



MEDPRIN

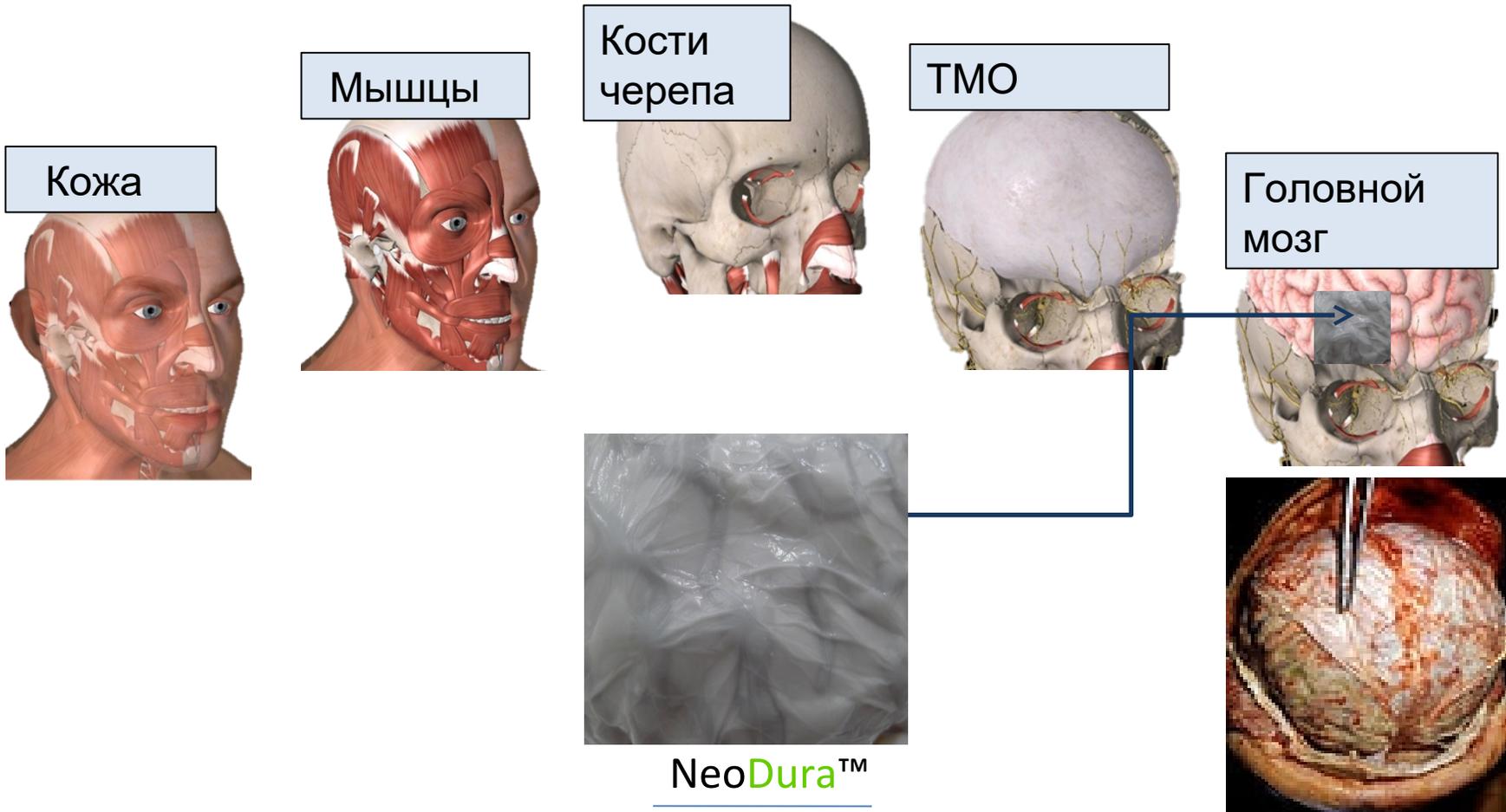


NeoDura

высокотехнологичный биомиметический композитный абсорбируемый заменитель твердой мозговой оболочки нового поколения производства компании MedPrin Biotech GmbH (Германия)

Когда необходимо восстанавливать ТМО?

При трепанации черепа, после выполнения краниотомии вскрывается ТМО, чтобы получить доступ к головному мозгу. После выполнения основного этапа операции, ТМО должна быть герметизирована.



NeoDura™

Какими качествами должен обладать идеальный заменитель ТМО?

- **Создавать прочный физический барьер**
- Водонепроницаемым
- Не вызывать адгезию
- Должен быть легким в обращении

- **Длительное время сохранять эффективность**
- Должен быть абсорбируемым
- Должен быть безопасным длительное время

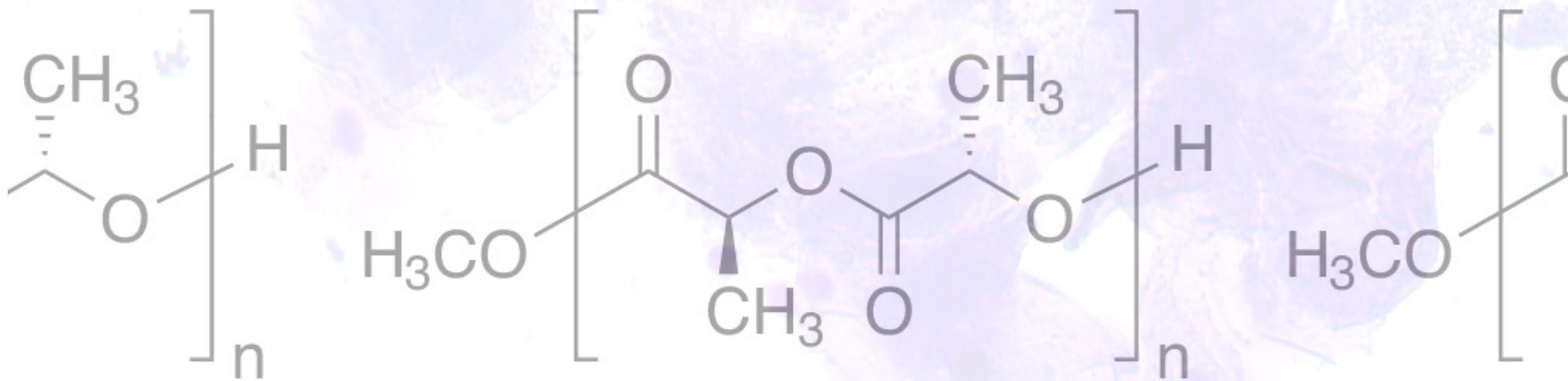
- **Быть интегрируемым с окружающими тканями**
- Интегрировать с окружающей ТМО
- Являются платформой для клеток ТМО

- **Быть безопасным**
- Не быть токсичным
- Быть гипоаллергенным
- Не увеличивать риск развития инфекционных осложнений





Новый Материал





272

Views

5

CrossRef citations
to date

0

Altmetric

Original Research Paper

A novel biomimetic composite substitute of PLLA/gelatin nanofiber membrane for dura repairing

Kunxue Deng , Yaya Yang, Yiquan Ke, Chengyi Luo, Man Liu, Yuting Deng, ...show all

Pages 819-829 | Received 18 Mar 2017, Accepted 24 Jun 2017, Published online: 12 Jul 2017

 Download citation <https://doi.org/10.1080/01616412.2017.1348680> Check for updates Full Article Figures & data References Citations Metrics Reprints & Permissions Get access Выбрать язык

Translator disclaimer

Abstract

Objective: Biomimetic design will significantly improve growth and regeneration of dural cells and tissue for better repairing effects and fewer complications in repairing the native dura. This study designed a novel composite, biomimetic substitute based on the characteristics of native dura extracellular matrix.

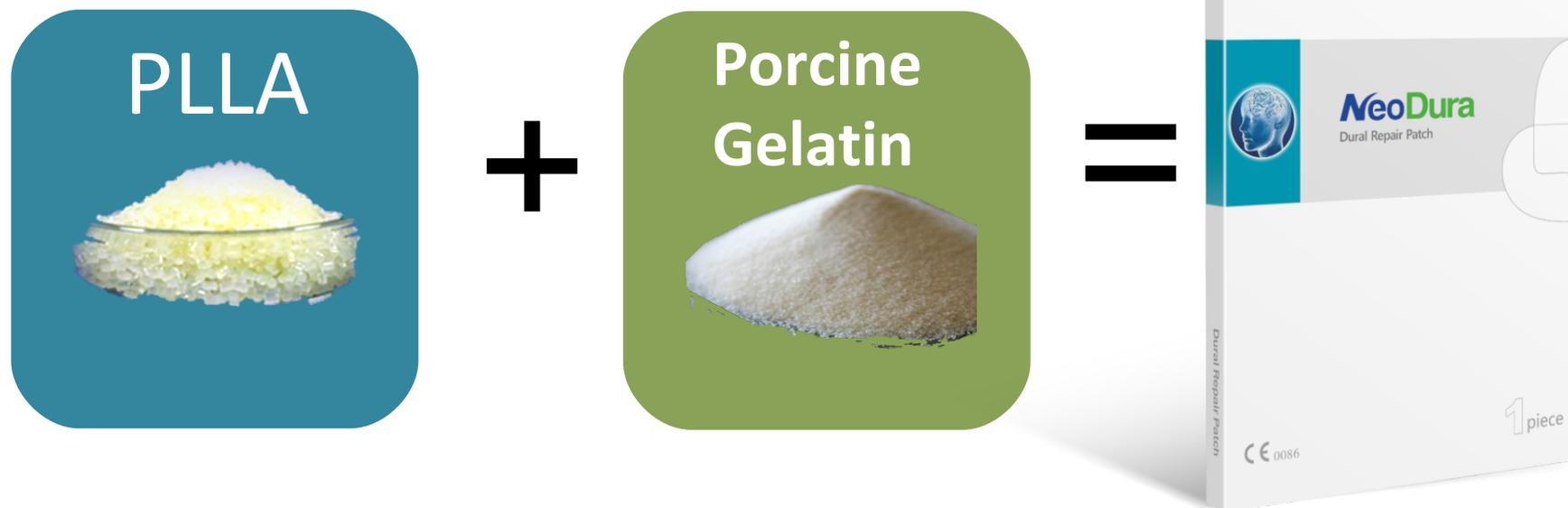
Methods and results: This substitute is expected to rapidly induce cell adhesion, migration, and fast regeneration of neotissue. The material characteristics (contact angle, surface charge, and zeta potential were evaluated), in vitro biological characteristics (cell stretch, connections between cells, cell proliferation) and in vivo tissue regeneration capability of this substitute were evaluated, compared to those of collagen dura substitute, the mostly used dura substitute. The results showed that the surface properties of this composite substitute were more biomimetic to native extracellular matrix than collagen substitute did, together with better cytocompatibility, tissue ingrowth, and neoangiogenesis. This composite substitute further demonstrated in clinical case study its ideal repair effect with no CSF leakage or other adverse reactions.

Conclusion: In conclusion, the new biomimetic composite substitute provides alternative substitute for dura repairing.

Keywords: Dural substitute, composite substitute, collagen substitute, tissue regeneration

Достижение – композитный материал нового типа

NeoDura™ является высокотехнологичным биомиметическим композитным абсорбируемым заменителем ТМО произведенным из нановолокон полимера молочной кислоты и нановолокон из желатина.



PLLA= Poly L Lactic Acid

Поли-L-молочная кислота (PLLA) представляет собой синтетический, биосовместимый, биоразлагаемый полимер.

Новый материал

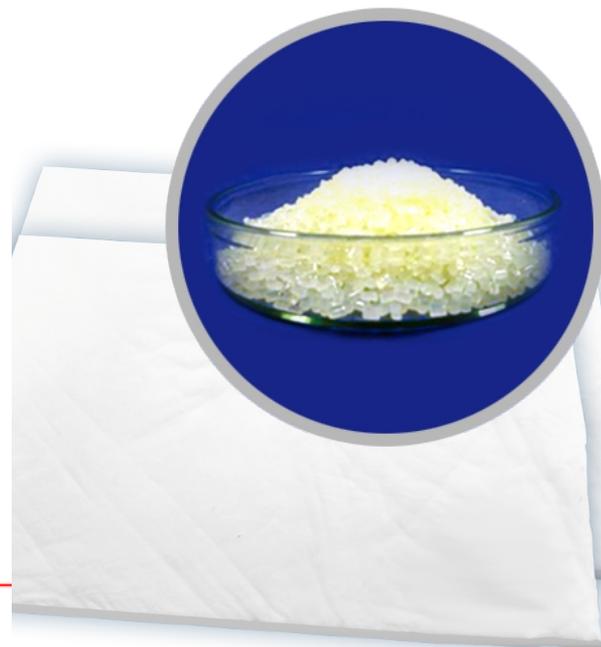
Доказанная безопасность и эффективность

PLLA

Одобренный FDA
Биосовместимый
Гидрофобный
Биодеградируемый и абсорбируемый

TABLE 1. A great deal of published literature is available which details the biocompatibility of PLA in various applications. Selected articles are organized by various clinical applications in the table below.

Tissue Type	Conclusions	References
PLA and Tissue Reactions	PLA is biocompatible with soft tissues.	3,6,10,12,17,26,43,53,55
PLA and Human Orthopedic Procedures	PLA is biocompatible when used in orthopedic procedures in Humans.	40,41,42,44
PLA and Animal Orthopedic Procedures	PLA is biocompatible when used in orthopedic procedures in Animals.	24,33
PLA and Bone Healing	PLA is biocompatible with bone tissue and does not adversely affect bone healing.	44,49
PLA and Marrow Cells (Osteocytes)	PLA is biocompatible with bone marrow cells.	18,32,34
PLA and Craniofacial Bone Healing	PLA is biocompatible with craniofacial bone tissue and does not adversely affect craniofacial bone healing.	6,29
PLA and Mandibular Bone Healing	PLA is biocompatible with mandibular bone tissue and does not adversely affect mandibular bone healing.	4,49,50
PLA and Periodontal Bone Healing	PLA is biocompatible with periodontal bone tissue and does not adversely affect periodontal bone healing.	8,10,39
PLA and Femoral Bone Healing	PLA is biocompatible with femoral bone tissue and does not adversely affect femoral bone healing.	53,54,55
PLA and Dural Tissue	PLA is biocompatible with dural tissue.	23,30,31,35,57
Spinal Cord and Schwann Cell Biocompatibility	PLA is biocompatible with spinal cord and spinal cord Schwann cells.	16
Effect of Lactic Acid on Brain Tissue, CSF and pH	The cerebrospinal fluid is capable of buffering up to 4 times the anticipated amount of lactic acid with no change in pH. Brain tissue is biocompatible with PLA.	22,25,37
PLA and Nerve Tissues	PLA is biocompatible with peripheral nerves.	37,38,45



Новый материал

Доказанная безопасность и эффективность

Porcine Gelatin

Доказанная биосовместимость и быстрая регенерация.

THE USE OF GELFOAM FILM AS A DURAL SUBSTITUTE

PRELIMINARY REPORT

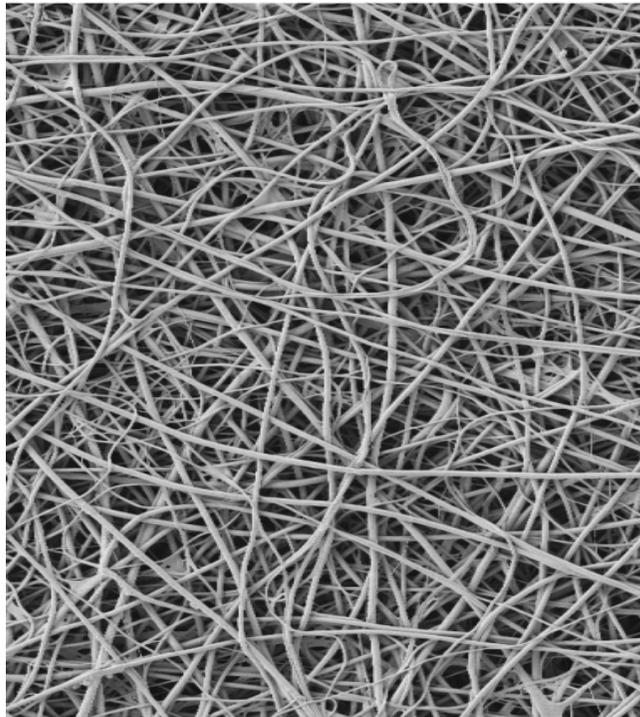
WALTER G. SCHEUERMAN, M.D., FRANCISCO PACHECO, M.D.,
AND ROBERT A. GROFF, M.D.

*Harrison Department of Surgical Research, School of Medicine, University of Pennsylvania,
and Department of Neurosurgery, Graduate Hospital, University of Pennsylvania,
Philadelphia*

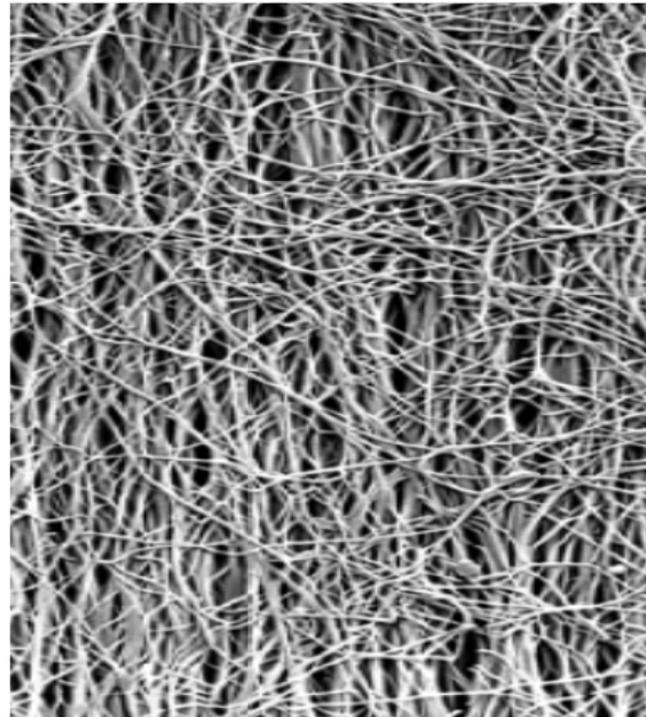
From the foregoing experimental and clinical data, it has been shown that gelfoam film is an effective dural substitute. It prevents adhesions from developing between the dura and cortex with practically no tissue reaction. The fact that the film is absorbed in about 80 to 90 days overcomes the disadvantage to all foreign material. The ease of handling and its low cost permits a wide use as compared to fibrin film, yet it has all the advantages of the latter.



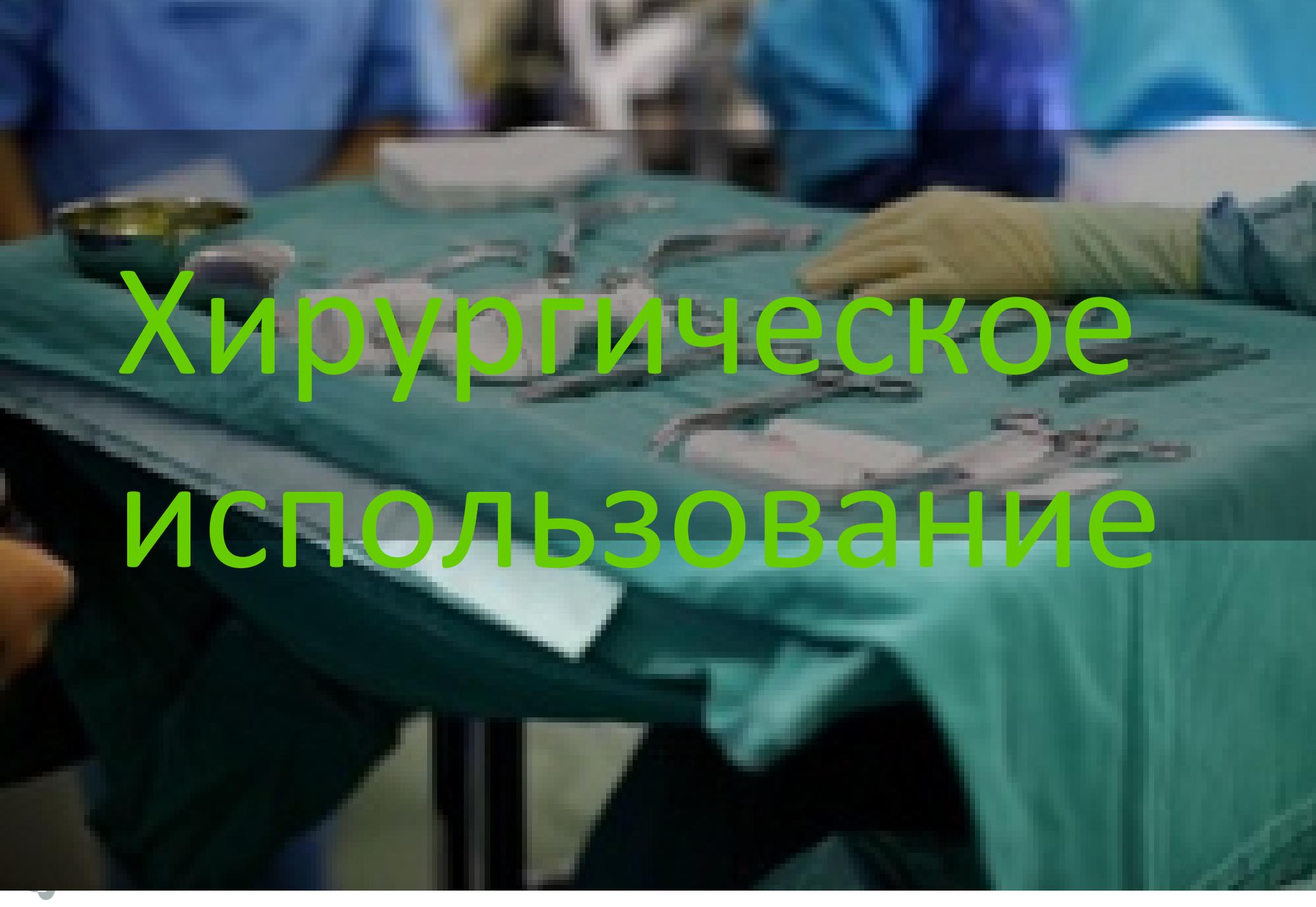
Толщина и хаотичная пространственная ориентация волокон материала полностью соответствуют структурным особенностям природной твердой мозговой оболочки (ТМО) человека.



NeoDura™



Native Dura



Хирургическое использование

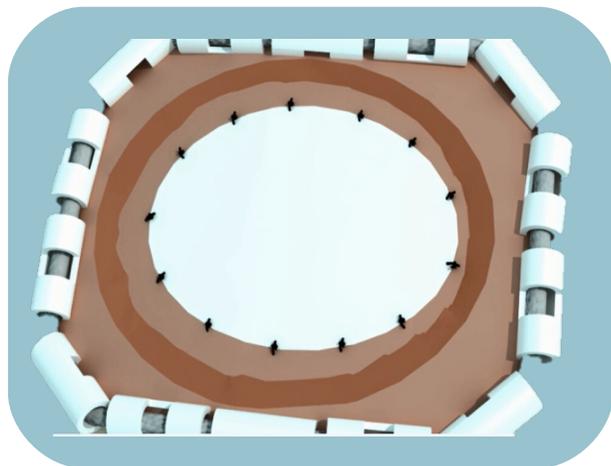


Быстрое и простое применение

Подшивание или Аппликация

NeoDura™ может быть подшита по периметру дефекта к ТМО или может быть применена путем аппликации, там где нет возможности подшить.

NeoDura™ является водонепроницаемой.



Подшивание



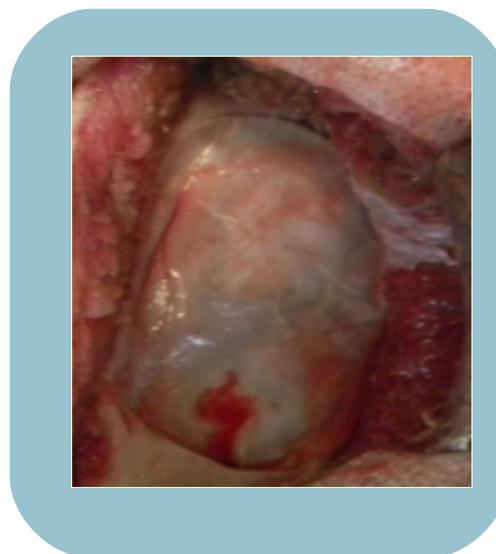
Аппликация

Соответствие

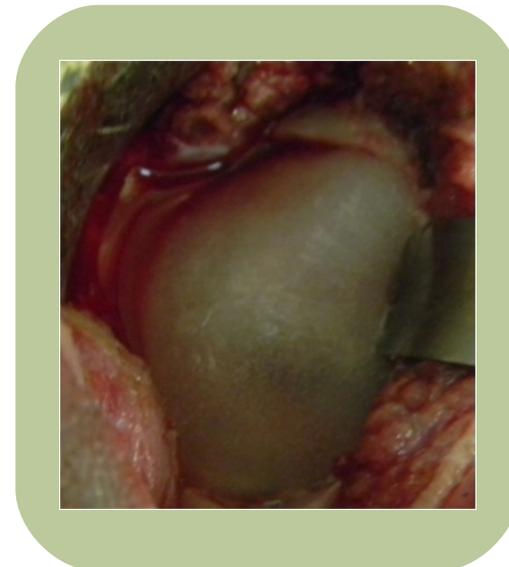
Более мягкая и более удобная

NeoDura™, после замачивания в физ.растворе, становится прозрачной и кровеносные сосуды могут быть четко визуализированы.

NeoDura™ **более мягкая и более удобная** чем искусственная ТМО в контрольной группе.



NeoDura™



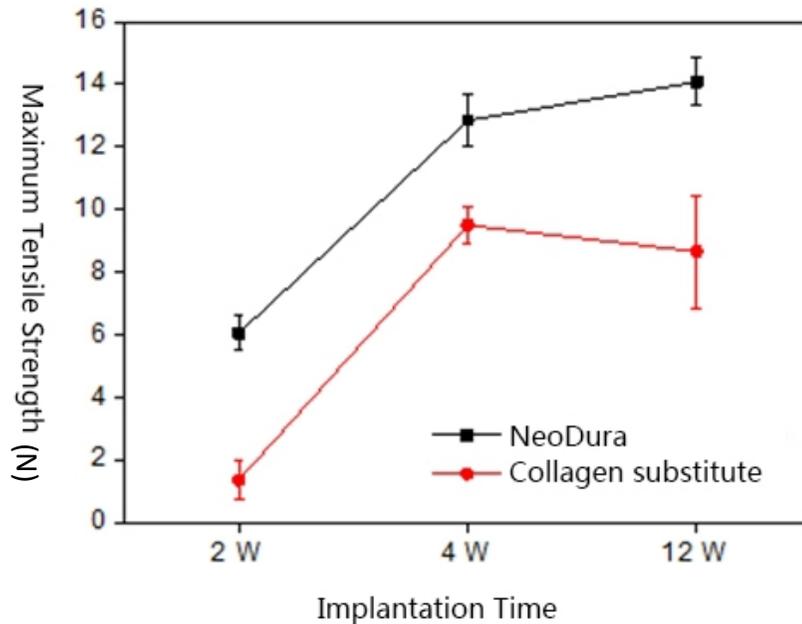
Контрольная группа



Устойчивость к разрывам

Мягкая, но прочная ТМО

Анатомическое исследование искусственных ТМО из различных материалов через 2, 4 и 12 недель после имплантации. Результаты демонстрируют **высокую механическую прочность NeoDura™**.

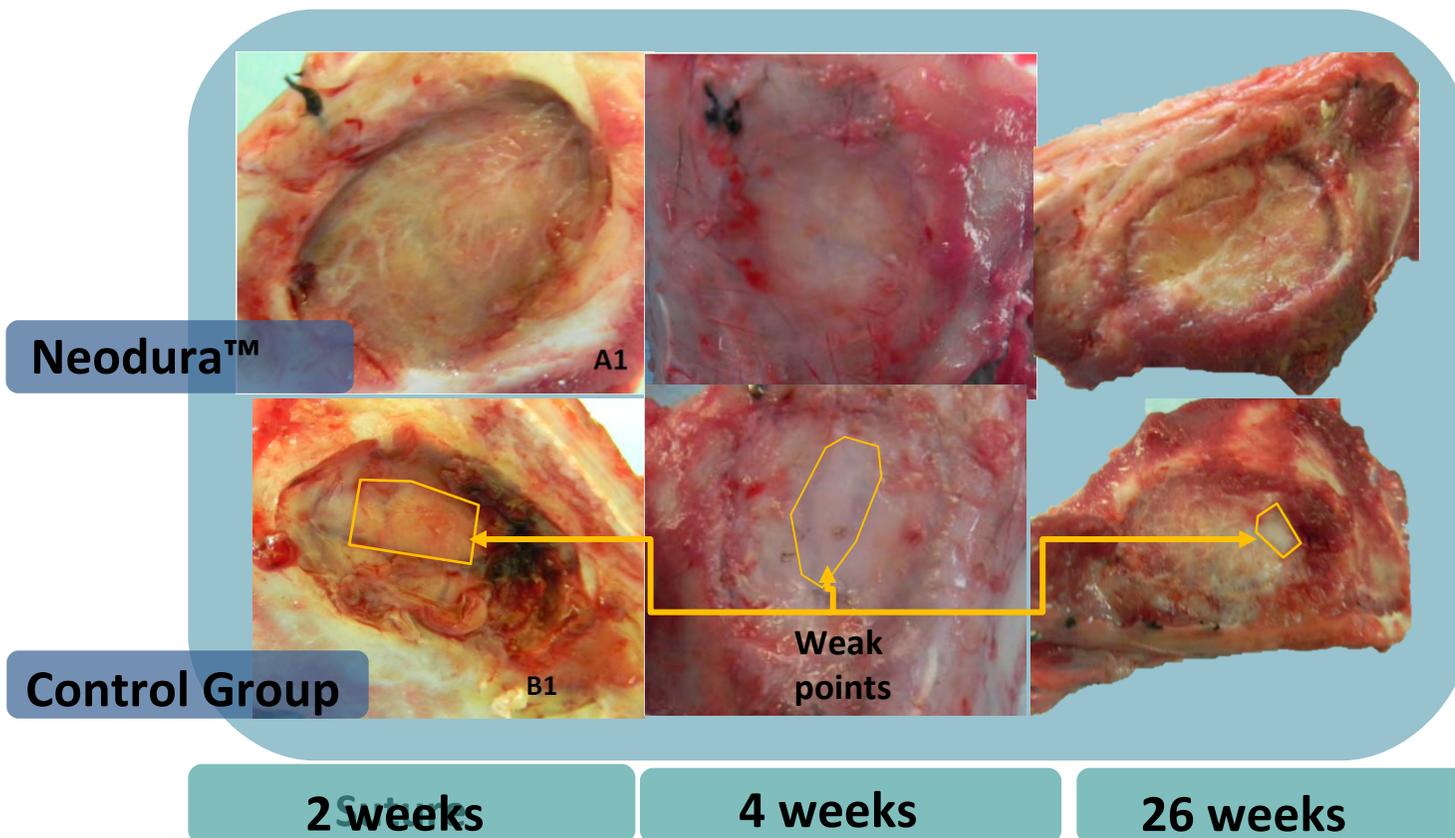




Устойчивость к разрывам

Мягкая, но прочная ТМО

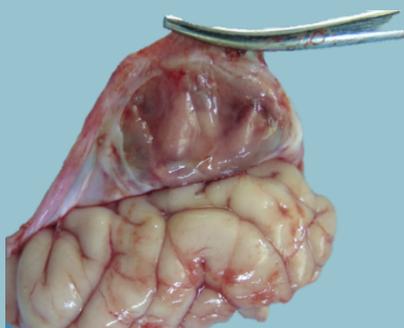
NeoDura™ механически более прочная, чем ТМО в контрольной группе, где видны слабые места.



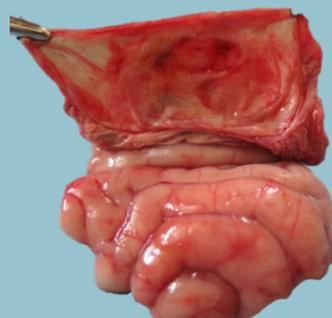
Противоспаечная активность

Физический барьер между тканью головного мозга и костями черепа

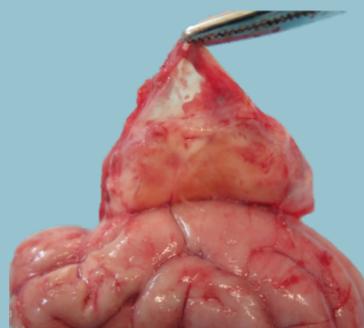
После имплантации между тканью мозга и NeoDura™ не наблюдалось адгезии.



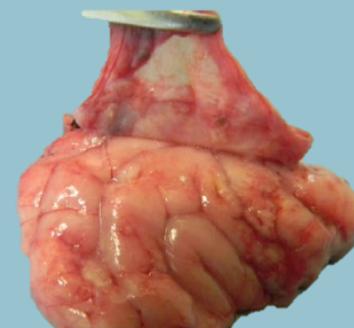
2 Weeks



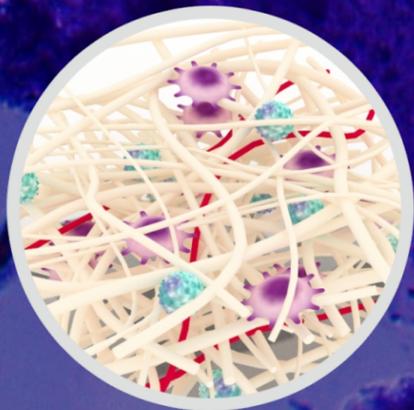
4 Weeks



12 Weeks



26 Weeks

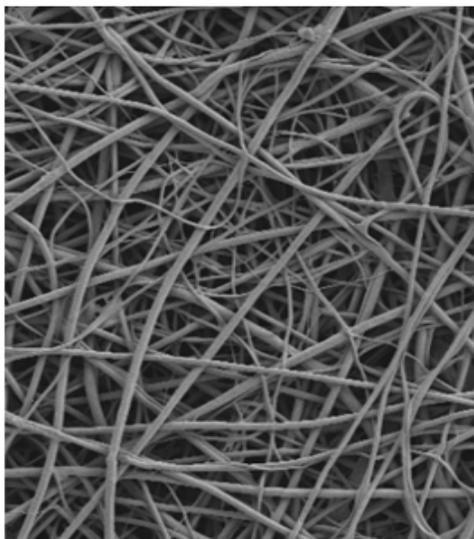


Регенерация

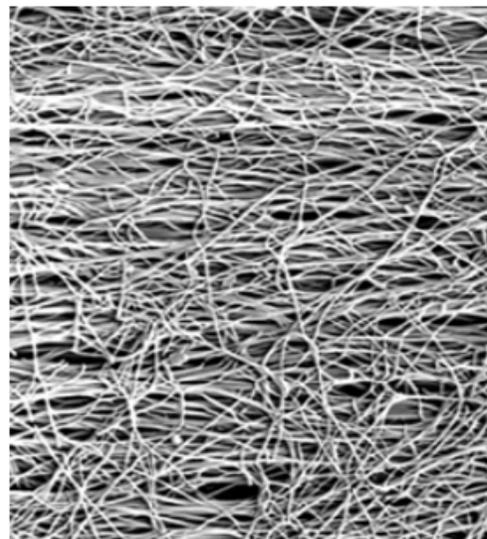
Способствует быстрой регенерации

Имитирует структуру натуральной ТМО

Микроструктура NeoDura™ похожа на микроструктуру человеческой ТМО.



Neodura™



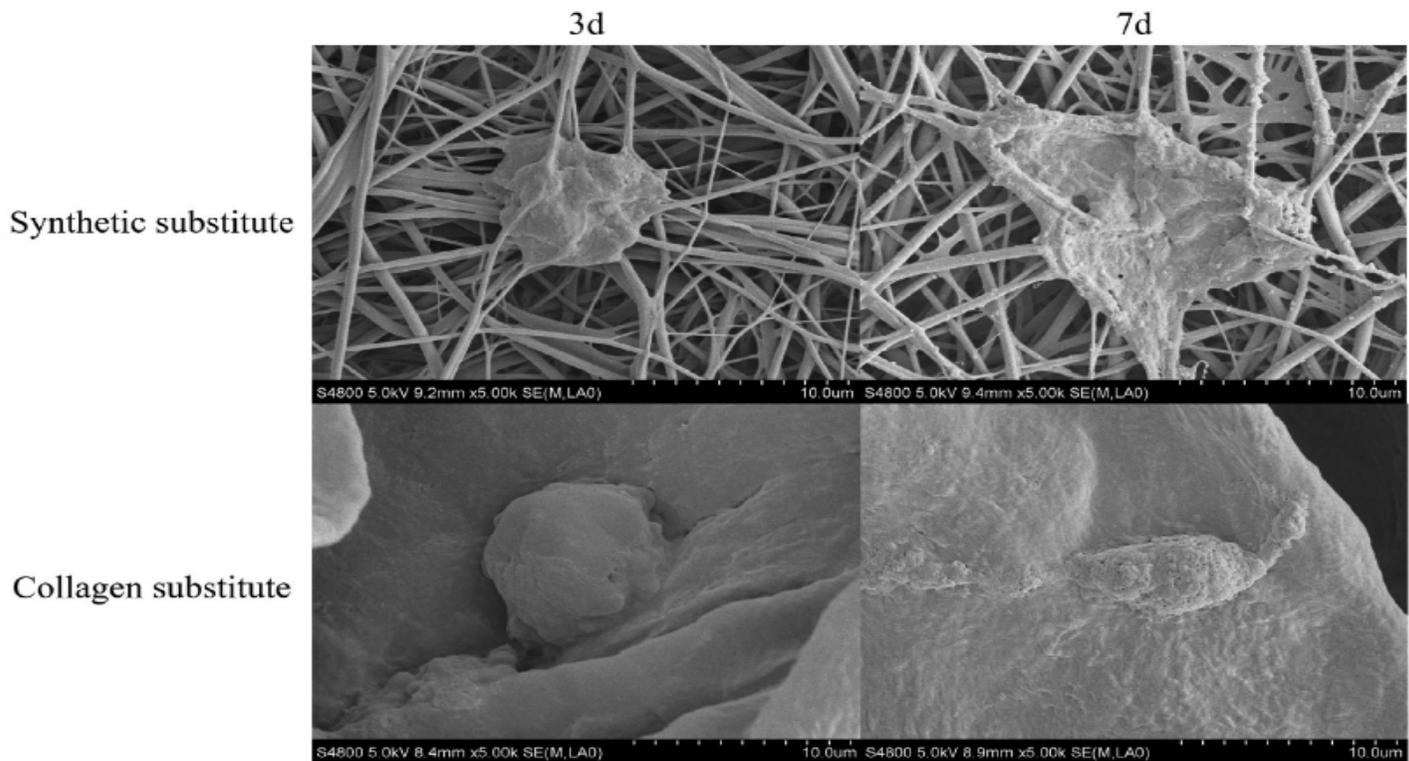
Native Dura



Способствует быстрой регенерации

Оптимизирована для интеграции тканей в имплант

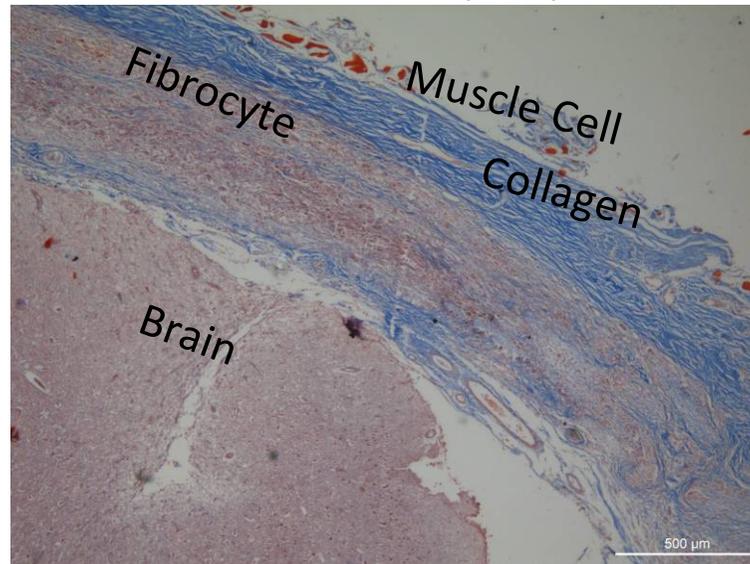
Трехмерная структура обеспечивает временный каркас для роста клеток ТМО. Стволовые клетки, заселяющие матрикс NeoDura™, активнее и быстрее переходят в состояние пролиферации, чем клетки того же вида, нанесенные на коллагеновые аналоги.



Поддерживает быструю регенерации

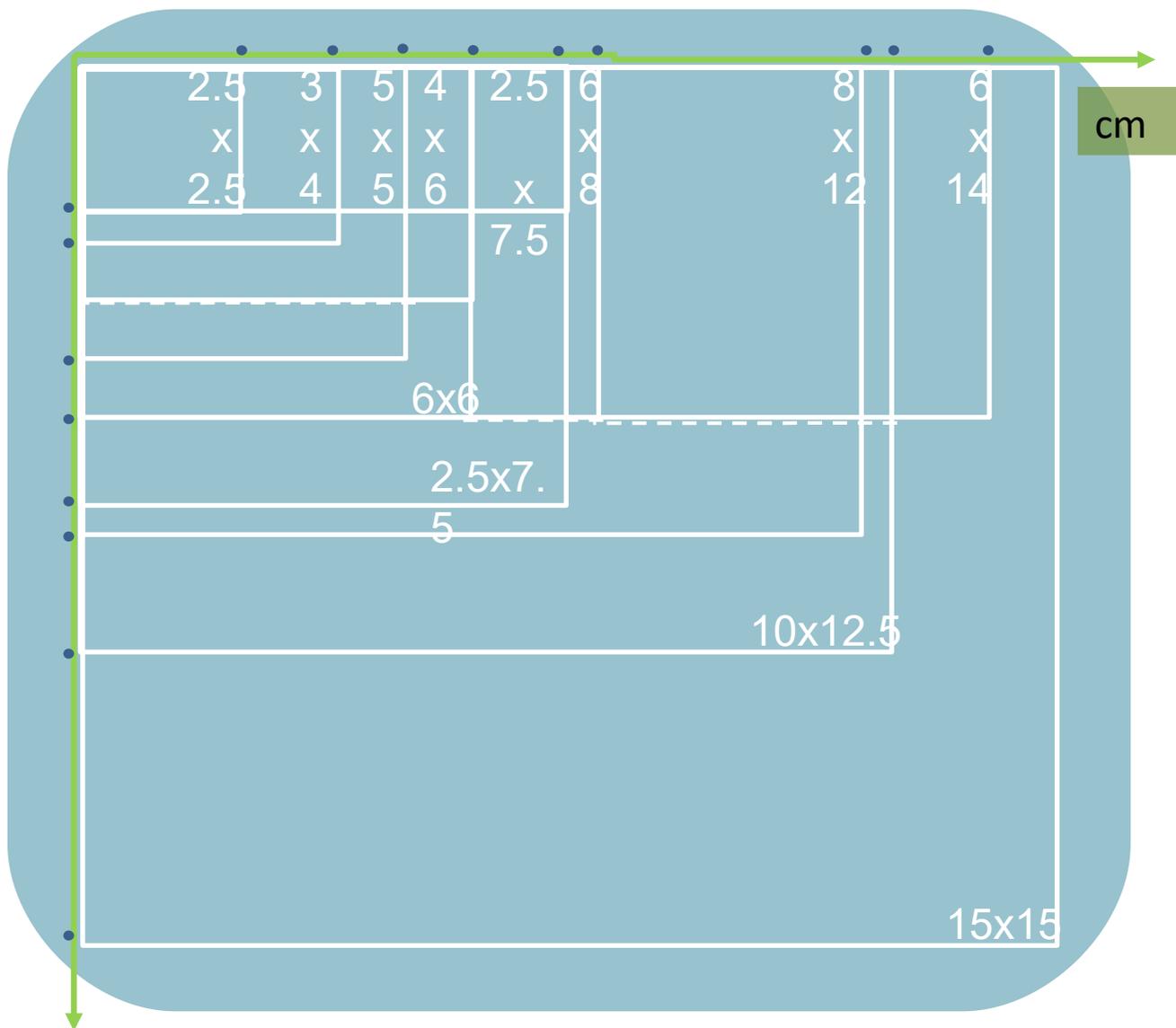
Оптимизировано для интеграции тканей в имплант

Через 6 месяцев после имплантации, NeoDura™ была абсорбирована со скоростью сравнимой с пролиферацией фиброцитов и отложение коллагена. Через год после имплантации вновь формировалась производная ТМО, а NeoDura полностью абсорбировалась.



6 Months post implantation, Massion

Доступны различные размеры



NeoDura™ биомиметический композитный биodeградируемый заменитель твердой мозговой оболочки нового поколения производства компании MedPrin Biotech GmbH (Германия)



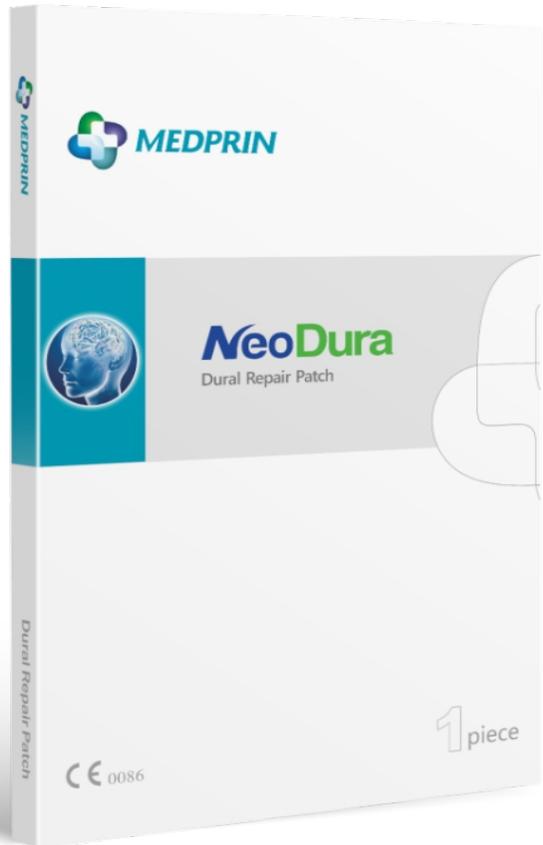
- Микроструктура материала полностью повторяет микроструктуру природной твердой мозговой оболочки (ТМО);
- Высокая механическая прочность на разрыв (3.6 ± 0.2 МПа) – превосходит все существующие аналоги из природных коллагеновых волокон;
- Высокая прочность материала по линии шва;
- Превосходные мягкость и конформность материала, не вызывает раздражения коры головного мозга;
- Не меняет свой объем в жидкой среде;
- Не вызывает адгезии к тканям головного мозга;
- Обладает свойствами противоспаечного барьера;
- Не вызывает воспалительных реакций;

NeoDura™ биомиметический композитный биодеградируемый заменитель твердой мозговой оболочки нового поколения производства компании MedPrin Biotech GmbH (Германия)



- Становится относительно прозрачным после аппликации, что позволяет визуализировать сосуды и контролировать гемостаз;
- Допускает бесшовное применение;
- Эффективный контроль ликвореи при легкой смачиваемости поверхности;
- Полная резорбция через 12 месяцев с образованием природной мозговой оболочки;
- Быстрая тканевая однородная организация без отторжений, спаек и рубцов;
- Эквивалентная природным аналогам биосовместимость;
- Материал прост и удобен в использовании при операции.

NeoDura является идеальным выбором для замещения ТМО



- ✓ **Новый биомиметический композитный материал**
- ✓ **Подшивание или аппликация**
- ✓ **Мягкая и Конформная**
- ✓ **Имеет большую механическую прочность**
- ✓ **Не вызывает адгезии**
- ✓ **Доступны различные размеры**



NeoDura

высокотехнологичный биомиметический
композитный абсорбируемый заменитель
твердой мозговой оболочки нового поколения
производства компании
MedPrin Biotech GmbH (Германия)