



botiss mucoderm[®]

REGENERATIVE KOLLAGENMATRIX

Chirurgischer Leitfaden

Weichgewebe

- nativ
- stabil
- dreidimensional

Über den Leitfaden

Dieser chirurgische Leitfaden wurde in Zusammenarbeit mit international anerkannten Experten entwickelt, um Sie dabei zu unterstützen die bestmöglichen Ergebnisse bei der Anwendung von mucoderm® in den hier beschriebenen Indikationen zu erzielen.

Auf den folgenden Seiten finden Sie detaillierte Informationen zur Anwendung von mucoderm®, wie z. B. allgemeine Handhabung-Tipps und die Beschreibung verschiedener Techniken für den Einsatz der Kollagenmatrix in unterschiedlichen Indikationen.

Für jede aufgeführte Indikation wird ein klinischer Fall eines Experten gezeigt, der die empfohlene chirurgische Vorgehensweise beschreibt.

Warum benötigen wir Biomaterialien als Ersatz für autologe Weichgewebetransplantate?

Moderne Techniken der plastisch-ästhetischen Parodontalchirurgie ermöglichen heute in der Mehrzahl der Fälle eine vorhersagbare Regeneration von Weichgewebedefekten. Die Anwendung von meist palatinal gewonnenen freien Schleimhauttransplantaten oder subepithelialen Bindegewebetransplantaten wird dabei als Goldstandard in der Behandlung solcher Defekte betrachtet. Die Verfügbarkeit von Gewebe an der Entnahmestelle ist jedoch begrenzt, was unter anderem bei Patienten mit dünnem Biotyp oder bei der Behandlung multipler Rezessionen ein Problem darstellen kann^{1,2}. Des Weiteren kann die Entnahme von Weichgewebetransplantaten mit signifikanten Nachteilen verbunden sein, wozu z.B. eine erhöhte Patientenmorbidity, ein gesteigertes Risiko für postoperative Komplikationen sowie eine verlängerte OP-Zeit zählen^{3,4}.

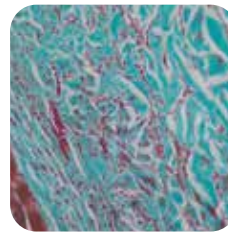
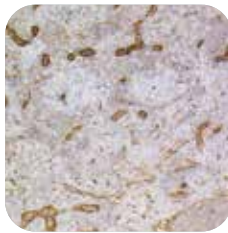
mucoderm® als Alternative zum autologen Weichgewebetransplantat

Um die Nachteile, die mit der Gewinnung von autologem Gewebe verbunden sind, zu überwinden, wurden in den letzten Jahren allogene und xenogene kollagenbasierte Materialien entwickelt, die eine Alternative zu autologen Transplantaten darstellen können. Eines dieser Materialien ist mucoderm®, eine azelluläre Kollagenmatrix, die in einem mehrstufigen Aufreinigungsprozess aus porciner Dermis gewonnen wird. Während der Prozessierung werden alle antigenen und nicht-kollagenen Bestandteile entfernt, wodurch eine dreidimensionale stabile Matrix aus Kollagen Typ I und III entsteht, die in ihrer Struktur stark dem humanen Bindegewebe ähnelt⁵. Nach der Implantation dient mucoderm® als Leitschiene für einwachsende Blutgefäße und Zellen, wodurch die Revaskularisierung und Integration in das umliegende Gewebe unterstützt wird⁶.

Die natürliche Kollagenstruktur von mucoderm® fördert das Einwachsen von Zellen

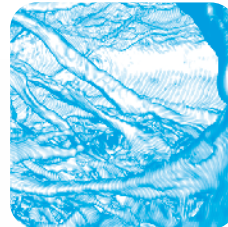
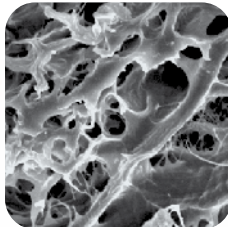
Hochauflösende rasterelektronenmikroskopische (REM)-Aufnahmen der Oberfläche und des Querschnitts von mucoderm® sowie Synchrotronanalysen zeigen eine natürliche Kollagenstruktur und Porosität der Kollagenmatrix, und belegen damit die hervorragende Eignung der mucoderm® als Leitschiene für einwachsende Zellen und Gefäße^{5,8}. Durch die Signale von aktivierten, migrierenden und proliferierenden Fibroblasten wachsen Blutgefäße aus dem umgebenden Gewebe in die Matrix ein, gleichzeitig wird sie durch Fibroblasten besiedelt. Durch die Kollagenproduktion der adhätierenden Fibroblasten und die schrittweise Degradation wird die Matrix allmählich in körpereigenes Weichgewebe umgebaut⁷.

Eine histologische Untersuchung nach subkutaner Implantation in Mäusen zeigt ein ausgeprägtes Einwachsen von Blutgefäßen nach 21 Tagen (Antikörperfärbung, Endothelzellenmarker)⁶.

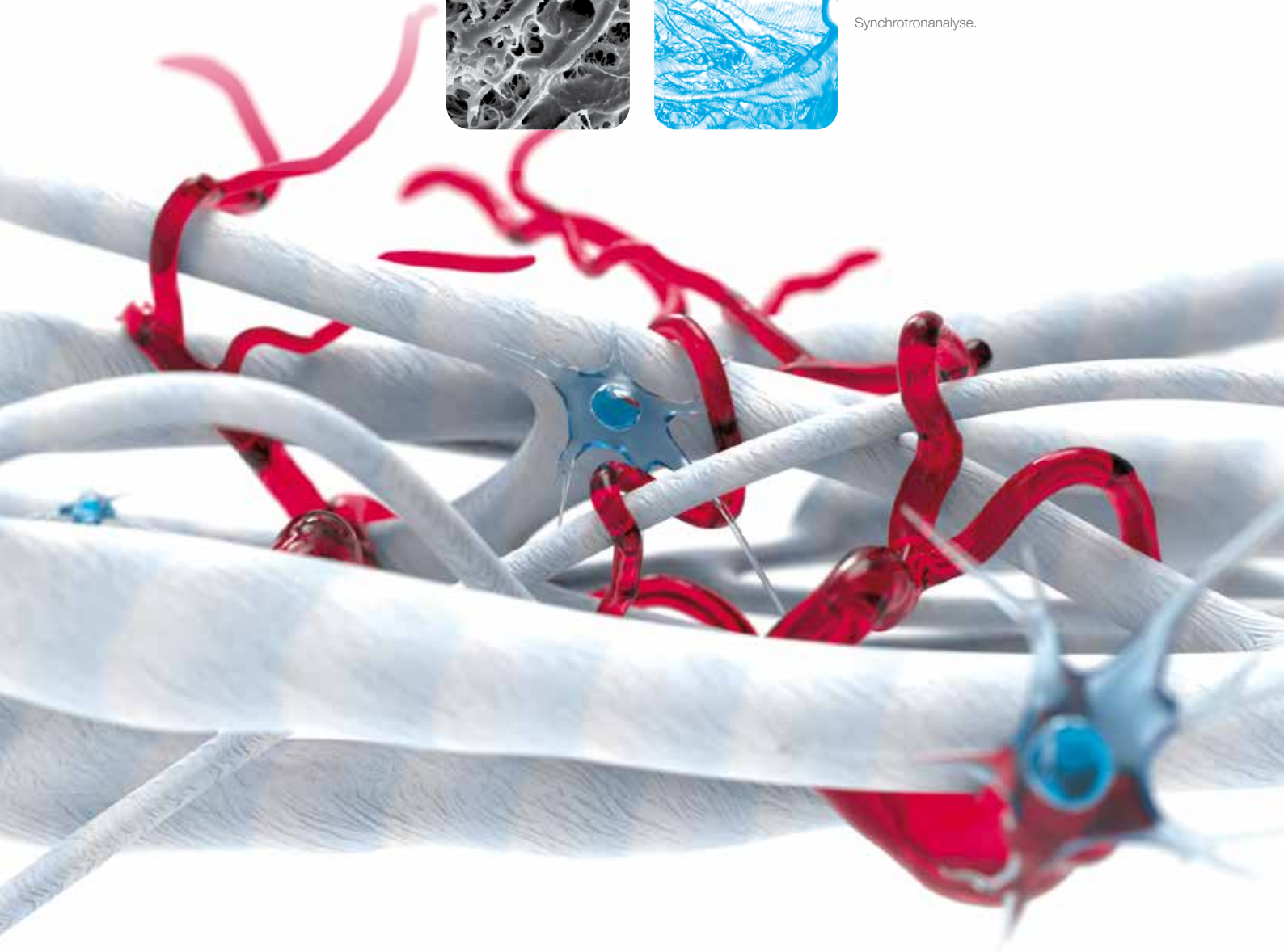


Zwei Wochen nach subkutaner Implantation in Ratten (Mason Goldner Färbung). Die gute Integration zeigt sich durch in die Matrix eingewachsene Zellen und Gefäße⁷.

REM-Aufnahme von mucoderm® (100fache Vergrößerung).



Darstellung der Faserstruktur von mucoderm® durch eine Synchrotronanalyse.



Allgemeine

- Für eine erfolgreiche Behandlung von Rezessionsdefekten mit mucoderm® sollten die Patienten, basierend auf der Defekt-Klassifikation (Miller Klasse Typ I-III) und ihrer Bereitschaft postoperativen Instruktionen nachzukommen, ausgewählt werden.
- mucoderm® sollte nicht bei Patienten mit akuten oder chronischen Entzündungen am Implantationsort angewendet werden.
- Die Größe der Matrix sollte an die spezifische Situation angepasst werden und kann mit Hilfe einer Schere oder eines Skalpells zugeschnitten werden, vorzugsweise nach der Rehydrierung und stets unter Wahrung der Sterilität.
- mucoderm® sollte immer vor der Anwendung in steriler Saline, Defektblut oder Thrombozytenkonzentrat rehydriert werden (für weitere Details siehe Seite 5).
- Falls die Matrix nur kurz rehydriert wird, kann ein Abrunden der Ecken helfen eine Perforation der Gingiva nach dem Lappenverschluss zu vermeiden.
- Da mucoderm® eine Monolayer-Matrix ist, besitzt sie zwei vergleichbare Seiten. Bei der Applikation muss daher nicht auf die Orientierung geachtet werden.
- Für die Augmentation der befestigten Gingiva wird empfohlen, mucoderm® durch moderaten Druck an das Wundbett zu adaptieren. Die notwendige Zeit hängt vom Ausmaß der Blutung ab.
- Nach der Anwendung sollte mucoderm® stets stabilisiert werden, um Mikrobewegungen zu verhindern und eine ungestörte Einheilung zu gewährleisten. Wenn ein Spaltlappen präpariert wird, sollte mucoderm® auf dem intakten Periost vernäht werden, um einen engen Kontakt der Matrix mit dem periostalen Wundbett sicherzustellen. Hierfür können Einzelknopfnähte oder Kreuznähte verwendet werden. Die Verwendung von resorbierbaren Nähten wird empfohlen.
- Wenn mucoderm® offen einheilen soll, muss die Versorgung und Revitalisierung der Matrix sichergestellt sein, z.B. durch einen engen Kontakt mit dem darunterliegenden Periost. Bei der Anwendung zur Rezessionsdeckung oder zur Abdeckung von Knochenersatzmaterialien sollte eine Exposition der Matrix stets vermieden werden.
- Nach der Operation sollte jegliches mechanisches Trauma der behandelten Stelle vermieden werden. Patienten sollten die Zähne im betroffenen Gebiet für ca. 4 Wochen nicht putzen. Eine Plaqueprävention kann durch Spülen mit einer 0.12-0.2%igen Chlorhexidinlösung (zweimal täglich) erreicht werden.
- Nach der Operation sollte der Patient für die Plaquekontrolle und Evaluation der Heilung wöchentlich einbestellt werden.



Anwendungshinweise

Die Bedeutung der Revitalisierung und Gewebeintegration

Da es sich bei mucoderm® um eine azelluläre Matrix handelt, muss sie nach der Implantation durch das Einwachsen von Zellen und Blutgefäßen aus dem umgebenden Gewebe revitalisiert werden.

Eine vollständige Lappenrepositionierung über der Matrix ist besonders wichtig, wenn eine Revaskularisierung durch das darunterliegende Gewebe nicht sichergestellt ist, so z.B. wenn mucoderm® platziert wird auf:

- Freiliegenden Zahnwurzeln (Rezessionsdeckung)
- Knochenersatzmaterialien (Weichgewebeaufbau in Kombination mit GBR)
- Dem Knochen (bei direktem Knochenkontakt, z.B. bei Verdickung des periimplantären Gewebes)

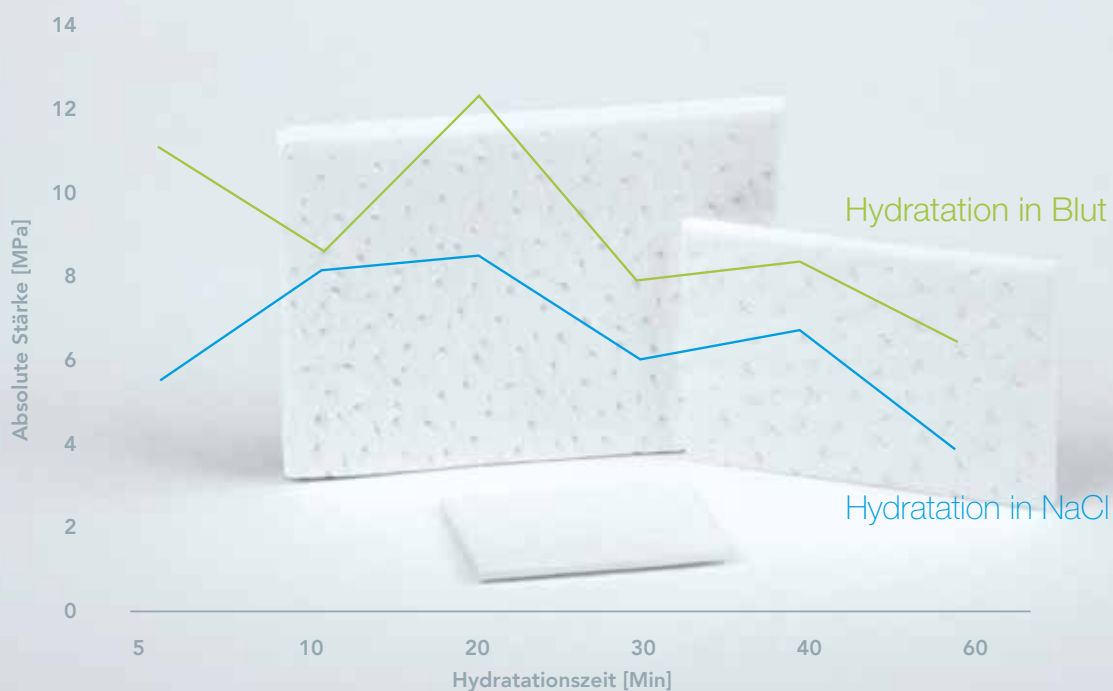
In welchen klinischen Situationen ist eine offene Einheilung möglich?

mucoderm® sollte nur dann zur offenen Einheilung verwendet werden, wenn eine Revitalisierung durch das umgebende Gewebe oder darunterliegende Wundbett sichergestellt ist. Eine offene Einheilung ist bei der Anwendung im Rahmen einer Vestibulumplastik möglich. In diesem Fall sollte mucoderm® eng mit dem darunterliegenden Periost vernäht werden. Auf diese Weise kann die befestigte Gingiva verbreitert werden, eine Gewebeverdickung erfolgt allerdings nicht. Eine offene Einheilung ist auch möglich, wenn nur geringe Anteile der Matrix freiliegen und eine Revaskularisierung durch die Lappenränder oder das darunterliegende Wundbett erfolgen kann. Bitte beachten Sie, dass die Degradationszeit der Matrix vom Grad der Exposition abhängt und sich durch eine bakterielle Resorption wesentlich verkürzt.

Rehydrierung der mucoderm®

Das Rehydrierungsprotokoll und der Einfluss der Rehydrierung auf die biomechanischen Eigenschaften von mucoderm® wurden in einer Studie von Prof. Dr. Dr. Adrian Kasaj untersucht⁹.

- mucoderm® zeigt nach 10- bis 20-minütiger Rehydrierung optimale mechanische Eigenschaften
- Eine Rehydrierung in Blut verbessert die biomechanischen Eigenschaften von mucoderm®
- Die optimale Rehydrierungszeit hängt von der angewendeten Technik und der individuellen Präferenz ab und ist für die dargestellten klinischen Fälle jeweils angegeben



Indikationen für mucoderm®

mucoderm® zur Behandlung gingivaler Rezessionen	S 7
Rezessionsdeckung mit einem modifizierten koronalen Verschiebelappen Prof. Dr. Dr. Adrian Kasaj	S 8-9
Behandlung multipler Rezessionen mit der modifizierten Tunneltechnik (MCAT) PD Dr. Raluca Cosgarea	S 10
Behandlung multipler Rezessionen mit der modifizierten Tunneltechnik (MCAT) PD Dr. Raluca Cosgarea und Prof. Dr. Dr. Anton Sculean	S 11
Augmentation der befestigten Gingiva mit mucoderm®	
Behandlung des gesamten Kiefers bei ungenügender vestibulärer Tiefe und Mangel an keratinisiertem Gewebe Dr. Bálint Molnár und Prof. Dr. Péter Windisch	S 12
mucoderm® zur Verdickung des periimplantären Weichgewebes	
Verdickung der Mukosa um Bone Level Implantate Dr. Algirdas Puisys	S 13

Dieser chirurgische Leitfaden stellt Informationen über die korrekte Anwendung und Handhabung von mucoderm® bereit, die auf klinischen Erfahrungen beruhen.

Dennoch liegt die richtige Anwendung in Übereinstimmung mit der Gebrauchsanweisung, sowie die Entscheidung über die Anwendung der Matrix in jeder spezifischen Situation in der Verantwortung des Kliniklers.

botiss bietet Fortbildungsveranstaltungen zu allen angebotenen Produkten an, um den Anwender dabei zu unterstützen langzeitstabile Ergebnisse und ein vorhersagbares ästhetisches Resultat zu erzielen.

Bitte wenden Sie sich an Ihren zuständigen Gebietsverkaufsleiter, um Informationen über Kurse zum Thema mucoderm® zu erhalten.

mucoderm® zur Behandlung gingivaler Rezessionen

Leitfaden für die Anwendung von mucoderm® in der Behandlung von Rezessionsdefekten

- mucoderm® kann in der Behandlung von Miller Klasse I und II Defekten (singulär oder multiple) als geeignete Alternative zum autologen Bindegewebe-Transplantat verwendet werden^{10,11,12}.
- Obwohl auch von der erfolgreichen Behandlung von Miller Klasse III Rezessionen berichtet wurde, sind die Resultate im Vergleich zu Miller Klasse I und II Rezessionen jedoch weniger vorhersagbar¹⁰. Generell ist die Erfolgsrate bei der Behandlung von Rezessionsdefekten im Oberkiefer größer als bei der Versorgung/Behandlung von mandibulären Defekten.
- mucoderm® kann in Verbindung mit allen gängigen mukogingivalen chirurgischen Techniken angewendet werden, z.B. mit dem koronalen Verschiebelappen oder der Tunneltechnik. Der koronale Verschiebelappen oder der modifizierte koronale Verschiebelappen ermöglichen eine besonders gute Sicht auf die präparierte Empfängerstelle und erleichtern die Repositionierung des Lappens über der mucoderm® Matrix.
- Bei der Anwendung in der Rezessionsdeckung muss der Lappen immer vollständig über der mucoderm® repositioniert werden, um eine Revitalisierung der Matrix sicherzustellen. Eine postoperative Exposition führt zu einer vorzeitigen Resorption der mucoderm® und sollte daher vermieden werden.
- Wenn mucoderm® zur Rezessionsdeckung angewendet wird, ist besonders auf eine gute Lappenmobilisierung und einen spannungsfreien Verschluss zu achten um Spannungen des Weichgewebes zu vermeiden.
- Eine ausreichende Gefäßversorgung des Lappens¹³ ist ein kritischer Faktor, um eine gute Revaskularisierung der mucoderm® zu erreichen. Insbesondere sollten Spaltlappen so dick sein, dass die Revitalisierung der Matrix sichergestellt ist und ein Umbau in körpereigenes Bindegewebe erfolgen kann.
- Falls keine ausreichende Lappenmobilisierung erreicht und eine gedeckte Einheilung der mucoderm® nicht sichergestellt werden kann, sollte die Anwendung eines autologen Transplantats bevorzugt werden.
- Eine ‚creeping substitution‘, d. h. eine später fortschreitende Verbesserung des klinischen Ergebnisses bis zu einem Jahr postoperativ, kann oft beobachtet werden.

KLINISCHER FALL VON Prof. Dr. Dr. Adrian Kasaj, Universität Mainz, Deutschland¹⁴

REZESSIONSDECKUNG MIT EINEM MODIFIZIERTEN KORONALEN VERSCHIEBELAPPEN¹⁴



Präparation der freiliegenden Zahnwurzeln mit einem Airscaler und Konditionierung mit 24%igem EDTA für zwei Minuten



Präparation eines Split-Full-Split Lappens nach Zucchelli und De Sanctis 2000



Nach 10-minütiger Rehydrierung und Zugschnitt wird mucoderm® auf den freiliegenden Wurzeln aufgebracht und mit resorbierbaren Nähten auf dem Periost fixiert



Koronale Repositionierung des Lappens über den Wurzeln und der Matrix und Fixierung mit Schlingnähten



Nach drei Monaten: Signifikante Deckung der Wurzeloberfläche und Gewebeverdükung



Klinische Situation nach 18 Monaten



Tipps zur Verwendung von mucoderm® zur Behandlung von gingivalen Rezessionen

- Durch eine ausreichend lange Rehydrierung von ca. zehn Minuten in Blut oder steriler Saline kann die Flexibilität der Matrix erhöht und damit die Adaptation an die Wurzeloberfläche verbessert werden.
- Eine Immobilisierung von mucoderm® durch Vernähen auf dem Periost hilft Mikrobewegungen zu minimieren und sichert dadurch eine ungestörte Revitalisierung, d. h. das Einwachsen von Blutgefäßen und Zellen wird ermöglicht.
- Der Lappen sollte soweit mobilisiert werden, dass eine spannungsfreie Repositionierung über der Matrix und ein spannungsfreier Wundverschluss möglich ist (Überprüfung der Lappenmobilität: Die chirurgischen Papillen sollten passiv auf den anatomischen Papillen liegen).
- Achten Sie auf eine vollständige Deckung der Matrix.

KLINISCHER FALL VON Prof. Dr. Dr. Adrian Kasaj, Universität Mainz, Deutschland¹²

REZESSIONSDECKUNG MIT EINEM MODIFIZIERTEN KORONALEN VERSCHIEBELAPPEN IN KOMBINATION MIT STRAUMANN® EMDOGAIN®¹¹



Präoperative klinische Situation, Rezessionen an den Zähnen 21, 22 und 23



Lappenpräparation durch schräge Inzisionen im interdentalen Gewebe entsprechend der Zucchelli-Technik (Zucchelli & De Sanctis 2000)



Applikation von Straumann® Emdogain® auf die konditionierten und trockenen Wurzeloberflächen



Platzierung von mucoderm® auf die freiliegenden Zahnwurzeln und feste Fixierung auf dem Periost



Repositionierung des Lappens in koronaler Richtung und Fixierung mit Schlingnähten



Klinische Situation vier Wochen postoperativ



Klinische Situation neun Monate postoperativ



Klinische Situation zwei Jahre postoperativ



Mögliche Vorteile durch die Anwendung von mucoderm® in Kombination mit Straumann® Emdogain® in der Behandlung von gingivalen Rezessionen

mucoderm® unterstützt den Erhalt und die Verdickung des gingivalen Gewebes, was besonders bei dünnen Biotypen von Vorteil sein kann.

Durch die zusätzliche Anwendung von Straumann® Emdogain® bei der Rezessionsdeckung mit mucoderm® kann

- das qualitative Attachment verbessert werden^{15,16}
- die Angiogenese stimuliert^{17,18} und dadurch die Revaskularisierung und Integration von mucoderm® verbessert werden
- das keratinisierte Gewebe quantitativ gesteigert werden, was vorteilhaft im Falle eines Mangels oder Fehlens von keratinisierter Gingiva sein kann¹⁹.

mucoderm® und Straumann® Emdogain® stellen eine mögliche Alternative zum Bindegewebstransplantat dar, wenn sie in der Behandlung von Rezessionsdefekten angewendet werden. Auf diese Weise kann die Behandlungszeit verkürzt und die postoperative Patientenmorbidity verringert werden²⁰.

KLINISCHER FALL VON PD Dr. Raluca Cosgarea, Universität Marburg, Deutschland

BEHANDLUNG MULTIPLER REZESSIONEN MIT DER MODIFIZIERTEN TUNNELTECHNIK (MCAT)



Klinische Situation vor der Behandlung;
Gingivarezession an Zahn 13 und 14



Sulkusinzision um beide Zähne herum
mit einer mikrochirurgischen Klinge



Präparation eines mukoperiostalen
Tunnels mit Tunnelierungsmessern durch
Unterminieren der Papillen



mucoderm® rehydriert und in Form
geschnitten



mucoderm® wird mit Matratzennähten
in den Tunnel gezogen und am inneren
Aspekt des Lappens fixiert



Repositionierung des Lappens über
der Matrix und den Zahnwurzeln und
Fixierung mit Schlingnähten



Signifikante Wurzeldeckung und
gesunde Gingiva sechs Monate nach
dem Eingriff



Stabile klinische Situation 16 Monate
postoperativ



Tipps zur Verwendung von mucoderm® zur Deckung multipler Rezessionen mittels tunnelierender Techniken

- Die Tunneltechnik ist eine gute Option für die Deckung multipler Rezessionen mit mucoderm®^{10, 11, 21}.
- Für die Tunneltechnik wird eine ca. 10-minütige Rehydrierung empfohlen. Dadurch wird eine ausreichende Flexibilität des Transplantats gewährleistet.
- Eine spannungsfreie koronale Bewegung des Lappens wird erreicht, wenn alle Muskelzüge und Kollagenfasern durchtrennt werden.
- Bei mehreren benachbarten Rezessionen kann mucoderm® wie von Allen²² beschrieben durch den Tunnel gezogen werden. Die Matrix wird mittels Matratzennähten in den Tunnel gezogen und an der Innenseite des Tunnellappens fixiert.
- Um Bewegungen der Matrix zu verhindern, kann mucoderm® mit Schlingnähten um jeden behandelten Zahn auf Ebene der Schmelz-Zement-Grenze fixiert werden.

KLINISCHER FALL VON PD Dr. Raluca Cosgarea, Universität Marburg, Deutschland und Prof. Dr. Dr. Anton Sculean, Universität Bern, Schweiz¹⁰

BEHANDLUNG MULTIPLER REZESSIONEN MIT DER MODIFIZIERTEN TUNNELTECHNIK (MCAT)¹⁰



Klinische Situation vor der Operation; multiple Rezessionen



Präoperative Bestimmung der Tiefe der Rezessionen



Mit Hilfe einer mikrochirurgischen Klinge und Tunnelierungsinstrumenten wird der Mukoperiostlappen für jeden betroffenen Zahn über die Mukogingivalgrenze hinweg präpariert



Die Lappen werden nach lateral erweitert, so dass ein Mukoperiosttunnel entsteht. Die Interdentalpapillen bleiben dabei intakt und werden unterminiert



Ca. 5-minütige Rehydrierung der mucoderm® in Saline und Anpassung der Größe entsprechend der Breite des Rezessionsdefektes bzw. der Ausdehnung des Defektgebietes



Muskelzüge und Kollagenfasern wurden durchtrennt, um eine spannungsfreie koronale Verschiebung des Lappens zu erreichen. mucoderm® wird mit Hilfe von Matratzennähten in den Tunnel gezogen und an der Innenseite des Lappens fixiert



mucoderm® wurde mit Schlingnähten um jeden behandelten Zahn auf Ebene der Schmelz-Zement-Grenze fixiert. Der Tunnelappen wurde koronal verschoben und mit Schlingnähten fixiert, um die Matrix vollständig zu bedecken



Stabile klinische Situation 24 Monate nach der Operation

KLINISCHER FALL VON Dr. Bálint Molnár und Prof. Péter Windisch, Universität Budapest, Ungarn

AUGMENTATION DER BEFESTIGTEN GINGIVA MIT MUCODERM®

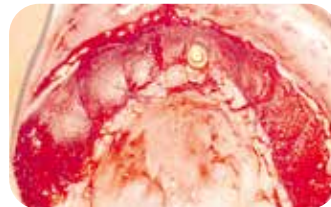
Behandlung des gesamten Kiefers bei ungenügender vestibulärer Tiefe und Mangel an keratinisiertem Gewebe. Anwendung der mucoderm® mit einem apikal verschobenen Spaltlappen.



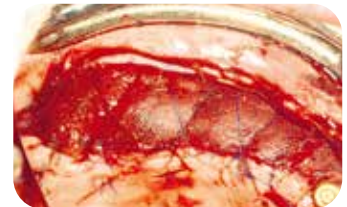
Mangel an keratinisierter Mukosa und extrem flaches Vestibulum in der zahnlosen Maxilla nach bilateralem Sinuslift und horizontaler GBR-Therapie



Apikal verschobener Lappen durch palatinale Inzisionen entlang der Maxilla. Präparation eines Spaltlappens mit intaktem Periost über dem augmentierten Knochen



Fixierung des bukkalen Lappens auf dem exponierten Periost tief im Vestibulum. Fixierung der mucoderm® mit resorbierbaren monofilen Einzel- und Kreuznähten (Monolac)



mucoderm® fixiert auf dem Periost mit Einzel- und Kreuznähten



Klinische Situation nach einer Woche: Sekundäre Epithelialisierung und neugebildete Kapillare erkennbar



Zwei Wochen postoperativ: Sekundäre Heilung schreitet fort in den mit mucoderm® behandelten Bereichen. Verbleibende Nähte wurden entfernt



Klinische Situation nach vier Wochen: Sekundäre Heilung ist abgeschlossen



Klinische Situation nach sechs Monaten: Exzellente Gewebereifung, gute Farbe und Dicke des neugebildeten Weichgewebes rund um die Implantate



Tipps für die Anwendung von mucoderm® zum Aufbau der befestigten Gingiva

- Ein Band von mind. 1mm keratinisierter Gingiva sollte vorhanden sein, damit die biologische Information für die Regeneration des Aufbaugesbietes gegeben ist.
- Vor der Anwendung sollte mucoderm® für ca. fünf Minuten in steriler Saline oder Blut rehydriert werden.
- Ein enger Kontakt zwischen mucoderm® und dem Wundbett ist notwendig für die Revitalisierung des Transplantats. Eine enge Adaptation kann durch leichten Druck der Matrix gegen das Wundbett für mehrere Sekunden erreicht werden.
- Tiefe periostale Schlingnähte und oberflächliche Matratzennähte oder Einzelknopfnähte können angewendet werden, um mucoderm® zu immobilisieren und einen dichten Kontakt mit dem Periost zu gewährleisten.
- Wenn möglich, sollte mucoderm® spannungsfrei mit dem umgebenden Weichgewebe vernäht werden. Das Vestibulum muss eine ausreichende Tiefe haben, damit der apikale Bereich der mucoderm® spannungsfrei fixiert werden kann.
- mucoderm® kann ohne Wundabdeckung^{23,24,25} offen einheilen, wie auf Seite 5 beschrieben.
- Es ist möglich, dass nach mehreren Monaten eine Schrumpfung des augmentierten Bereiches beobachtet werden kann. Langzeit-Follow-up Studien werden momentan durchgeführt, um das Ausmaß der Schrumpfung und die Gewebestabilität zu quantifizieren.
- mucoderm® kann ebenfalls angewendet werden, um Narben zu korrigieren und die befestigte Gingiva im Fall von Wangen- und Lippenbandsektionen aufzubauen. In diesen Indikationen ist auf eine Immobilisierung der mucoderm® besonders zu achten.

KLINISCHER FALL VON Dr. Algirdas Puišys, Privatklinik Vilnius, Litauen²⁶

MUCODERM® ZUR VERDICKUNG DES PERIIMPLANTÄREN WEICHGEWEBES Verdickung der Mukosa um Bone Level Implantate



Inzision in der Mitte des zahnlosen Kieferkammes und Präparation eines Vollschichtlappens bukkal und lingual



Präparation des Knochens für die Insertion eines Straumann® Bone Level Implantats



Implantation und Konturierung des krestalen Knochens



Die rehydrierte mucoderm® Matrix wird perforiert und über die Einheilkappe gezogen



Die Ränder des Lappens werden adaptiert und um das Abutment vernäht



Klinische Situation nach einer Woche und nach Nahtentfernung



Einsetzen einer breiteren Einheilkappe vier Monate postoperativ



Ebenes Emergenzprofil sichtbar nach der Entfernung der Einheilkappe



Finale Restauration nach fünf Monaten



Stabile klinische Situation nach fünf Jahren



Tipps für die Anwendung von mucoderm® zur Verdickung des periimplantären Gewebes

- Die Verdickung des Gewebes kann vor der Implantation oder simultan zu dieser durchgeführt werden. In beiden Fällen kann ein Mukoperiostlappen präpariert und mucoderm® direkt auf dem Knochen platziert werden.
- Vor der Anwendung sollte mucoderm® für ca. zehn Minuten in steriler Saline oder Blut rehydriert werden, um eine ausreichende Flexibilität der Matrix sicherzustellen.
- Nach der Rehydrierung kann mucoderm® leicht perforiert werden.
- mucoderm® kann in direktem Kontakt zum Knochen platziert werden
- mucoderm® sollte so zurechtgeschnitten werden, dass sich die Matrix mesiodistal in Richtung der angrenzenden Zähne erstreckt, d. h. ~10 mm bukkal und ~5 mm lingual über die Implantatränder hinaus.
- mucoderm® sollte durch den Lappen bedeckt werden, um die Revitalisierung der Matrix sicherzustellen. Wenn nur geringe Anteile der Matrix freiliegen, kann eine Revaskularisierung durch die umgebenden Ränder des Lappens erfolgen.

Eigenschaften und Vorteile von mucoderm®

- mucoderm® ist eine dreidimensionale Kollagenmatrix, die eine schnelle Vaskularisierung und Weichgewebeanintegration unterstützt.
- mucoderm® wird innerhalb von ca. sechs bis neun Monaten vollständig in neues Bindegewebe umgebaut und stellt damit eine Alternative zum autologen Weichgewebetransplantat in unterschiedlichen Indikationen dar.
- Die hohe Reißfestigkeit von mucoderm® ermöglicht eine einfache Formanpassung und ihre Anwendung in Kombination mit zahlreichen chirurgischen Techniken einschließlich der Tunneltechnik.

mucoderm® stellt in vielen Indikationen eine geeignete Alternative zum autologen Bindegewebettransplantat dar:

Weitere Vorteile der mucoderm® sind:

- Eine verkürzte Behandlungszeit
- Entnahme von autologem Gewebe ist nicht mehr notwendig, wodurch die Patientenmorbidity (Entnahmestellenmorbidity) verringert wird und der Patient sich schneller von dem Eingriff erholen kann²⁷
- Eine Verringerung chirurgischer und postoperativer Blutungen
- Eine verkürzte Behandlungszeit
- Eine gute Integration in das umgebende Gewebe in Bezug auf Farbe und Textur

Produktspezifikationen

mucoderm® hat eine Dicke von 1,2 - 1,7 mm

Art.-Nr.	Abmessungen	Inhalt
BO-701520	15 × 20 mm	1 × Matrix
BO-702030	20 × 30 mm	1 × Matrix
BO-703040	30 × 40 mm	1 × Matrix



Quellen

- 1: Studor SP, Allen EP, Rees TC, Kouba A. The thickness of masticatory mucosa in the human hard palate and tuberosity as potential donor sites for ridge augmentation procedures. *J Periodontol.* 1997;68(2):145-151.
- 2: Monnet-Corti V, Santini A, Glise JM, et al. Connective tissue graft for gingival recession treatment: assessment of the maximum graft dimensions at the palatal vault as a donor site. *J Periodontol.* 2006;77(5):899-902.
- 3: Wessel JR, Tatakis DN. Patient outcomes following subepithelial connective tissue graft and free gingival graft procedures. *J Periodontol.* 2008 Mar;79(3):425-30.
- 4: Griffin TJ, Cheung WS, Zavras AI, Damoulis PD. Postoperative complications following gingival augmentation procedures. *J Periodontol.* 2006 Dec;77(12):2070-9.
- 5: Ramachandra SS, Rana R, Reetika S, Jithendra KD. Options to avoid the surgical site: a review of literature. *Cell Tissue Bank* 2014, 15(3): 297-305.
- 6: Pabst AM, Happe A, Callaway A, Ziebart T, Stratul SI, Ackermann M, Konerding MA, Willershausen B, Kasaj A. In vitro and in vivo characterization of porcine acellular dermal matrix for gingival augmentation procedures. *J Periodont Res.* 2014, 49(3): 37-81
- 7: Rothamel D, Benner M, Fienitz T, Happe A, Kreppel M, Nickenig HJ and Zöller JE Biodegradation pattern and tissue integration of native and cross-linked porcine collagen soft tissue augmentation matrices – an experimental study in the rat. *Head and Face* 2014, 10:10.
- 8: Pabst AM, Wagner W, Kasaj A, Gebhardt S, Ackermann M, Astolfo A, Marone F, Haberthür D, Enzmann F, Konerding M A. Synchrotron-based X-ray tomographic microscopy for visualization of three-dimensional collagen matrices. *Clin Oral Investig* 2015, 19(2):561-4.
- 9: Kasaj A, Levin L, Stratul SI, Götz H, Schlee M, Rütters CB, Konerding MA, Ackermann M, Willershausen B, Pabst AM. The influence of various rehydration protocols on biomechanical properties of different acellular tissue matrices. *Clin Oral Invest.* 2015.
- 10: Cosgarea R, Miron R, Boran R, Rosu A, Buduru S, Sculean A. Long-term results after treatment of multiple adjacent gingival recessions with the modified coronally advanced tunnel and a porcine acellular dermal matrix. *Quintessence Int.* 2021;52(1):32-44.
- 11: Vincent-Bugnas S, Borie G, Charbit Y. Treatment of multiple maxillary adjacent class I and II gingival recessions with modified coronally advanced tunnel and a new xenogeneic acellular dermal matrix. *J Esthet Restor Dent.* 2018 Mar;30(2):89-95. doi: 10.1111/jerd.12337. Epub 2017 Sep 13. PubMed PMID: 28901687.
- 12: Mörmann W, Ciancio SG. Blood supply of human gingiva following periodontal surgery. A fluorescein angiographic study. *J Periodontol.* 1977 Nov;48(11):681-92.
- 13: Kasaj A. Gingival recession coverage: Do we still need autogenous grafts? *Quintessence Int.* 2016;47(9):775-83.
- 14: Kasaj A. Treatment of multiple recessions with a modified coronally advanced flap. *International Dentistry African Edition* 2014. 5(1): 50-51
- 15: McGuire MK, Cochran DL. Evaluation of human recession defects treated with coronally advanced flaps and either enamel matrix derivative or connective tissue. Part 2: Histological evaluation. *J Periodontol.* 2003 Aug;74(8):1126-35.
- 16: Shirakata Y, Sculean A, Shinohara Y, Sena K, Takeuchi N, Bosshardt DD, Noguchi K. Healing of localized gingival recessions treated with a coronally advanced flap alone or combined with an enamel matrix derivative and a porcine acellular dermal matrix: a preclinical study. *Clin Oral Investig.* 2015 Nov 27.
- 17: Kasaj A, Meister J, Lehmann K, Stratul SI, Schlee M, Stein JM, Willershausen B, Schmidt M. The influence of enamel matrix derivative on the angiogenic activity of primary endothelial cells. *J Periodontol Res.* 2012 Aug;47(4):479-87.
- 18: Aspriello SD, Zizzi A, Spazzafumo L, Rubini C, Lorenzi T, Marzoni D, Bullon P, Piemontese M. Effects of enamel matrix derivative on vascular endothelial growth factor expression and microvessel density in gingival tissues of periodontal pocket: a comparative study. *J Periodontol.* 2011 Apr;82(4):606-12.
- 19: Pilloni A, Paolantonio M, Camargo PM. Root coverage with a coronally positioned flap used in combination with enamel matrix derivative: 18-month clinical evaluation. *J Periodontol.* 2006 Dec;77(12):2031-9.
- 20: Milinkovic I, Rakasevic D, Aleksic Z, Jankovic S. Clinical application of collagen tissue matrix and enamel matrix derivative in the treatment of multiple gingival recessions. A randomized controlled clinical trial. Poster Europerio London 2015.
- 21: Ciešlik-Wegemund M, Wierucka-Młynarczyk B, Tanasiewicz M, and Gilowski Ł. Collagen Matrix With Tunnel Technique Compared to Connective Tissue Graft for the Treatment of Periodontal Recession – Randomized Clinical Trial. *Journal of Periodontology, Ahead of print.* July 17, 2016. (doi:10.1902/jop.2016.150676)
- 22: Allen AL. Use of suprapariosteal envelope in soft tissue grafting for root coverage. I. Rationale and technique. *Int J Periodontics Restorative Dent.* 1994; 14(3):216-27.
- 23: Konstantinova D, Djongova E, Arnautska H, Georgiev T, Peev S, Dimova M. Presentation of a modified method of vestibuloplasty with an early prosthetic loading. *J of IMAB.* 2015 Oct-Dec;21(4):964-968.
- 24: Nocini PF, Castellani R, Zanotti G, Gelpi F, Covani U, Marconicini S, de Santis D. Extensive keratinized tissue augmentation during implant rehabilitation after Le Fort I osteotomy: using a new porcine collagen membrane. *J Craniofac Surg.* 2014, May;25(3):799-803
- 25: Stricker A, Rothamel D, Stübinger S, Fleiner F. Evaluation of a porcine matrix to create new keratinized tissue at deficient implant sites: 12 months results from a controlled prospective clinical study. Poster EAO Rome 2014.
- 26: Puisys A, Zukauskas S, Kubilius R, Barbeck M, Razukevičius D, Linkevičiene L, Linkevičius T. Clinical and Histologic Evaluations of Porcine-Derived Collagen Matrix Membrane Used for Vertical Soft Tissue Augmentation: A Case Series. *Int J Periodontics Restorative Dent.* 2019;39(3):341-347.
- 27: Vincent-Bugnas S et al. 2021. Treatment of multiple gingival recessions with xenogeneic acellular dermal matrix compared to connective tissue graft: a randomized split-mouth clinical trial. *J Periodontal Implant Sci.* 2021;51(2):77-87.

bone & tissue
regeneration

botiss
biomaterials

Innovation. Regeneration. Aesthetics.

Weichgewebe

Fortbildung

Hartgewebe

Vertrieb durch:

Straumann GmbH
Heinrich-von-Stephan-Str. 21
79100 Freiburg
Deutschland

Tel.: +49 761 / 4501 333
Fax: +49 800 / 4501 400

www.straumann.de

Verantwortlicher Hersteller:

botiss biomaterials GmbH
Hauptstr. 28
15806 Zossen
Deutschland

Tel.: +49 33769 / 88 41 985
Fax: +49 33769 / 88 41 986

www.botiss.com
www.botiss-dental.com
facebook: [botissdental](https://www.facebook.com/botissdental)

Bestimmte Produkte, die in dieser Broschüre erwähnt werden, sind möglicherweise nicht oder noch nicht in allen Ländern verfügbar. Bitte wenden Sie sich im Zweifelsfall an Ihren lokalen Straumann-Partner, um Informationen zur Produktverfügbarkeit zu erhalten.

Datenschutzhinweis:

Ihr Widerspruchsrecht: Wenn Sie der Verarbeitung Ihrer Daten für Werbezwecke widersprechen oder eine erteilte Einwilligung widerrufen möchten, genügt jederzeit eine Nachricht an unseren Datenschutzbeauftragten per E-Mail an datenschutz.de@straumann.com oder per Post an Straumann GmbH, Datenschutzbeauftragter, Heinrich-von-Stephan-Straße 21, 79100 Freiburg. Dies gilt ebenso, wenn Sie aus Gründen die sich aus Ihrer besonderen Situation ergeben, der Verarbeitung Ihrer Daten widersprechen wollen.

