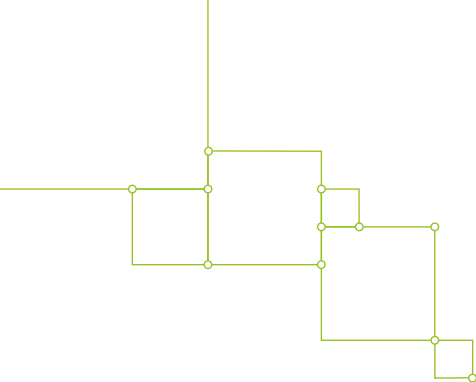




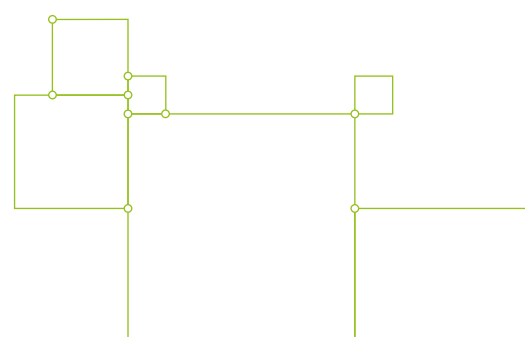
biotrics  
BIOIMPLANTS

# biocade<sup>®</sup> dura

Transparente Kollagenmatrix  
für die Duraplastik



**neurosurgery**



# biotrics **BIOIMPLANTS**

Die biotrics bioimplants AG ist ein privates, deutsches, biomedizinisches Unternehmen, spezialisiert auf die klinische Regeneration von menschlichen Knochen- und Weichgeweben. biotrics entwickelt, produziert und vermarktet innovative und etablierte Regenerations-Matrizes aus Kollagen und Magnesium für verschiedene chirurgische Anwendungsbereiche. Unsere innovativen, indikations-optimierten Technologien und Produkte basieren auf langjähriger eigener akademischer und industrieller Forschung, zusammen mit führenden Klinikern, Forschungsinstituten und Universitäten. Alle Produkte werden in unserem eigenen Werk in Berlin-Tempelhof unter höchsten Qualitäts- und Wissenschaftsstandards hergestellt und sind entsprechend zertifiziert. Unsere Expertise liegt in der biologischen Funktionalität, Sicherheit und Verlässlichkeit unserer Produkte – und damit in verlässlichen Behandlungserfolgen.

Als innovatives Biotech-Unternehmen investieren wir substanziell in Forschung, Produktion und klinischen Austausch – innovative Produkte wie biocade® und biocade® dura sind das Ergebnis. Begleiten Sie uns auf unserer Mission “Regenerieren statt Substituieren”. Wir laden Sie ein, mit uns Ihre Erfahrungen, Anregungen und auch Kritiken zu teilen. Gemeinsam mit Ihnen können wir neue Produkt- und Behandlungskonzepte entwickeln, die Sie in ihren täglichen klinischen Herausforderungen optimal unterstützen.

„Bei biotrics wird Innovation mit langjähriger Expertise verknüpft – alles hat Hand und Fuß, das hat mich überzeugt mit dem Team zusammenzuarbeiten.“

**Dr. Ignacio Stöwe**

# biocade® dura

biocade® dura:  
transparent und  
anschmiegsam

biocade® dura wurde konzipiert, um Neurochirurgen bei ihren täglichen Herausforderungen optimal zu unterstützen.

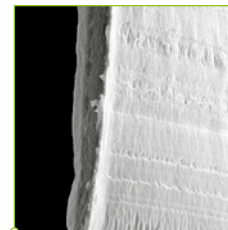
biocade® dura ist einfach und breit in der Duraplastik anzuwenden und bietet zudem eine zuverlässige biologische Funktionalität.



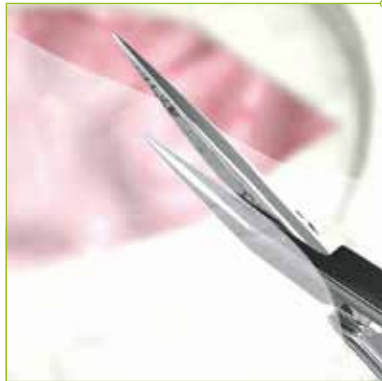
Transparente Kollagenmatrix  
für die Duraplastik

## EIGENSCHAFTEN

- Native, transparente Kollagenmatrix zur Inspektion der subduralen Situation
- Keine Konservierungsmittel oder Quervernetzer
- Unterstützt Adhäsion und Proliferation regenerativer Zellen
- Langes Resorptionsprofil bietet Zeit zur Bildung der Neodura
- Liquordicht und reißfest
- Nach kurzer Rehydrierung anschmiegsam für faltenfreie Fixierung
- Nicht selbstadhärent, geringes Produktvolumen
- Sehr dünn (<0,1 mm)



biocade® **dura** ist vielseitig und breit in verschiedenen Indikationen einsetzbar – z.B. dann, wenn ein primärer Dura-Verschluss nicht möglich ist.



**biocade® dura lässt sich mit üblichen Techniken auf die gewünschte Größe anpassen.**

Durch die kurze Rehydrierungszeit ist biocade® dura bequem und schnell einsetzbar. biocade® dura erlaubt Repositionierung da sie nicht mit sich selbst verklebt auch die Durchführung durch einen Trokar.

**biocade® dura erlaubt dem Operateur zwischen Vernähen oder Kleben zu wählen.**

Nach der Implantation von biocade® dura werden regenerative Zellen angelockt und deren Proliferation und Migration durch das native Kollagen begünstigt. biocade® dura dient dabei als Gerüststruktur, die während der Bildung einer Neodura durch physiologische Prozesse vollständig abgebaut wird.



# Dank Transparenz das Wesentliche im Blick

**Aufgrund der Transparenz lässt sich der Situs stets überblicken und subdurale Blutungen bereits frühzeitig erkennen.**

biocade® dura ist sehr dünn, folgt den Konturen und ist daher sehr gut handhabbar. Durch ihre kompaktierte Kollagenstruktur ist sie wasserdicht und besitzt ein verlängertes Resorptionsprofil.

**Mögliche Indikationen für biocade® dura**

- Chiari Malformationen
- (Rhino)liquorrhoe (in Onlay-, Underlay- oder Sandwich-Technik)
- Nach Entfernung von Tumoren, Zysten oder spinalen Liquorfisteln

„Das ideale Duraersatzmaterial gibt es noch nicht – aber biocade® dura bringt schon sehr viel davon mit: anwenderfreundlich zu handhaben, fest zu vernähen, liquordicht und transparent – genau da wollen wir hin.“

**Dr. med. Hilal Yahya**



# biocade<sup>®</sup> dura

Von der Produktidee  
bis zum zertifizierten Produkt –  
**ALLES AUS EINER HAND.**

Bei biotrics bündeln wir über 10 Jahre Erfahrung in der Entwicklung und Herstellung von Kollagenmatrices. Unsere Entwicklung folgt immer den Bedürfnissen des Anwenders und ist den klinischen Anforderungen angepasst.



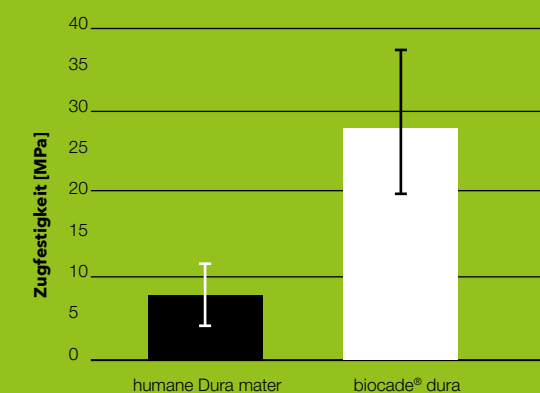
## Erhalt der herausragenden Eigenschaften **DES NATIVEN PERIKARDS**

Der einzigartige Herstellungsprozess reinigt intensiv und erhält die Eigenschaften des porzinen Perikards. biocade<sup>®</sup> dura behält somit seinen natürlichen Kollagen Typ I-Gehalt und vereint eine beachtliche Reißfestigkeit mit einer exzellenten Barrierefunktion. Der bewusste Verzicht künstliche Quervernetzer oder Konservierungsmittel sichert die belegbare Gewebefreundlichkeit von biocade<sup>®</sup> dura.

Jung O, Radenkovic M, Stojanovic S, et al., In Vitro and In Vivo Biocompatibility Analysis of a New Transparent Collagen-based Wound Membrane for Tissue Regeneration in Different Clinical Indications. In Vivo. 2020 Sep-Oct;34(5):2287-2295.

## ZUGFESTIGKEIT

Die Zugprüfungen zeigen, dass biocade<sup>®</sup> dura ausreichend Zugfestigkeit bereitstellt, um den physiologischen Belastungen standzuhalten.



Physiologischer Bereich entnommen aus: Zwirner J, Scholze M, Waddell JN, et al. Mechanical Properties of Human Dura Mater in Tension - An Analysis at an Age Range of 2 to 94 Years. Sci Rep. 2019 Nov 13;9(1):16655.

„Unsere Gewebe bestehen zu einem Großteil aus Kollagen – daher sind für mich alternative, diesem Gewebe entsprechend ähnliche Kollagenmatrices „unabdingbar“, um eine physiologische Integration des Ersatzmaterials und eine komplikationsarme Einheilung und damit Regeneration zu erreichen.“

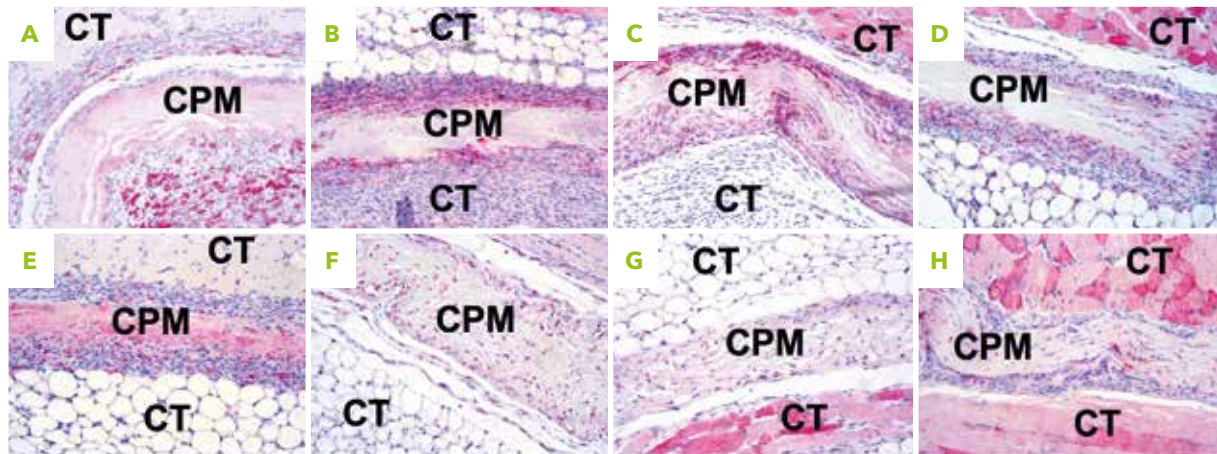
Dr. rer. nat. Mike Barbeck

# Langes Resorptionsprofil

**Histomorphometrische Untersuchungen** bis zu 90 Tagen zeigen das lange Resorptionsprofil ohne Auffälligkeiten.

biocade® **dura** wird langsam abgebaut, was auf eine lange Barrierewirkung hinweist.

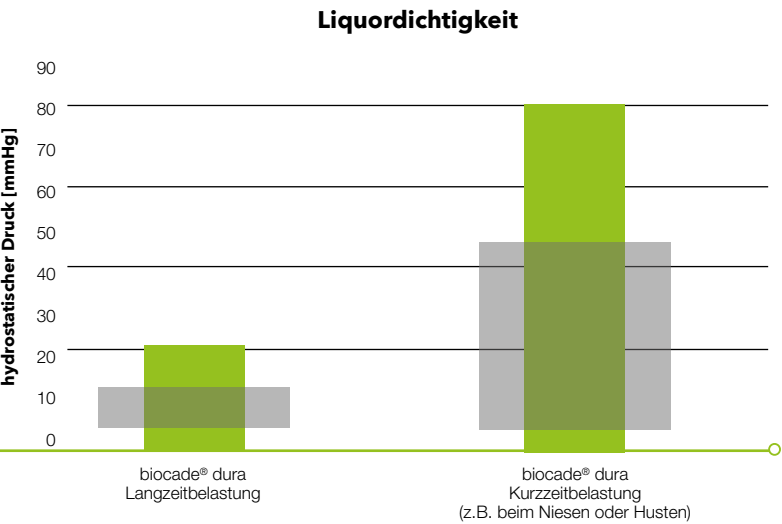
Pro-inflammatorische M1-Makrophagen bzw. anti-inflammatorische M2-Makrophagen nach 10, 30, 60 und 90 Tagen (A, C, E, G bzw. B, D, F, H). Abkürzungen: CPM – compacted pericardium-based membrane, CT – subcutaneous connective tissue.



Gueldenpfennig T, Houshmand A, Najman S, et al. The Condensation of Collagen Leads to an Extended Standing Time and a Decreased Pro-inflammatory Tissue Response to a Newly Developed Pericardium-based Barrier Membrane for Guided Bone Regeneration. In Vivo. 2020 May-Jun;34(3):985-1000.

# Liquordicht

Die Druckbelastungstests zeigen, dass biocade® dura die Liquordichtigkeit bei physiologischen intrakraniellen Drücken aufrecht erhält.



Physiologische Bereiche (grau): Hrsg. Prange H, Bitsch A: Neurologische Intensivmedizin - Praxisleitfaden für Neurologische Intensivstationen und Stroke Units. 12. Auflage. Thieme Verlag 2004. DOI: 10.1055/b-002-11378.



# Porzines Perikard **ALS BIOMATERIAL**

> **80 WISSENSCHAFTLICHE UND KLINISCHE PUBLIKATIONEN**  
zu porzinen Perikardmembranen

INTENSIV ERFORSCHT,  
VIELFACH EINGESETZT



Fall 1 | Patient: m, 83 Jahre alt

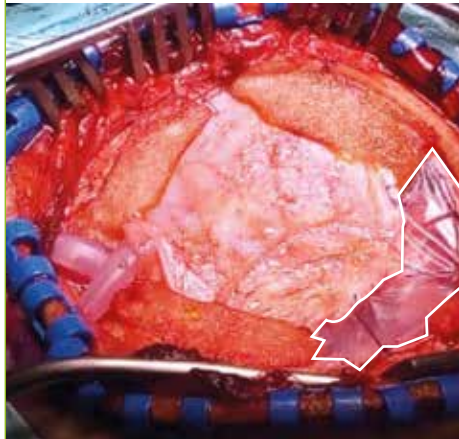
Duraplastik nach Beseitigung eines traumatischen subduralen Hämatoms, parietal, mit Kompression auf VI-ten Ventrikel.



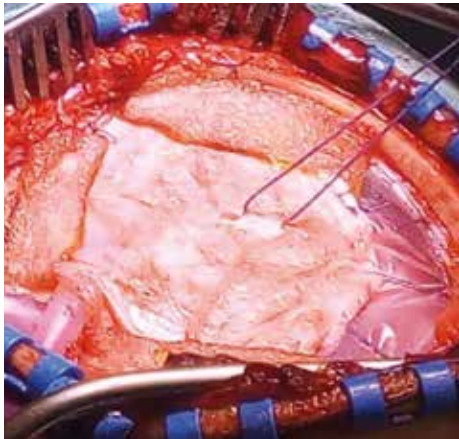
Sichelförmiger duraler Defekt nach Traumaflap, Anlage der Haltefäden



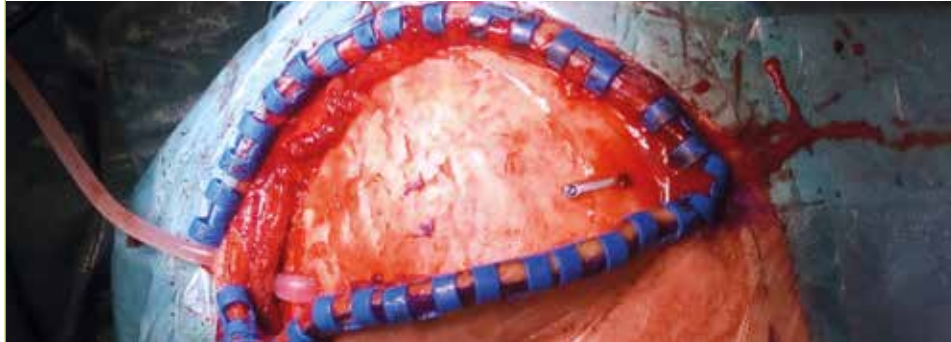
Fortlaufende Naht am Außenrand, biocade® dura subdural platziert



Positiver Test auf Dichtigkeit, kein Austreten von Flüssigkeit



Vorbereitung für Knochendeckelfixation



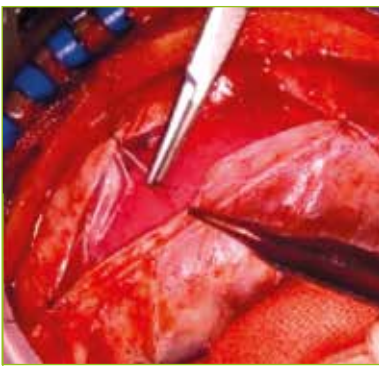
Knochendeckel reponiert und fixiert, keine CSF-Leckagen

Postoperativ:

- Gute klinische Entwicklung, keine CSF-Leckage oder Unverträglichkeit

Fall 2 | Patient: w, 81 Jahre alt

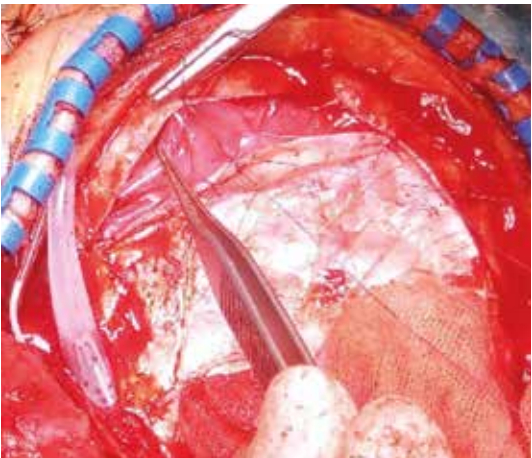
Duraplastik im Rahmen einer Notfall-Operation in Folge der Beseitigung eines beidseitigen subduralen Hämatoms, mit Anteilen subarachnoidaler Blutungen, ödemisch verquollenem Hirngewebe und deutlichen Anzeichen von Liquorzirkulationsstörungen.



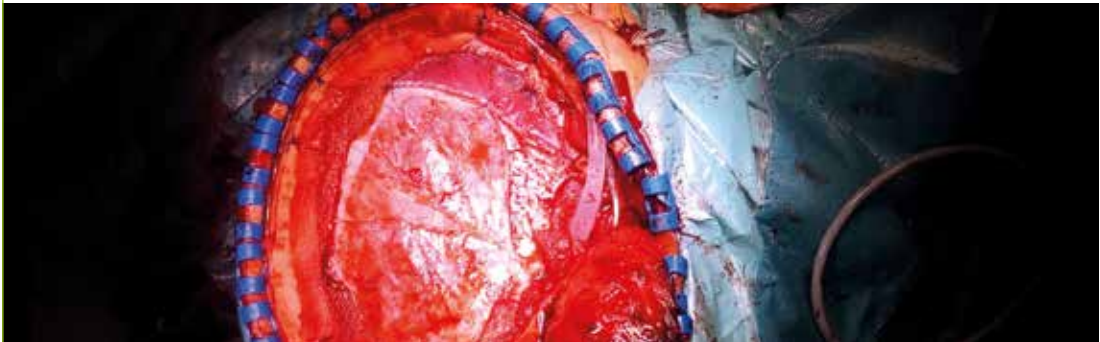
Anlage der Haltefäden, biocade® dura unter der Dura platziert, Elastizität der biocade® dura lässt Adaption an Defekt zu



Reißfestigkeit der biocade® dura lässt Zug beim Nähen zu



Durch die Transparenz ist sichergestellt, dass subdurale Nachblutungen frühestmöglich erkennbar werden. Der direkt unterliegende Cortex ist unter biocade® dura gut einsehbar.



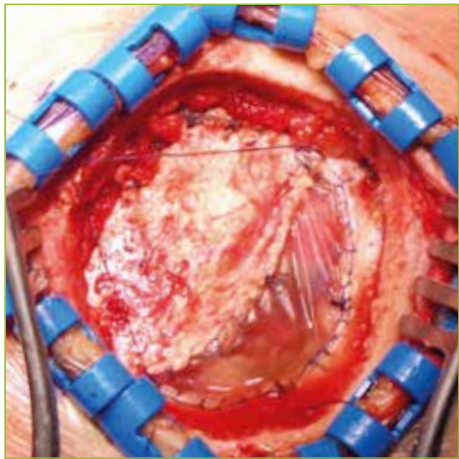
Gute Verarbeitbarkeit mittels fortlaufender Nahttechnik. Liquordichte Naht ohne zusätzliche Versiegelung.

Postoperativ:

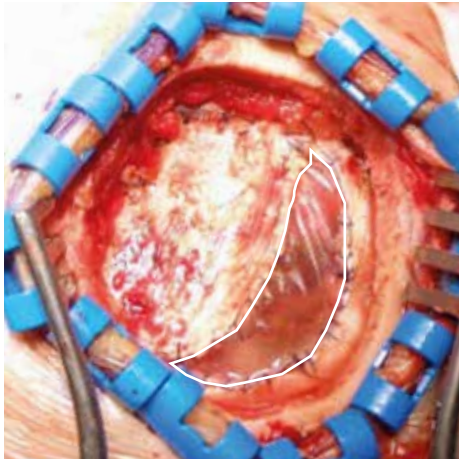
- Weder Anzeichen auf CSF-Leckagen noch auf Unverträglichkeiten

Fall 3 | Patient: w, 60 Jahre alt

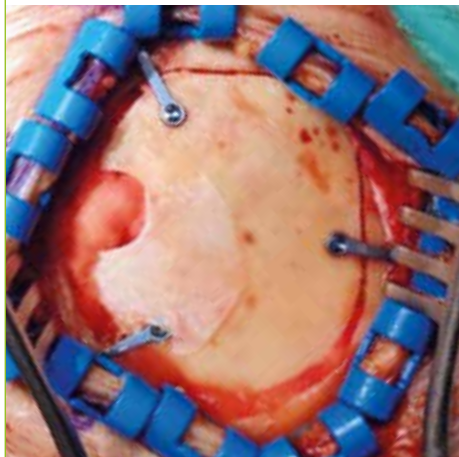
Duraplastik im Rahmen einer Notoperation zur Beseitigung eines rechtsseitigen frontalen Hirnödems mit Ventrikelkollaps in allen Ventrikeln, sowie einer Mittellinierverschiebung nach links und einem okklusiven Hydrozephalus infolge einer lokalen Wundheilungsstörung nach Sekretion nach der Operation eines Glioblastoms.



Anwendung von biocade® dura in der Underlay-Technik und Platzierung von Haltefäden. biocade® dura zeigt aufgrund der relativen Elastizität eine gute Anpassungsfähigkeit, der Defekt kann passgenau überbrückt werden.



Der Subduralraum ist mit Flüssigkeit gefüllt, die Dura wölbt sich vor, auch ohne zusätzliche Abdichtung ist biocade® dura wasserdicht und elastisch. Zudem ist der Subduralraum durch die Transparenz von biocade® dura gut zu überblicken.

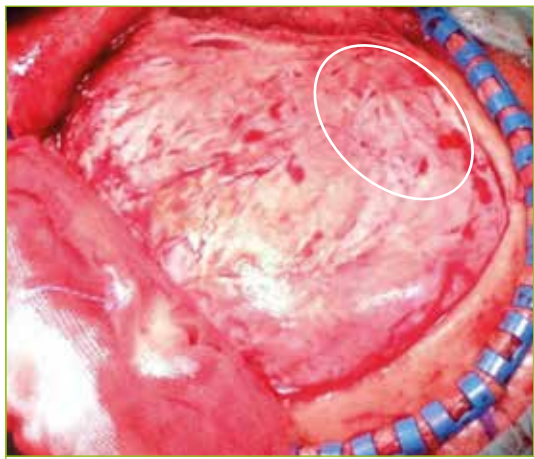


Reposition und Fixierung des Knochendeckels.

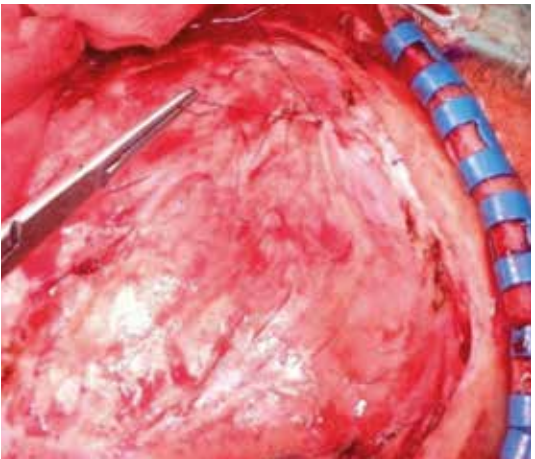
Postoperativ unauffällig.

Fall 4 | Patient: m, 64 Jahre alt

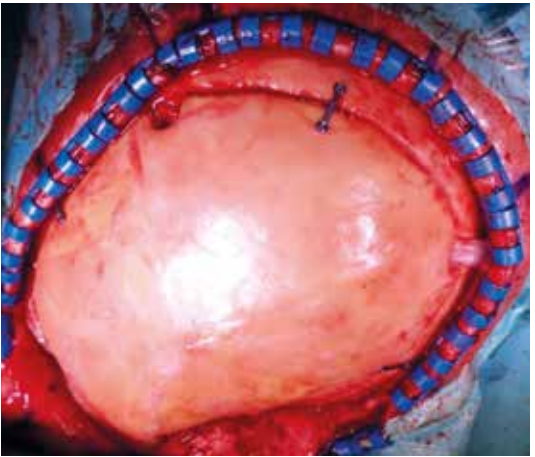
Während der Repositionierung und Fixierung des Knochendeckels nach dekompressiver Hemikraniektomie mit Dura-Dilatation, behandelt mit biocade® dura, zeigt sich, dass die biocade® dura nach 4,5 Monaten vollständig resorbiert und eine Neodura gebildet wurde.



Situs auf verheilte Duraplastik: biocade® dura ist komplikationslos vollständig in Neodura umgewandelt. Ein Unterschied zwischen der natürlichen Dura und der verheilten biocade® dura (weißes Oval) ist kaum erkennbar.



Vorbereitung von Haltefäden für die Reposition des Knochendeckels – Neodura ist hochelastisch und dicht.



Der Knochendeckel wird reponiert und fixiert.

Postoperativ unauffällig.

# biocade<sup>®</sup> dura

Transparente Kollagenmatrix  
für die Duraplastik

| Art. Nr. | Dimensionen  | Inhalt    |
|----------|--------------|-----------|
| 750001   | 1 x 1 cm     | 1 Membran |
| 750002   | 2,5 x 2,5 cm | 1 Membran |
| 750003   | 3 x 5 cm     | 1 Membran |
| 750004   | 4 x 6 cm     | 1 Membran |
| 750005   | 4 x 8 cm     | 1 Membran |
| 750006   | 4 x 10 cm    | 1 Membran |
| 750007   | 6 x 8 cm     | 1 Membran |
| 750008   | 6 x 10 cm    | 1 Membran |
| 750009   | 8 x 8 cm     | 1 Membran |
| 750010   | 8 x 10 cm    | 1 Membran |

One Size doesn't fit all





# Innovation. Regeneration. Strictly biologic.

biotrics bioimplants AG  
Ullsteinstraße 108  
12109 Berlin  
Deutschland

Tel.: +49 30 34 64 945 00  
Fax +49 30 34 64 945 99  
[www.biotrics.com](http://www.biotrics.com)