mit exzellentem Handling. Eine glatte Oberfläche minimiert das Einschneiden des Gewebes und ermöglicht eine leichte Gewebepassage. Beispielhafte Nadeltypen: SH+, JB, JB-1, CT-1, CT+.
Peritoneum	Dünne Membran als Begrenzung der Bauchhöhle, aus wenig Bindegewebe. heilt schnell. Der Verschluss richtet sich nach der Präferenz des Chirurgen.	 	 		Peritoneum heilt schnell. Um das Einschneiden des Gewebes zu verhindern und eine leichte Gewebepassage zu ermöglichen, sollte das Nahtmaterial sehr geschmeidig sein. Vorgeschlagen wird MONOCRYL® als monofiler Faden. Beispielhafte Nadeltypen: SH+, MH+, CT-1, CT+.
Magen	Relativ weiches, gummiartiges, wenig dichtes und fibröses Gewebe. Submukosa- und Mukosaschichten sind besonders dick und durchblutet. Heilt schnell und erreicht die maximale Festigkeit in 21 Tagen.	 	 		Schnelle Wundheilung. Bevorzugt wird ein Nahtmaterial mit mittlerem Resorptionsprofil. Um das Einschneiden des Gewebes zu verhindern und eine leichte Gewebepassage zu ermöglichen, sollte das Nahtmaterial sehr geschmeidig sein. Vorgeschlagen werden MONOCRYL® als monofiler Faden und VICRYL® mit einer einzigartigen Beschichtung. Beispielhafte Nadeltypen: SH+, MH+, CT-1, CT+.
Dünndarm	Die Darmwand variiert in ihrer Konsistenz und Dichte, relativ weiches und gummiartiges, wenig dichtes und fibröses Gewebe. Heilt schnell und erreicht die maximale Festigkeit nach ca. 14 Tagen.	 	 		Empfohlen wird monofiles Nahtmaterial wie z.B. MONOCRYL® und PDS®. Das Fehlen jeglicher Kapillarität erlaubt die Anwendung im infizierten Gewebe, ohne das Risiko von Infektionsausbreitung und Fadenfisteln zu erhöhen.
Dickdarm	Die Darmwand variiert in ihrer Konsistenz und Dichte, relativ weiches und gummiartiges, wenig dichtes und fibröses Gewebe. Heilt schnell und erreicht ca. 50 - 60% seiner ursprünglichen Festigkeit nach einem Monat.	 	 		Die glatte Oberfläche des monofilen Fadens minimiert das Einreißen und erleichtert die Gewebepassage. Beispielhafte Nadeltypen: RB-1, SH1+, SH+, JB, JB-1.
Abdominal- faszie	Fibröses Bindegewebe, das die Muskulatur bedeckt und das festeste Gewebe der Bauchwand. Bei der Aponeurose handelt es sich um eine Fortsetzung der Faszienlinie über die Muskulatur hinaus. Erreicht innerhalb von einem Monat 25-40% seiner ursprünglichen Festigkeit, nach 3 Monaten 55-65%, nach neun Monaten 70-80%, ursprüngliche Festigkeit wird nie wieder ganz erreicht.	 	 		Eine hohe Ausgangsreißkraft des Nahtmaterials und eine gleichmäßige Abnahme der Reißkraft über mehr als 9 Monate sind die Anforderungen an das Nahtmaterial. Beispielhafte Nadeltypen: SH+, CT-2+, CT-1+, CTX+, V-40, TN, J.
Gelenk- kapsel	Ligamentärer Sack, der die Gelenkhöhle umgibt, besteht aus vaskularisiertem, sehr dichtem, fibrösem Bindegewebe.	 	 		Erfordert eine ausgeprägte und langfristige Wundunterstützung. Beispielhafte Nadeltypen: OS-4, CP-2, CP-1, V-5, V-7, V-34, CT-1+, CT, CTX+.
Bänder und Sehnen	Sehr dichtes, in Längsrichtung angeordnetes kollagenes Bindegewebe. Bänder erreichen nach zwölf Monaten 50-70% ihrer ursprünglichen Festigkeit.	 	 		Langsam heilendes Gewebe. Die Naht muss postoperativ sofort eine hohe Festigkeit aufweisen, die über einen langen Zeitraum allmählich abnehmen sollte. Beispielhafte Nadeltypen: OS-4, CP-2, CP-1, V-5, V-7, V-34, CT-1+, CT, CTX+.
Uterus	Starke Vaskularisation, robustes und muskuläres Gewebe. Erreicht eine annähernd komplette Wundheilung nach fünf Tagen.	 	 		Schnelle Wundheilung. Empfohlen wird resorbierbares Nahtmaterial mit mittlerer Reißkraft, exzellenten Handlungseigenschaften und hohem Patientenkomfort. MONOCRYL® und VICRYL® Fäden eignen sich für dieses Gewebe. Beispielhafte Nadeltypen: MO-6, CT-1+, CT+, CTX.
Vagina/ Episiotomie	Extrem dichtes, robustes und vaskularisiertes Gewebe. Heilt vollständig nach 10 Tagen.	 	 		Schnelle Wundheilung. VICRYL® rapide und VICRYL® werden aufgrund der einzigartigen Beschichtung zur weichen Passage durch dichtes Gewebe empfohlen, aber auch MONOCRYL® mit seiner extrem glatten Oberfläche. Beispielhafte Nadeltypen: MO-6, CT-1+, CT+, CTX.
Harnblase	Stark vaskularisierter, robuster, muskulärer Sack, der aus mehreren Schichten besteht. Heilt schnell und erreicht 75-90% seiner ursprünglichen Festigkeit nach zwei Wochen.	 	 		Schnelle Wundheilung. Mittelfristige Wundunterstützung wird empfohlen - MONOCRYL® oder VICRYL®. Das bevorzugte Nahtmaterial ist MONOCRYL® aufgrund seiner extrem glatten Oberfläche und dem Fehlen jeglicher Kapillarität. Beispielhafte Nadeltypen: RB-1, SH1, SH.
Ureter	Enger Schlauch mit vulnerabler Blutversorgung. Verheilt nach sieben Tagen.	 	 		MONOCRYL® wird bevorzugt; mittelfristige Wundunterstützung, exzellentes Handling, extrem glatte Oberfläche. Aufgrund des Fehlens jeglicher Kapillarität werden eine Bakterienadhäsion und die Steinbildung minimiert. Beispielhafte Nadeltypen: TF, RB-1, SH-1+.



Nähere Informationen finden Sie in den der Verpackung beiliegenden Gebrauchsinformationen.

Empfehlungen

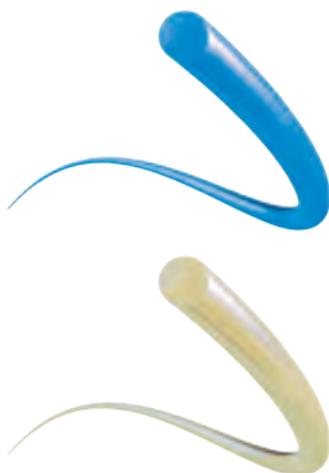
PROLENE®

(Polypropylen)

PROLENE ist ein synthetisches, nicht resorbierbares, monofiles Nahtmaterial, das ungefärbt oder in blauer Einfärbung erhältlich ist. PROLENE zeichnet sich insbesondere durch die isotaktische Eigenschaft und das dadurch verbesserte Reißkraftprofil des Fadens aus.

Indikationen:

- Nähte und Ligaturen von Weichteilgeweben
- Neurochirurgie
- Ophthalmologie
- Kardiovaskular-Chirurgie
- Hautverschluss



ETHILON®

(Polyamid 6/6)

ETHILON ist ein synthetisches, nicht resorbierbares Nahtmaterial, das in Schwarz oder Weiß angeboten wird und eine monofile Struktur aufweist.

Indikationen:

- Adaption von Weichteilgeweben und/oder Ligaturen
- Ophthalmologie
- Neurochirurgie
- Kardiovaskular-Chirurgie



ETHILON® II

(Polyamid 6)

ETHILON II ist ein synthetisches, nicht resorbierbares, monofiles Nahtmaterial, das in blauer Einfärbung angeboten wird.

Insbesondere die positiven Handhabungseigenschaften des Materials tragen zur besonderen Eignung für den Hautverschluss bei.

Indikationen:

- Hautverschluss



ETHIBOND® EXCEL

(Polyester beschichtet)

ETHIBOND EXCEL ist ein synthetischer, nicht resorbierbarer chirurgischer Faden mit einer polyfilen Struktur, aber mit einer aus Polybutylat bestehenden Ummantelung, die für eine verbesserte Gleitfähigkeit durch das Gewebe verantwortlich ist. Das Nahtmaterial ist in ungefärbter und grüner Ausführung erhältlich.

Indikationen:

- Adaption von Weichteilgeweben und/oder Ligaturen
- Neurochirurgie
- Kardiovaskular-Chirurgie
- Ophthalmologie



MERSILENE®

(Polyester)

MERSILENE ist ein synthetisches, nicht resorbierbares Nahtmaterial mit polyfiler Struktur. Das Material bietet durch die hohe Reißkraft Sicherheit vor Dehiszenzen, es ist in ungefärbter und grüner Ausstattung erhältlich.

Indikationen:

- Herz- und Gefäßchirurgie
- Neurochirurgie
- Ophthalmologie
- Oralchirurgie
- Orthopädie (z. B. Fixierung von Weichteilgewebe an knöchernen Strukturen)
- Annaht



STAHLDRAHT

Stahldraht ist ein nicht resorbierbares, monofiles oder polyfiles Nahtmaterial.

Indikationen:

- Thoraxchirurgie (z. B. Cerclagen von Sternotomien)
- Orthopädie (z. B. Sehnennähte)
- Bauchwandverschluss



PERMA-HAND® Seide

PERMA-HAND Seide ist ein polyfiles, nicht resorbierbares Nahtmaterial, das mit Wachs beschichtet ist. Das Material bietet einen sicheren Knotensitz.

Da PERMA-HAND Seide ca. 3-6 Monate post implantationem seine gesamte Reißfestigkeit verloren hat, ist Seide nicht geeignet für Indikationen, bei denen eine dauerhafte Stabilität des Nahtmaterials erforderlich ist.

Indikationen:

- Adaption von Weichteilgeweben und/oder Ligaturen
- Zahn-, Mund- und Kieferchirurgie
- Ophthalmologie
- Neurochirurgie
- Kardiovaskular-Chirurgie



Für jeden Eingriff den entsprechenden **nicht resorbierbaren** Faden!

Art des Eingriffs	Gewebeeigenschaften	resorbierbarer Faden		Nahtmaterial
Herzklappen	Weiches, brüchiges oder verkalktes und wenig durchblutetes Gewebe.			Empfohlen wird ETHIBOND® oder PROLENE® wegen der hohen Reißfestigkeit. Beide Materialien gibt es zusätzlich auf aufgefädelten Nahtwiderlagern zur Sicherung der Fäden im brüchigen Gewebe. Beispielhafte Nadeltypen: H7, RB-1, SH-1, SH, V5, V7.
Gefäße	Der Gefäßwandaufbau variiert in seiner Konsistenz und Dichte. Relativ weiches und gummiartiges, wenig dichtes fibröses, verkalktes Gewebe.			Das Material PROLENE® ist biologisch relativ inert, deshalb wird seine Verwendung gerade für die Gefäßchirurgie empfohlen. Die monofile Struktur gleitet durch das Gewebe, die hohe Reißfestigkeit verleiht sicheren Halt. Beispielhafte Nadeltypen: BV, CC, TF, SH, V5, auch mit MULTIPASS®-Beschichtung in BV, CC.
Bronchus	Druckfestes Stützgewebe, das aus wasserreichen Knorpelzellen und Interzellulärsubstanzen besteht. Der Bronchialknorpel ist ein hyaliner Knorpel.			Die verzögerte Wundheilung des Knorpels fordert einen dauerhaften Halt des Nahtmaterials. ETHIBOND® oder PROLENE® eignen sich dafür besonders. Nahtwiderlager können zur Sicherung der Fäden im brüchigen Gewebe miteingesetzt werden. Beispielhafte Nadeltypen: RB-1, SH-1, SH, V5, V7.
Epidermis	Gefäßlose, in den oberen Schichten aus verhorntem Plattenepithel bestehende Außenschicht der Körperhaut mit einer durchschnittlichen Dicke von 0,1 mm (Fußsohle 0,8-1,5 mm).			Empfohlen wird für die Hautnaht PROLENE® oder ETHILON® II der USP-Stärken 2-0-7-0. Die monofile Struktur beider Materialien gleitet durch das Gewebe, die hohe Reißfestigkeit verleiht sicheren Halt. Beispielhafte Nadeltypen: Alle Nadeln der P- und FS-Serie, auch mit MULTIPASS®-Beschichtung.
Corium	Die derbe, kollagen-bindegewebige „Lederhaut“, die unter der Epidermis gelegene Schicht der Haut. Die Dicke liegt zwischen 0,3-2,4 mm. Das Corium verleiht der Haut ihre Reißfestigkeit und Verformbarkeit.			Empfohlen werden für die im Corium platzierte PROLENE® Naht die USP-Stärken 2-0-7-0. Die monofile Struktur des Materials gleitet durch das Gewebe, die hohe Reißfestigkeit verleiht sicheren Halt. Es kommen aber auch resorbierbare Nähte zum Einsatz. Beispielhafte Nadeltypen: Alle Nadeln der P- und FS-Serie, auch mit MULTIPASS®-Beschichtung.
Cornea	Die Hornhaut des Auges hat einen Durchmesser von 10-12 mm und besteht aus Epithel- und Parenchym-Gewebe. Sie ist der relativ stark gekrümmte, durchsichtige Abschnitt der Augapfelhülle und ist uhrglasförmig in die Sklera eingepasst. Der corneo-sklerale Übergang wird als Limbus corneae bezeichnet.			Empfohlen wird für die Naht der Cornea PROLENE® oder ETHILON® der USP-Stärke 10-0. Beispielhafte Nadeltypen: UCS-35, UCS-44, UCS-26, UCSA-48.
Sklera	Die Lederhaut ist die porzellanweiße schützende Hülle des Bulbus und besteht aus derben kollagenen und elastischen Fasern. Sie ist kaum durchblutet und wird von der Tenonschen Kapsel umgeben.			Bei Fixationen auf der Sklera, z. B. nach Ablatio Retinae kommt zur Plombenaufnahme MERSILENE® der USP-Stärke 5-0 zum Einsatz. Zum Verschluss von Inzisionen der Sklera ist die Verwendung resorbierbarer Nähte angezeigt. Beispielhafte Nadeltypen: UCS-35, UCS-44, UCS-26, UCSA-48.
Dura	Die Dura mater encephali ist eine von drei Häuten (Meningen), die das Gehirn umhüllt. Sie besteht aus straffem Bindegewebe und ist an der Schädelinnenseite befestigt.			Zum Verschluss der Dura wird ETHIBOND® EXCEL oder PERMA-HAND® Seide in den USP-Stärken 3-0 und 4-0 eingesetzt. Alternativen bieten auch resorbierbare Nähte. Beispielhafte Nadeltypen: TF, RB-1 (häufig CR).
Knochen	Das Knochengewebe ist der festeste Baubestandteil des Körpers. Der Knochen besteht aus Knochenhaut (Perios), der Knochensubstanz (Os compactum und Os spongiosum) und dem Knochenmark.			Zur Adaption von Knochengewebe eignet sich STAHLDRAHT durch seine hohe Belastbarkeit. Je nach Lokalisation variieren Drahtstärke und Nadel sowie die Drahtstruktur monofil und polyfil. Beispielhafte Nadeltypen: FS-, LS-Serie.

 STAHLDRAHT

 MERSILENE®

 ETHIBOND® EXCEL

 PROLENE®

 ETHILON®, ETHILON® II

 PERMA-HAND® Seide

Nähere Informationen finden Sie in den der Verpackung beiliegenden Gebrauchsinformationen.

Empfehlungen

ETHICON Nahtmaterial – resorbierbar

Nahmaterialbezeichnung	Fadenaufbau	Färben	Stärken	verbleibende Reißfestigkeit*	Materialresorption ca.†	Indikationsempfehlungen*
VICRYL™ rapide Polyglactin 910	geflochten	gefärbt und ungefärbt	USP 6-0 bis 1 metric 0,4 bis 4	50 % 5 Tage 0 % 12 Tage	42 Tage	<ul style="list-style-type: none"> ■ Hautverschluss ■ Adaption von Weichgewebe ■ Episkelomie ■ Zirkumzision ■ Mukosalanäthe in der MNG ■ Schnell heilende Wunden
MONOCRYL™ Polypropylene 25	monofil	gefärbt und ungefärbt	USP 6-0 bis 1 metric 0,7 bis 4	ungefärbt 50 % 7 Tage, 0 % 21 Tage gefärbt 60 % 7 Tage, 0 % 28 Tage	90 – 120 Tage	<ul style="list-style-type: none"> ■ Hautverschluss ■ Adaption von Weichgewebe und Ligatur ■ Uterus und vaginale Schleimhaut ■ Harnblase und Ureter
MONOCRYL™ Absorbable Polypropylene 25 Suture	monofil	gefärbt und ungefärbt	USP 6-0 bis 0 metric 0,7 bis 3,5	ungefärbt 50 % 7 Tage, 0 % 21 Tage gefärbt (viridat) 60 % 7 Tage, 0 % 28 Tage	90 – 120 Tage	<ul style="list-style-type: none"> ■ Hautverschluss ■ Adaption von Weichgewebe und Ligatur ■ Uterus und vaginale Schleimhaut ■ Harnblase und Ureter
VICRYL™ Polyglactin 910	geflochten	gefärbt und ungefärbt	USP 10-0 bis 6 metric 0,2 bis 6	50 % 21 Tage 0 % 35 Tage	56 – 70 Tage	<ul style="list-style-type: none"> ■ Allgemeiner Wundverschluss ■ Adaption von Weichgewebe und Ligatur ■ Magen und Darm ■ Uterus
VICRYL™ Absorbable Polyglactin 910 Suture	geflochten	gefärbt und ungefärbt	USP 5-0 bis 2 metric 1 bis 5	50 % 21 Tage 0 % 35 Tage	56 – 70 Tage	<ul style="list-style-type: none"> ■ Allgemeiner Wundverschluss ■ Adaption von Weichgewebe und Ligatur ■ Magen und Darm ■ Uterus
PDS™ II Polydioxanone	monofil	gefärbt und ungefärbt	USP 7-0 bis 2 metric 0,5 bis 5	60 % 42 Tage 0 % 70 Tage	180 – 240 Tage	<ul style="list-style-type: none"> ■ Adaption von Weichgewebe ■ Magen und Darm ■ Gefäßanastomosen ■ Ophthalmologie ■ Bränder und Schlingen ■ Langsam heilende Wunden
PDS™ Plus Absorbable Polydioxanone Suture	monofil	gefärbt und ungefärbt	USP 7-0 bis 2 metric 0,5 bis 5	60 % 42 Tage 0 % 70 Tage	180 – 240 Tage	<ul style="list-style-type: none"> ■ Adaption von Weichgewebe ■ Magen und Darm ■ Gefäßanastomosen ■ Ophthalmologie ■ Bränder und Schlingen ■ Langsam heilende Wunden

*Census Daten bzgl. der Indikationen und der verbleibenden Reißkraft finden Sie in der Gebrauchsanweisung

Reißkrafttabelli in Tagen

0 10 20 30 40 50 60 70

ETHICON Nahtmaterial – nicht resorbierbar

Nahtmaterialbezeichnung	Fadenaufbau	Farben	Stärken	Indikationsempfehlungen
PROLENE™ (Polypropylen)	monofil	blau, ungefärbt	USP 10-0 bis 1 metric 0,2 bis 4	<ul style="list-style-type: none"> ■ Adaption von Weichgewebe und Ligatur ■ Neurochirurgie ■ Ophthalmologie ■ Kardiovaskulär Chirurgie ■ Hautverschluss
ETHIBOND™ excel (Polyester beschichtet)	geflochten	weiß, grün	USP 6-0 bis 6 metric 0,7 bis 8	<ul style="list-style-type: none"> ■ Adaption von Weichgewebe und Ligatur ■ Neurochirurgie ■ Ophthalmologie ■ Kardiovaskulär Chirurgie
ETHILON™ (Polyamid)	monofil	weiß, blau, schwarz	USP 11-0 bis 0 metric 0,1 bis 3,5	<ul style="list-style-type: none"> ■ Adaption von Weichgewebe und Ligatur ■ Neurochirurgie ■ Ophthalmologie ■ Kardiovaskulär Chirurgie ■ Mikrochirurgie
MERSILENE™ (Polyester)	geflochten	weiß, grün	USP 6-0 bis 5 metric 0,7 bis 7	<ul style="list-style-type: none"> ■ Adaption von Weichgewebe und Ligatur ■ Neurochirurgie ■ Ophthalmologie ■ Orbitochirurgie ■ Kardiovaskulär Chirurgie ■ Orthopädie (z. B. Fixierung von Weichgewebe an knöchernen Strukturen)
PERMA HAND™ Seide	geflochten (ab 8-0 auch gedreht)	weiß, blau, schwarz	USP 8-0 bis 5 metric 0,4 bis 7	<ul style="list-style-type: none"> ■ Adaption von Weichgewebe und Ligatur ■ Zahn-, Mund-, Kieferchirurgie ■ Ophthalmologie ■ Neurochirurgie ■ Kardiovaskulär Chirurgie
STAHLDRAHT	monofil	natur	USP 4-0 bis 7 metric 1,5 bis 9	<ul style="list-style-type: none"> ■ Thoraxchirurgie (z. B. Cerclagen von Sternotomien) ■ Orthopädie ■ Handchirurgie

Hautkleber

Die DERMABOND® Produktfamilie

DERMABOND® ist ein transparenter Hautkleber für die äußere Anwendung.

DERMABOND® bietet in Verbindung mit einer Subkutan-naht eine erstklassige Adaption der Wundränder und sorgt so für ein exzellentes kosmetisches Ergebnis.¹



**Unmittelbar
postoperativ**



7 Tage postoperativ



1 Jahr postoperativ

DERMABOND® schafft einen flexiblen, starken und vollständigen Hautverschluss, der das Eindringen von Erregern verhindern kann.²

Die Körperpflege nach einem operativen Eingriff trägt dazu bei, dass Patienten die Heilungsphase positiv erleben und sich wohlfühlen. Nach der Wundversorgung mit DERMABOND® ist sofortiges Duschen möglich.

DERMABOND® erspart Zeit, Kosten und Mühen, die ein herkömmlicher Wundverschluss mit sich bringt. Ohne Verband ist die Wundversorgung für Patienten und für das Klinikpersonal einfacher.¹

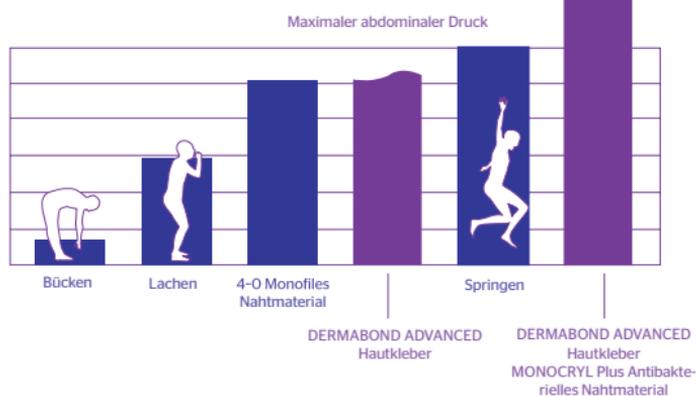
1. Toriumi DM, O'Grady K, Desai D, Bagal A. *Plast Reconstr Surg.* 1998; 102:2209-2219. "Use of octyl-2-cyanoacrylate for Skin closure in facial plastic surgery."

2. Bhende S, Rothenburger S, Spangler DJ, Dito M. *In vitro* assessment of microbial barrier properties of Dermabond® Topical Skin Adhesive. *Surg Infect (Larchmt).* 2002;3(3):251-257.

DERMABOND ADVANCED

Für die Versorgung langer Wunden

- Tötet 99,9% aller Bakterien (MRSA, MRSE und E.Coli) bei direktem Kontakt¹
- Inhalt 0,7 ml
- Bietet ausreichend Festigkeit, um die Spannungen des Alltags aufzunehmen²



DERMABOND MINI

Für die kleine ambulante Versorgung bis 4cm Länge

- Schnell
- Sicher
- Preiswert
- Inhalt 0,36 ml

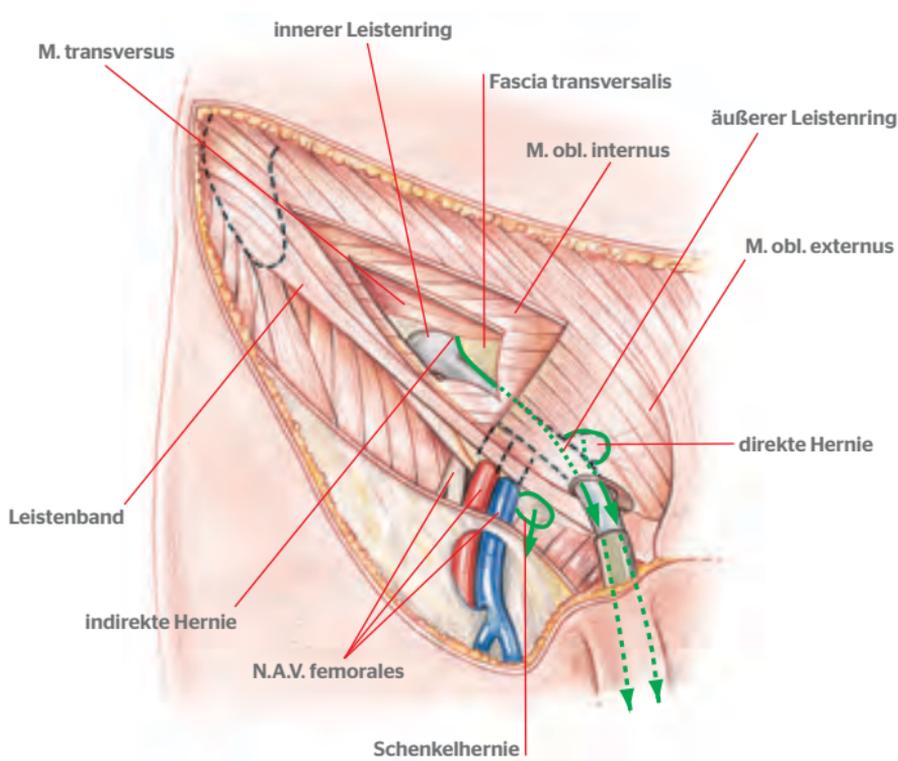
1. Bhende 2010

2. BCobb WS, Burns JM, Kercher KW, Matthews BD, Norton JH, Heniford BT. Normal intraabdominal pressure in healthy adults. J Surg Res. 2005; 129(2):231-235. Singer AJ, Perry LC, Allen RL. In vivo study of wound-bursting strength and compliance of topical skin adhesives. Acad Emerg Med. 2008;15(12):1290-1294.



Die Hernienversorgung mit Implantaten

Anatomischer Überblick der Leistenhernienregion



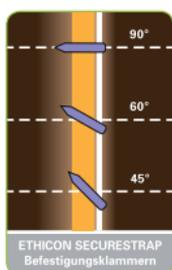
Die Hernienchirurgie stellt ganz spezielle Anforderungen an die Beschaffenheit der zu verwendenden Nahtmaterialien und Implantate. Um diesen Ansprüchen gerecht zu werden, leisten wir auf diesem Gebiet intensive Forschungs- und Entwicklungsarbeit. Der Dialog mit unseren Kunden generiert immer wieder Produktinnovationen, wie z. B. unsere leichtgewichtige Netzfamilie für die Hernienchirurgie oder das breite Sortiment synthetischer, resorbierbarer Fäden. Als innovativer Hersteller von Nahtmaterial und Implantaten investieren wir täglich weltweit in die OP-relevante Weiterentwicklung unserer Produkte, in unseren Qualitätsstandard und immer umfassendere, individuelle Serviceleistungen.

ETHICON SECURESTRAP™

Fixationsinstrument für die laparoskopische IPOM-Technik und die TAPP-Technik

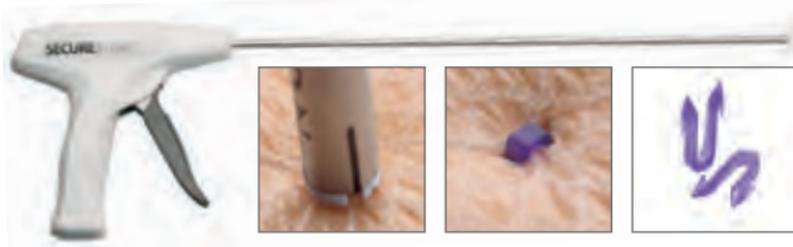
Einzigartiges Design, das eine konstante und sichere Netzfixierung ermöglicht

- Das einzigartige Design der Befestigungsklammern ermöglicht ein großes Fassungsvermögen des Gewebes und eine angemessene Eindringtiefe in das Gewebe aus verschiedenen Auslösewinkeln zur sicheren Netzfixierung.²
- 2 Fixierungspunkte, um die Filamente des Netzes zu umfassen. Sichere Fixierung einer Vielzahl von Netzimplantaten inklusive großporiger Konstruktionen.¹



Resorbierbares Design für einen hohen Patientenkomfort

- Das niedrige Profil mit einer geringen Oberfläche zu den Eingeweiden reduziert die mögliche Kontaktfläche zur Anhaftung von Viszera an der Befestigungsklammer.³
- Nach 12 Monaten fast resorbiert, wodurch weniger dauerhaft implantiertes Material im Körper verbleibt.⁴



References: **1.** 510K Testing for ORION Mesh Fixation Strength (AST-2009-0312). **2.** Angle Fire Competitive Testing (AST-2010-0199) **3.** Pullen, S. (2010): Data on File Ethicon Inc. 28. Day mesh fixation study of the ETHICON SECURESTRAP™ device to evaluate mesh migration and tissue response using a swine model (PSE Accession number: 09-0132, project number: 6754). **4.** Dechuan et al. (2010): " Prediction of In Vivo total absorption time for ETHICON SECURESTRAP™ implant using In Vitro / In Vivo correlation degradation model (AST-2009-0332). **5.** ETHICON SECURESTRAP™, 5 mm Absorbable Strap Fixation Device. Instruction for use.

ETHICON PHYSIOMESH™

Netzimplantat der nächsten Generation für die laparoskopische und offene IPOM-Technik

Einzigartiges intraoperatives Handling

- Transparent und individuell zuschneidbar. Resorbierbare Markierungen zur besseren Orientierung. Kann mit beiden Seiten in Richtung Viszera positioniert werden.^{2,8}
- Haftet an der Bauchwand. Unkomplizierte Positionskorrektur an der Bauchwand.^{2,8}
- Leicht einzurollen. Ausreichendes Memory für eine einfache Platzierung.^{2,8}



Physiologisches Design für eine stabile und angenehme Heilung

- Großporige Netze mit dünnen Filamenten ermöglichen eine exzellente Gewebeintegration und die Ausbildung eines flexiblen Kollagenfasernetzes.^{1,2-5}
- Der MONOCRYL-Film (Poliglecaprone 25) ist eine effektive gewebeseparierende Barriere, die die viszerale Anhaftungen minimiert.^{2,5,6,7}
- Teilresorbierbar, sodass lediglich ein leichtgewichtiges, großporiges Netz übrig bleibt, das eine Wiederherstellung einer physiologischen Bauchwanddynamik für mehr Patientenkomfort fördert.^{1,2}

References: **1.** Cobb WS, Kercher KW, Heniford BT. The argument for lightweight polypropylene mesh in hernia repair. *Surg Innov.* 2005;12:63-69. **2.** Data on file – ETHICON Reports. **3.** Welty G, Klinge U, Klosterhalfen B, et al. Functional impairment and complaints following incisional hernia repair with different polypropylene meshes. *Hernia.* 2001; 4:142-147. **4.** Pascual G, Rodriguez M, Gomez-Gill V, et al. Early tissue incorporation and collagen deposition in lightweight polypropylene meshes: bioassay in an experimental model of ventral hernia. *Surgery.* 2008; 144:427-435. **5.** diZerega, G. *Peritoneal Surgery*. 1st ed. New York: Springer Verlag; 1999:4-31. **6.** Amid PK. Classification of biomaterials and their related complications in abdominal wall surgery. *Hernia.* 1997;1:15-21. **7.** Novitsky YW, Harrell AG, Cristiano JA, et al. Comparative evaluation of adhesion formation, strength of ingrowth, and textile properties of prosthetic meshes after long-term intraabdominal implantation in a rabbit. *J Surg Res.* 2007;140:6-11. **8.** ETHICON PHYSIOMESH Flexible Composite Mesh, Instructions for Use. March, 2010.

PROCEED® VENTRAL PATCH (PVP®)

für die Nabelhernien-Versorgung.
So angenehm, Ihre Patienten könnten es vergessen.

Hohe Lebensqualität

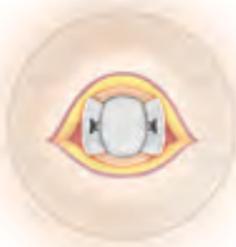
- Großporige Netze begünstigen die Ausbildung eines flexiblen Kollagenfasernetzes zur Wiederherstellung einer physiologisch normalen Bauchwanddynamik.
- Entwickelt, um die Adhäsionen und die Fremdkörperreaktion zu minimieren, was zu geringeren Komplikationen, wie zum Beispiel postoperativen Schmerzen, führen kann.

Hoher Patientenkomfort

- Die Netzversorgung reduziert die Rezidivrate signifikant.¹
- Der großporige, sekretdurchlässige Aufbau reduziert das Risiko der Seromansammlung und das damit verbundene Infektionsrisiko für den Patienten.

Einzigartige resorbierbare Technologie zur schnellen, sicheren und anatomieorientierten Platzierung

Sicher, aber flexibel mit einer 100 % resorbierbaren Schicht aus ORZ*, frei von ePTFE und tierischem Kollagen



Leichtgewichtiges und großporiges Netz für eine natürliche Heilung

*Oxidierter regenerierter Zellulose

1. Halm JA, Heisterkamp J, Veen HF, Weidema WF: "Long-term follow up after umbilical hernia repair: Are there risk factors for recurrence after simple and mesh repair." Hernia, Dec. 2005.

PROCEED® NETZ

für die laparoskopische und offene IPOM-Technik.

Hohe Lebensqualität

- Großporige Netze begünstigen die Ausbildung eines flexiblen Kollagenfasernetzes zur Wiederherstellung einer physiologisch normalen Bauchwanddynamik.
- Entwickelt, um die Adhäsionen und die Fremdkörperreaktion zu minimieren, was zu geringeren Komplikationen, wie zum Beispiel postoperativen Schmerzen, führen kann.



Einfaches Handling

- Nach dem Einbringen in die Bauchhöhle lässt sich das Netz problemlos entfalten und platzieren.
- Passt sich den anatomischen Gegebenheiten an.
- Die blau gestreifte Oberfläche markiert die fasienzugewandte, parietale Seite.



Individuelle Anpassung

- Die viszerale Seite des Netzes ist markierbar.
- Die ORZ*-Schicht bleibt während des Zuschneidens und Einrollens intakt.



Konstruktionsbedingtes geringeres Infektionsrisiko

- Keinerlei ePTFE
- Großporige Netzstruktur

*Oxidierter regenerierter Zellulose

1. P. K. Amid: "Classification of biomaterials and their related complications in abdominal wall hernia surgery".
Hernia (1997) 1: 15 - 21.

ULTRAPRO® NETZ

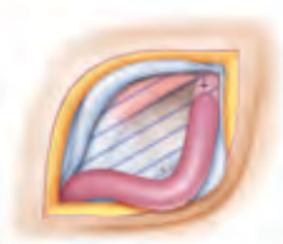
Einsatzspektrum

- Alle spannungsfreien Techniken der Leistenhernienchirurgie nach Lichtenstein, TAPP oder TEP.
- Narbenhernien-Versorgung nach dem Sublay-Verfahren (retromuskulär).
- In 6 verschiedenen Größen erhältlich.
- ULTRAPRO kann problemlos in die gewünschte Form geschnitten werden.



Einzigartige Kombination

- Zu gleichen Teilen zusammengesetzt aus nicht resorbierbaren Polypropylenfasern (PROLENE) und resorbierbaren Polyglecapronfasern (MONOCRYL), gewirkt zu einem großporigen Netz.
- MONOCRYL-Fasern verstärken das Netz zur einfachen Platzierung.
- MONOCRYL wird innerhalb von 90-120 Tagen resorbiert.
- Leichtgewichtiges PROLENE-Netz verbleibt im Körper.
- Bildung eines flexiblen Kollagenfasernetzes statt einer rigiden Narbenplatte.



Lebenslange Sicherheit

- Niedrige Rezidivrate durch dauerhafte Stabilisierung.
- ULTRAPRO zeigt eine sehr geringe „Schrumpfung“ (durchschnittlich 1,9 %) und ist daher sehr gut geeignet für die Hernienreparation.

1. Schug-Pass, C. et al: "A lightweight, partially absorbable mesh (Ultrapro) for endoscopic hernia repair." Surg. Endosc. 2007.

ULTRAPRO® NETZ

In Studien nachgewiesene Reduzierung von chronischen postoperativen Schmerzen

- Der Einsatz von großporigen, teilresorbierbaren Netzen war verbunden mit weniger chronischen Schmerzen.
- Patienten mit großporigen, teilresorbierbaren Netzen hatten unter anderem weniger Schmerzen beim Aufstehen und fühlten das Netz seltener als Patienten mit Standardnetzen.
- Der Einsatz von großporigen, teilresorbierbaren Netzen reduzierte die postoperativen Schmerzen bei Langzeituntersuchungen.

Netzstruktur mit kleinen Poren



Netzstruktur mit großen Poren



Quelle: COBB WS, KERCHER KW, HENIFORD BT. The argument for lightweight polypropylene mesh in hernia repair. SURG INNOV. 2005

References: **1.** O'Dwyer: "Randomized clinical trial assessing impact of a lightweight or heavyweight mesh on chronic pain." British Journal of Surgery, 2005. **2.** Bringman: "Three-year results of a randomized clinical trial of lightweight or standard polypropylene mesh." British Journal of Surgery, 2006. **3.** Smietanski: "Three-year follow-up of modified Lichtenstein inguinal hernioplasty using lightweight polypropylene mesh." Hernia, 2009.

ULTRAPRO® PLUG

für kleine direkte und indirekte Hernien



Lebenslange Stabilität und Flexibilität

- Stabil – die Reißkraft des Netzes ist doppelt so hoch wie die maximal mögliche Belastung der Bauchwand.
- Flexibel – die Struktur des Plugs ermöglicht ein problemloses Einwachsen des Gewebes und fördert die Wundheilung. Dies führt zu einem flexiblen Kollagenfasernetz.

In Studien nachgewiesene Reduzierung von chronischen postoperativen Schmerzen

- Patientenkomfort – teilresorbierbare, großporige Netze reduzieren die chronischen postoperativen Schmerzen.^{1,2}
- Teilresorbierbare, großporige Netze ermöglichen ein schmerzfreieres Aufstehen aus einer liegenden Position.^{1,2}

Optimale Handhabung

- Spannungsfreie Platzierung – minimales Migrationsrisiko durch innovativen Fixierungsrand.
- Sichere intraoperative Handhabung – spezielle abstandsgewirkte Faserkonstruktion (Spacer Fabric) ermöglicht optimale Flexibilität.
- Resorbierbare Technologie – das teilresorbierbare Design erleichtert die schnelle und sichere Platzierung bei gleichzeitiger Minimierung des verbleibenden Fremdmaterials.

Der Plug besteht aus nicht resorbierbaren PROLENE (Polypropylen) und resorbierbaren MONOCRYL (Poliglecapron25)-Filamenten im Verhältnis 1:9. Der Anteil aus MONOCRYL resorbiert in annähernd 4 Monaten, lediglich ein leichtgewichtiges großporiges Polypropylenetz verbleibt im Körper.

ULTRAPRO® HERNIA SYSTEM

Für die sichere Versorgung von großen direkten und indirekten Hernien, Femoralhernien und Skrotalhernien.

1. Oberer Patch

- Deckt sowohl den inneren Leistenring als auch den Boden des Leistenkanals ab und vermindert so die Rezidivwahrscheinlichkeit.
- Bietet die Sicherheit des Lichtenstein-Verfahrens.

3. Unterer Patch

- Gute Handlungseigenschaften erleichtern ein rasches Platzieren und eine faltenfreie Positionierung.
- Durch die Entfaltung nach der Einführung wird die Bruchpforte gleich einer posterioren Reparatur versorgt.
- Die feste Adaption am oberen Patch über dem verbindenden Zylinder vervollständigt die stabile Reparatur.
- Blau gefärbte Ringe und eine MONOCRYL-Film-Beschichtung zur besseren Sichtbarkeit und Entfaltung.

2. Verbindender Zylinder

- Bietet die Einfachheit der Plug-Techniken.
- Sichert den unteren Patch und minimiert so die Wahrscheinlichkeit von Dislokationen nach Implantation.



Einfache und sichere Leistenhernienversorgung

- Einfache Anwendung – die guten Handhabungseigenschaften ermöglichen weniger Operationschritte und eine rasche Platzierung.
- Sicher – Ermöglicht die posteriore Versorgung mit der zusätzlichen Sicherheit eines Onlay Patches.

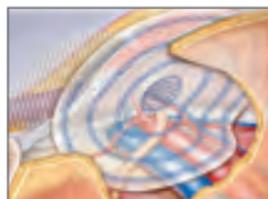
Niedrigste Rezidivrate (< 1%) bereits mit dem klassischen PROLENE HERNIA SYSTEM nachgewiesen.

Einzigartiges 3-in-1-Netzimplantat für mehr Patientenkomfort

- Monofilamente Beschaffenheit mit großen Poren zum raschen und spannungsfreien Einwachsen.
- Teilresorbierbares Netz aus PROLENE- (Polypropylen) und MONOCRYL- (Poliglecapon 25)-Anteilen, wobei lediglich der PROLENE-Anteil verbleibt.



Anteriore Ansicht



Posteriore Ansicht



1. Gilbert Al: Combined anterior and posterior inguinal hernia repair. intermediate recurrence rates with three groups of surgeons. Hernia Aug. 2004 8(3): 203-7.

VICRYL® Netz

(Polyglactin 910)

Das VICRYL Netz besteht aus fein- oder grobmaschig gestrickten VICRYL-Rohfasern. Es wird eingesetzt zur temporären Wund- oder Organunterstützung, insbesondere in Fällen, in denen ein resorbierbares, schmiegsames und dehnbares Material erforderlich ist: z. B. zum temporären Verschluss offen drainierter Abdomen bei ausgedehnter Peritonitis, zur abdominalen Rektopexie und zur Beseitigung der Stressinkontinenz der Frau. Die Netzstruktur ermöglicht einerseits das Abfließen von Flüssigkeit und andererseits das Einwachsen von Gewebe, das durch VICRYL noch gefördert wird. Das Netz ist individuell zuschneidbar und resorbiert nach ca. 60-90 Tagen vollständig.

VICRYL® Netztasche

(Polyglactin 910)

Die VICRYL Netztasche ist aus einem grobmaschigen VICRYL Netz und besitzt zusätzliche Haltefäden aus VICRYL Nahtmaterial. Die Netztasche ist für Niere, Milz und Leber erhältlich. Die Größe ist den Organen angepasst. Dauerhafte Blutstillung durch Kompression und der Einsatz der Haltefäden sorgen für eine zuverlässige Anwendung und einfache Handhabung. Die Netzstruktur lässt das Abfließen von Flüssigkeit und die Einsprossung des Gewebes zu. Die Ausgangsreißkraft ist nach 21 Tagen zu 50 % vorhanden, während die Resorption nach 56-70 Tagen abgeschlossen ist.



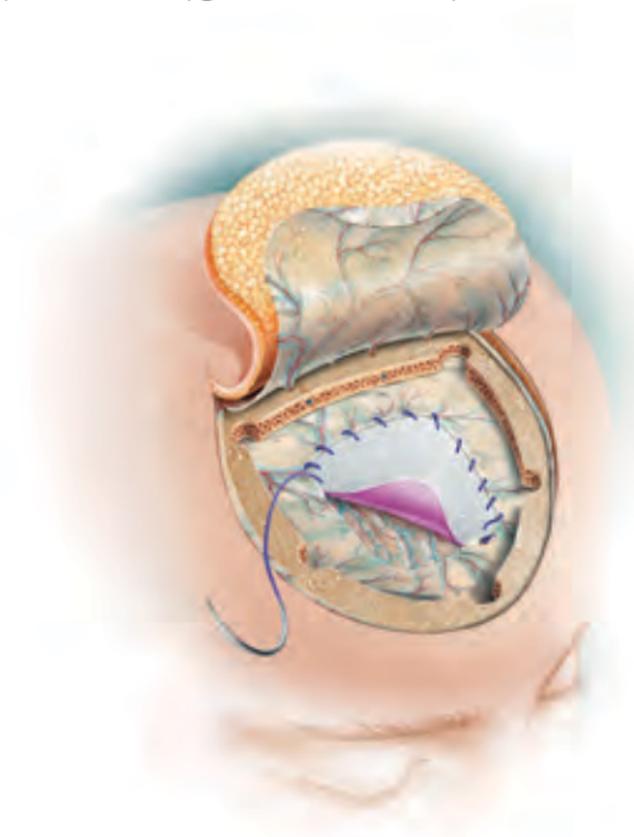
Leichtgewichtige Netze im Überblick zur Unterstützung faszieller Defekte der Bauchwand

Produkt	Struktur vor Resorption	Material	Flächengewicht vor Resorption	Flächengewicht nach Resorption	Porengröße (mm)	Bestellnummern und Größen (cm)	Resorptionsverläufe der resorbierbaren Anteile
Vypro®		Prolene/Vicryl multifil	54 g/m ²	27 g/m ² - 30 g/m ²	4-5	PVM1I PVM1M PVM1L	56-70 Tage
Vypro® II		Prolene/Vicryl multifil	75 g/m ²	35 g/m ²	3-4	PVM2S3 PVM2P3 PVM2N3 PVM2M3 PVM2L3	56-70 Tage
Ultrapro®		Prolene/Monocryl monofil	55 g/m ²	28 g/m ²	3-4	UMS3 UMP3 UMN3 UMM3 UMT1 UML1	90-120 Tage
Proceed®		Prolene/PDS monofil oxidierte regenerierte Zellulose	166 g/m ²	44 g/m ²	0,3-2,4*	PCDMI PCDGI PCDHI PCDJI PCDW1	6 Monate
Physiomesh		Polypropylen mit Monocryl beschichtet, monofil, PDS Film und Markierung	nicht bekannt	30 g/m ²	3	PHY 0715 R PHY 1015 V PHY 1515 Q PHY 1520 R PHY 1520 V PHY 2025 V PHY 2030 R PHY 2535 V PHY 3035 R PHY 3050 R	60-120 Tage

*verschiedene Porengrößen bedingt durch Flechtstruktur

ETHISORB® Dura Patch

(Composite aus Polyglactin 910 und Polydioxanon)



ETHISORB® ist ein Composite-Vlies aus VICRYL® und PDS®, welches mit einem PDS®-Film überzogen ist. Es ist ein vollständig resorbierbares synthetisches Implantat. Der Dura Patch wird innerhalb von drei Monaten durch eine duraähnliche Bindegewebsschicht ersetzt. Der ETHISORB® Patch dient der temporären Überbrückung von Defekten der Dura mater encephali bzw. spinalis. Der PDS®-Film ist liquordicht. Das resorbierbare Material ist individuell zuschneidbar. Das synthetische resorbierbare Material kann keine Infektionen verursachen, wie sie im Vergleich zu autologen Implantaten möglich sind. Die Porösität des Patches ermöglicht das gute Einwachsen von kollagenem Bindegewebe.

ETHISORB® Bohrlochplombe

(Verbundstoff aus Polyglactin 910 und Polydioxanon)

Die ETHISORB® Bohrlochplombe besteht aus einem resorbierbaren Verbundwerkstoff aus VICRYL® und PDS®. Die Indikation bezieht sich auf den Verschluss der Bohrlöcher nach Schädelreparaturen besonders im frontalen und fronto-temporalen Bereich. Die Resorption ist im Wesentlichen nach bis zu 90 Tagen abgeschlossen und die Plombe bindegewebig ersetzt. Die Plombe ist in drei Durchmessern erhältlich und kann der Tiefe der Bohrlöcher entsprechend angeglichen werden, so dass lediglich verminderte Haut-einziehungen vorkommen und ein kosmetisch sehr gutes Ergebnis erreicht wird. Das Material der ETHISORB® Plombe weist eine sehr gute Gewebeverträglichkeit auf, so dass eine ungestörte Wundheilung erwartet werden kann. Durch die Resorption der Materialien können Spät komplikationen, die im Zusammenhang mit nicht resorbierbaren Produkten stehen, ausgeschlossen werden.

ETHISORB® Patch Typ 6/ Nahtwiderlager

(Verbundstoff aus Polyglactin 910 und Polydioxanon)

Das ETHISORB® Nahtwiderlager besteht aus einem Vlies aus VICRYL® und PDS® Garn. Es ist im Wesentlichen innerhalb von 90 Tagen resorbiert. Das Nahtwiderlager dient der Unterstützung und Sicherung von Nähten in fragilen Geweben und Organparenchymen, insbesondere in der Herz-, Thorax- und Gefäß- sowie der Leber- und Nierenchirurgie. Das Widerlager schützt die Naht vor dem Ausreißen bzw. Durchschneiden des Fadens. Nach Abschluss der Resorption findet sich am Implantationsort eine bindegewebige Ersatzstruktur wieder. Das Implantat ist individuell zuschneidbar.

ETHISORB® Markraumplombe

(Verbundstoff aus Polyglactin 910 und Polydioxanon)

Die ETHISORB® Markraumplombe ist ein Verbundstoff aus VICRYL® und PDS®. Diese wird mittels eines Applikationsstabs in den Femur eingebracht, da sie als Barriere für Knochenzement bei der Implantation von Hüft- bzw. Knieendoprothesen eingesetzt wird. Die Resorption ist im Wesentlichen nach 90 Tagen abgeschlossen. Die Plombe passt sich dem individuellen Markraumdurchmesser an. Das Material ist sehr gewebeverträglich. Durch die Resorption der Markraumplombe ist der Ablauf bei einem Prothesenwechsel vereinfacht, da auf eine mögliche Fensterung des Femurs zur Entnahme eines nicht resorbierbaren Plugs verzichtet werden kann.

ETHISORB® Tamponade

(Verbundstoff aus Polyglactin 910 und Polydioxanon)

Die ETHISORB® Tamponade besteht aus einem resorbierbaren Verbundwerkstoff aus VICRYL® und PDS®. Das Material ist weich, volumenelastisch und biegsam. Es hat abgerundete weiche Kanten, ist zuschneidbar, ohne zu fesseln und behält seine spezifischen Eigenschaften über mindestens sieben Tage.

Die Tamponade dient der Blutstillung und Stabilisierung des Blutkoagels bei Knochendefekten in der oralen Chirurgie. Die Tamponade bleibt auch post-operativ formstabil und fördert damit die knöcherne Durchbauung. Die makroporöse Struktur wird komplett mit Blut durchtränkt und erzielt ein homogenes Blutkoagel.

PDS® Kordel

(Polydioxanon Filamente)



Die PDS® Kordeln bestehen aus Polydioxanon-Filamenten, die rund geflochten und in verschiedenen Durchmessern von 0,7 mm bis 2,0 mm erhältlich sind. Außerdem sind einige Kordeln mit einem transossären Durchzieher versehen. Die Durchmesserstärke wird dem Einsatzgebiet angepasst. Die Kordel wird

- zur temporären Entlastung der primären Bandnähte, z. B. Knieseitenbänder, Acromio-Clavicular-Gelenk,
- für Sehnennähte (Achillessehne),
- für den Sternumverschluss bei Kindern bis 30 kg (0,8 mm) und
- zur dynamischen Stabilisierung der Beckenhalbgelenke (2,0 mm) eingesetzt.

Die Kordelstruktur sorgt für eine temporäre Zugentlastung und verhilft dem Patienten zu einer frühzeitigen Mobilität. PDS® ist bekannt für die sehr gute Gewebeverträglichkeit. Durch die langsame Resorption übernimmt die Kordel im Anfangsstadium 100% der Zugbelastung, sodass eine Stressoverprotection ausgeschlossen wird. Die zu diesem Produktsortiment ergänzte PDS® Kordel II wird im Durchmesser 2,0 mm angeboten und dient der temporären Augmentation des reinserierten bzw. des genähten vorderen Kreuzbandes.

PDS® Band

(Polydioxanon)

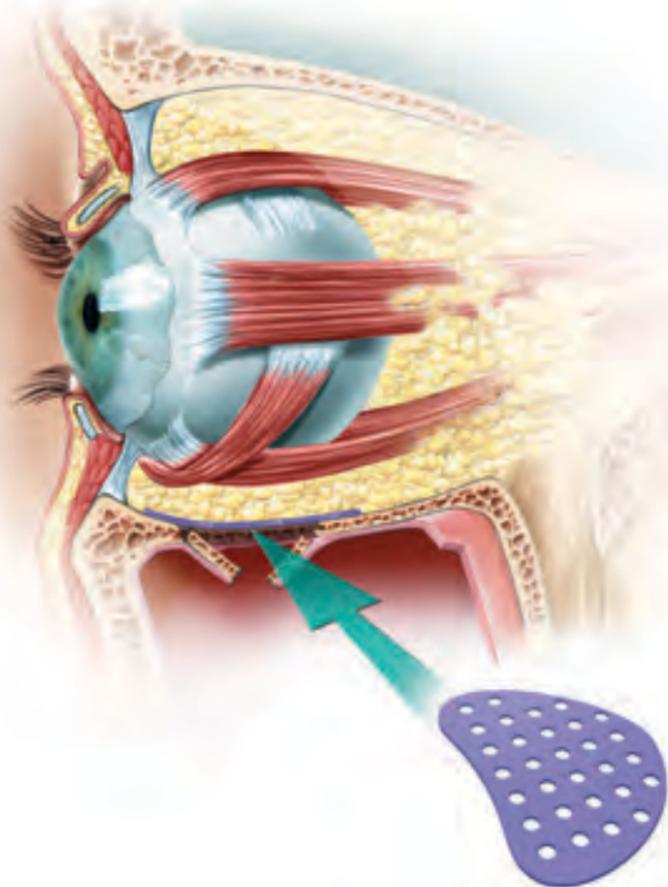
Die PDS® Bänder werden aus resorbierbaren Polydioxanon-Filamenten flach gewebt. Sie werden in einer Breite von 3-15 mm armiert oder nicht armiert in verschiedenen Längen hergestellt. Hauptsächlich werden die Bänder zur dynamischen Stabilisierung des Acromio-Clavicular-Gelenkes eingesetzt und bei der Augmentationsnaht bzw. -plastik der Kreuzbänder und Knieseitenbänder verwendet. Die spezifische Bandstruktur sorgt für eine temporäre Zugentlastung. Das Material ist innerhalb von 180 Tagen komplett resorbiert.

PDS® Folie

(Polydioxanon)

Die PDS® Folie besteht aus resorbierbarem Polydioxanon, die nach 180 Tagen vollständig durch körpereigenes Gewebe ersetzt ist. Die Folie kann individuell zugeschnitten werden oder ist bereits im Orbitabodenzuschnitt erhältlich. Sie dient der temporären Augmentation des frakturierten Orbitabodens. Die Folie ist sehr dünn und gelocht oder ungelocht erhältlich. Die gelochte Variante erleichtert das

schnelle Einwachsen des Bindegewebes. Außerdem werden die biologischen Begleitreaktionen durch die geringe Materialmenge eingeschränkt. Die synthetisch resorbierbare PDS® Folie kann keine Infektion verursachen, wie sie im Vergleich zu autologen Implantaten möglich sind.



PDS® Microband

(Polydioxanon)

Das PDS® Microband besteht aus resorbierbaren Polydioxanon-Filamenten. Es wird zur Entlastung der Nervennaht bei primärer und sekundärer Naht durchtrennten Nerven eingesetzt. Die Anwendung des PDS® Microbandes bewirkt eine Spannungsentlastung der Nervennaht. Somit wird eine durch Zugbelastung entstehende Bindegewebspoliferation verringert. Das Material ist in ca. 180 Tagen durch körpereigenes Gewebe ersetzt worden.

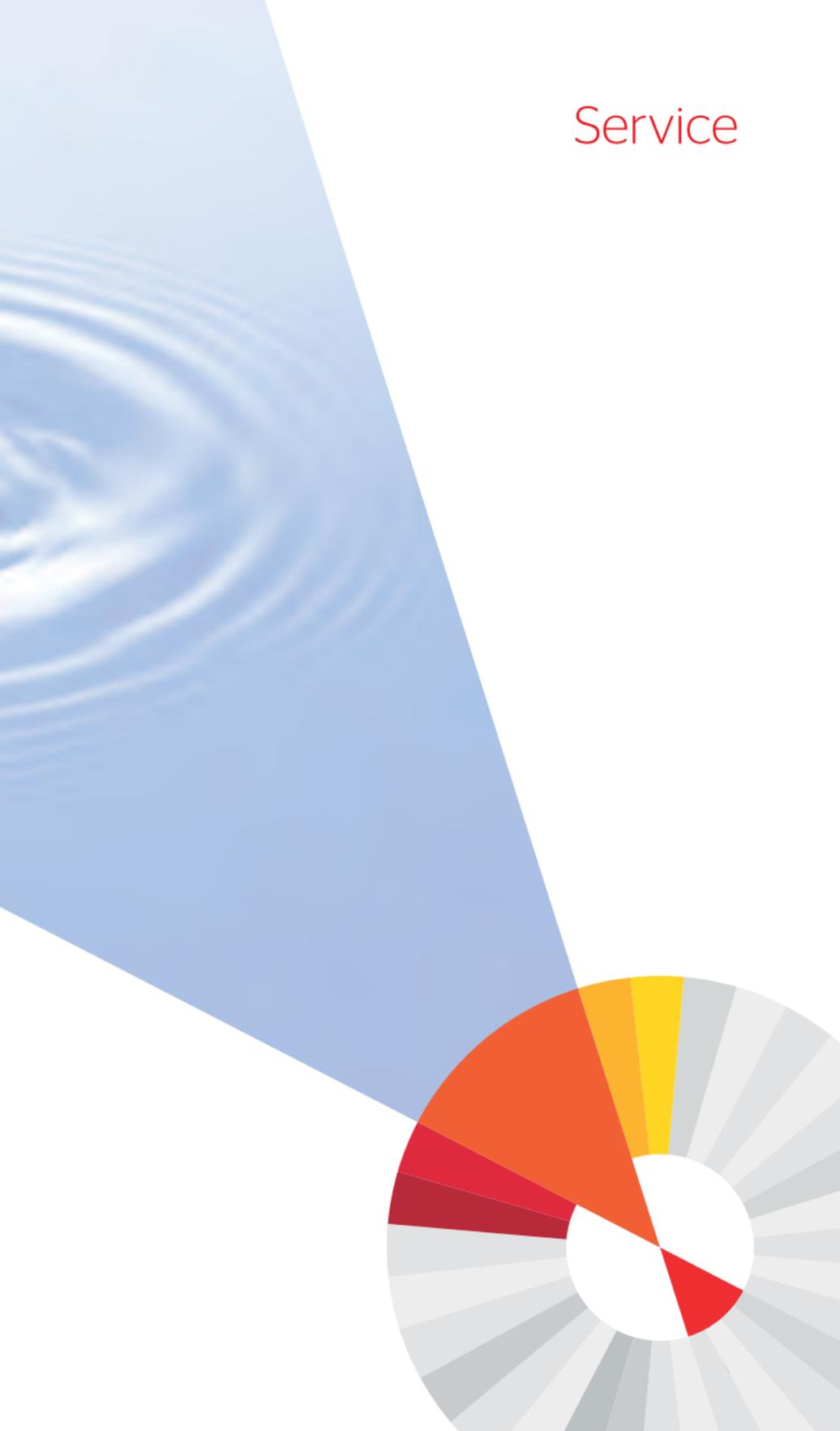
VICRYL® Membran

(Polyglactin 910)

Die VICRYL® Membran ist aus resorbierbarem Polyglactin 910 gewebt und mit oder ohne Haltefäden erhältlich. Die Membran wird als temporäre Barriere für die oralchirurgische Therapie nach den Prinzipien der GTR und GBR, nach Wurzelspitzenresektion oder Sinusbodenelevation sowie in Verbindung mit enossalen Implantaten zur Vermeidung der apikalen Migration des Epithels und zur Begünstigung der Regeneration von Desmodont, Zahnzement und Knochengewebe eingesetzt. Die Membranstruktur ist flüssigkeitsdurchlässig. Das VICRYL® Material ist überdurchschnittlich gewebeverträglich, flexibel in der Handhabung und franst beim Zuschneiden nicht aus. Die Resorption ist nach 56-70 Tagen abgeschlossen.



Service



Qualitätssicherung

Seit über 50 Jahren gewährleistet ETHICON® mit seinen über 2.300 Mitarbeitern eine gleich bleibend hohe Qualität bei der Herstellung und Vermarktung von Nahtmaterial und Medizinprodukten.

Mehr als 130 Qualitätskontrollen überwachen die Qualität aller Arbeitsprozesse. Zusammen mit der erfolgreichen Forschung und Entwicklung von Medizinprodukten ist ETHICON® nicht nur ein bedeutendes Unternehmen des Johnson & Johnson Konzerns, sondern ist durch die Eigenschaft als Komplettanbieter für Nahtmaterial auch zu einem bedeutenden Partner für Kliniken und Arztpraxen geworden.

Die langjährige Erfahrung als führender Nahtmaterialhersteller in Deutschland veranlasst ETHICON® immer wieder Konzepte und Prozesse im Sinne der Kunden umzusetzen.

Prozessoptimierung

Mit unserem praxisorientierten Service „Prozessoptimierung“ bieten wir Ihnen an, Ihr Bestell- und Bestandsmanagement zu begleiten. So einfach, wie Sie es für sich wünschen.

Sprechen Sie mit Ihrem ETHICON® Partner vor Ort über Einsparungsmöglichkeiten und Lösungen, die Ihnen ein zukunftssicheres System gewährleisten.

Optionen:

1. Verbrauchsanalyse erstellen
2. Bestellrhythmen überprüfen
3. Produktstraffung
4. evtl. Regrading
5. Lagerbestände optimieren
6. Rechnungsstellung vereinfachen

Special Service:

+Konsignationslager

E-PACK®

In Zusammenarbeit mit Kliniken und Arztpraxen sind die Mitarbeiter ETHICONS® bestrebt, eine verbrauchsgerechte Beratung zu gewährleisten. Einzelne OP-Schritte sowie komplette Operationen werden analysiert, um das benötigte Nahtmaterial zu definieren. Ist eine Operation in einer Klinik vom Nahtmaterialverbrauch standardisierbar, besteht die Möglichkeit kundenspezifisch (ohne Aufpreis) das Nahtmaterial in einer Sterilverpackung komplett für diese Indikation zusammenzustellen.

Mit dem Einsatz des E-PACKS® wird eine Zeitersparnis in der OP-Vorbereitung erreicht und ein mögliches Verwechseln der Nahtmaterialien beim Anreichen des Materials minimiert.

Zudem entfällt der Verwurf von überflüssigem Nahtmaterial.



Konsignationslager

ETHICON® bietet Beratungen mit dem Ziel der Nahtmaterial-Beschaffungsoptimierung an.

Hiermit sind Verbrauchsanalysen, Überprüfungen von Bestellrhythmen sowie Optimierungen von Lagerbeständen verbunden.

Unter Berücksichtigung lokaler Gegebenheiten besteht die Möglichkeit seitens ETHICON® den Beschaffungsprozess in Form eines Konsignationslagers zu unterstützen.



Elektronischer Einkauf

Als medizintechnischer Innovations- und Marktführer bieten wir über unseren Technologiepartner GHX Europe elektronische Bestellabwicklung zur Automatisierung der Versorgungsprozesse im Krankenhaus. Nutzen auch Sie die Prozesskostenvorteile des elektronischen Datenaustausches.

Module

Ethicon bietet folgende Module

1. Elektronischer Online-Produktkatalog
2. Elektronische Bestellung
3. Elektronische Auftragsbestätigung
5. Elektronischer Lieferschein
6. Elektronische Rechnung

GHX Europe

Die GHX-Lösung stellt die Schnittstelle zwischen dem Gesamtproduktkatalog der Industrie und dem internen Materialwirtschaftssystem des Krankenhauses dar, egal ob es ein SAP-, AMOR-, GWI- oder ein anderes Materialwirtschaftssystem ist.

Das von den Lieferanten durchgeführte **Datenclearing** bildet die Basis für synchronisierte Stammdaten und sorgt für eine reibungslose, sichere und effiziente Kommunikation zwischen den Geschäftspartnern.

Die **SEDICO Scanner** Technologie vereinfacht die Bestellabwicklung, Warenverfolgung und Dokumentation innerhalb der Fachabteilung und wird unter anderem für den Logistikprozess der Konsignationslager eingesetzt. Der Prozess kann sowohl ohne als auch mit Integration in das Warenwirtschaftssystem des Krankenhauses installiert werden.

Für weitergehende Fragen rufen Sie uns gerne an unter:

Tel. 040 / 52 97- 53 60

oder informieren sich über: **www.ghxeurope.com**

Bestellungen

Um Ihnen eine reibungslose und fehlerfreie Abwicklung Ihrer Bestellung zu gewährleisten, stehen Ihnen drei verschiedene Möglichkeiten zur Verfügung:

Entweder direkt bei ihrer zuständigen Ansprechpartnerin oder:

Bestellannahme per Telefon: (0180) 1 00 08 29

(gebührenpflichtig
0,039 Euro/min aus dem
Festnetz der T-Com)

Bestellannahme per Fax: (0800) 1 01 61 38

(kostenfrei)

Bestellannahme per e-mail: ComCenter@ethde.jnj.com

Lernen Sie doch auch mal unsere Experten-Community im Internet kennen, in der Sie sich neben Produktinformationen auch über aktuelle Themen aus dem medizinisch-wissenschaftlichen Bereich informieren können:

www.ethicon.de

www.jnjgateway.de

Für weitergehende Fragen können Sie auch per e-mail zu uns Kontakt aufnehmen:

callcenter@ethde.jnj.com

Alle Beiträge und Abbildungen unterliegen einem
Copyright der Johnson & Johnson MEDICAL GmbH.

Eine Veröffentlichung oder Vervielfältigung des Inhalts,
auch auszugsweise, bedarf einer Zustimmung der
Johnson & Johnson MEDICAL GmbH.

Stand 05/2013

Wir informieren Sie gern über innovative,
elektronische Geschäftsprozesse.

Rufen Sie uns an oder informieren Sie sich
im Internet über www.ghxeurope.com.

Johnson & Johnson MEDICAL GmbH
ETHICON Surgical Care
Hummelsbütteler Steindamm 71
22851 Norderstedt
DEUTSCHLAND
Tel.: +49 180 1000829
(0,039 €/Min. aus dem deutschen
Festnetz, Mobilfunk max. 0,42 €/Min.)
Fax: 0800 1016138 (kostenlos, nur in
Deutschland verfügbar)
www.ethicon.com

Johnson & Johnson AG
ETHICON Surgical Care
Gubelstrasse 34
6300 Zug
SCHWEIZ
Tel: +41 58 2312333
Fax: +41 58 2312524
www.ethicon.com

Johnson & Johnson MEDICAL Products GmbH
ETHICON Surgical Care
Vorgartenstr. 206B
1020 Wien
ÖSTERREICH
Tel.: +43 1 36025-0
Fax: +43 1 36025-502
www.ethicon.com