



# Plasmolifting™

Физиологические механизмы,  
методика и области применения  
Метода Плазмолифтинг™

Докладчик: Абрамович Евгений Александрович

**Plasmolifting™** — это метод стимуляции регенерации тканей путем местного введения инъекционной формы тромбоцитарной аутоплазмы (ТАП)



**Plasmolifting™**

## История становления метода



Образование компании «Плазмолифтинг» 2011г.

Создание ТАП в виде геля 1990 г.



Профессор В.Ф.Войно-Ясенецкий (1877-1961 гг.)  
Применение аутогемотерапии

100 лет назад

2012г. Внедрение метода в различные области медицины

2003г. Разработка инъекционной формы тромбоцитарной аутоплазмы (ТАП) - методика Plasmolifting™ проф., д.м.н. Р.Р. Ахмеров, к.м.н. Р.Ф. Зарудий

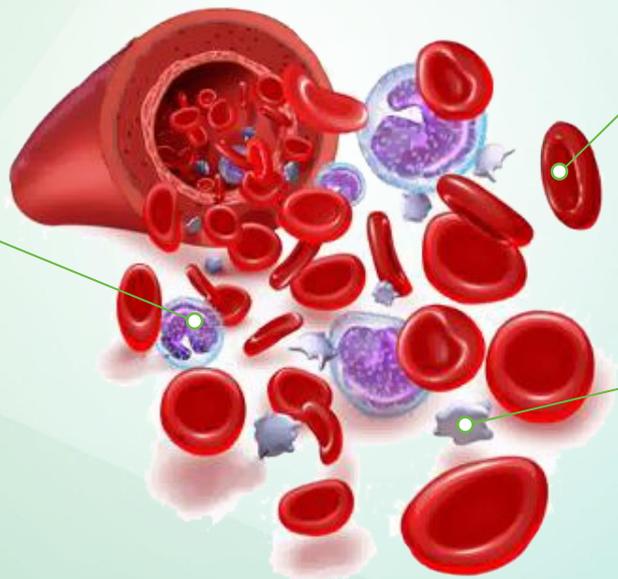
XX век начало и середина

Применение аутогемотерапии и аутоплазмотерапии

# Кровь

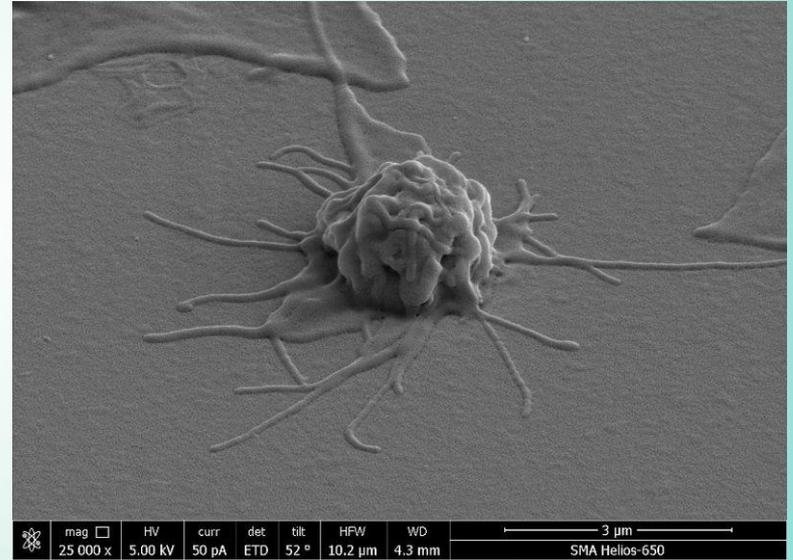
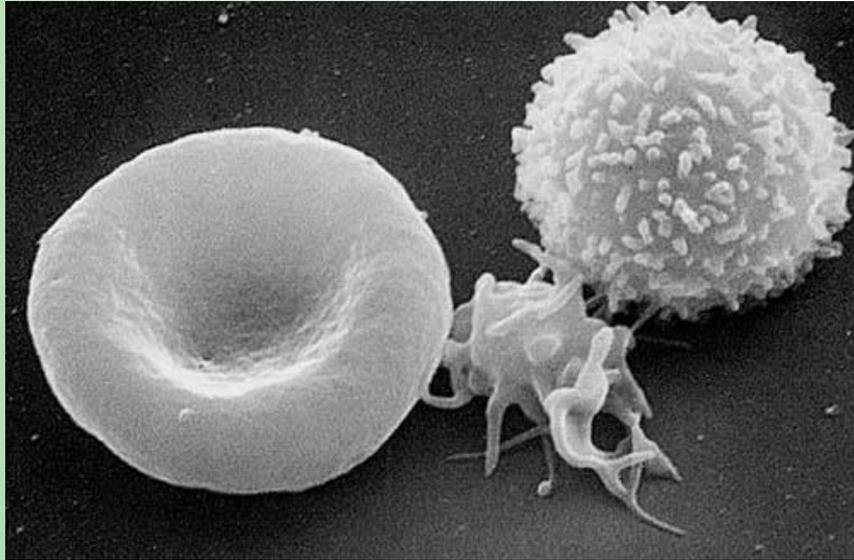
Лейкоциты

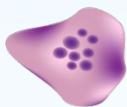
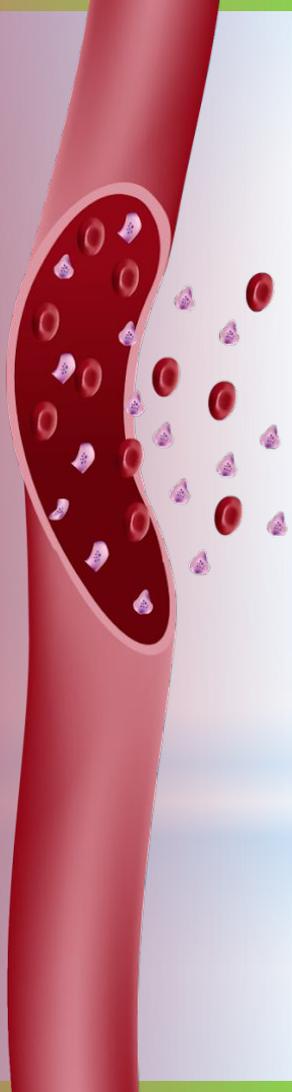
$4-9 \times 10^3 / \text{мкл}$



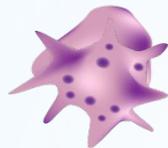
Эритроциты  
 $4,5-5 \times 10^6 / \text{мкл}$

Тромбоциты  
 $12-4 \times 10^5 / \text{мкл}$





Неактивный тромбоцит –  
«пластинка»



Активный тромбоцит – «шаровидный  
с псевдоподиями»

- Циркулирующие иммунные комплексы
- Факторы свертывания
- Антикоагулянты
- Биологически активные вещества



Тромбоцит после активации,  
распластанная форма без внутреннего  
содержимого – «тень тромбоцита»

**Стимулом активации может служить практически любое возмущение окружающей среды, вплоть до простого механического напряжения.**

Однако основными физиологическими активаторами тромбоцитов считаются

- ❑ **Коллаген** [31]  
(главный белок внеклеточного матрикса)
- ❑ **Тромбин** [32]  
(основной белок плазменной системы свертывания)
- ❑ **АДФ** (аденозиндифосфат, появляющийся из разрушенных клеток сосуда или секретиремый самими тромбоцитами)
- ❑ **Тромбоксан A<sup>2</sup>** (вторичный активатор, синтезируемый и выбрасываемый тромбоцитами; его дополнительная функция заключается в стимуляции вазоконстрикции)

Активированные тромбоциты приобретают способность прикрепляться к месту повреждения (адгезия) и друг к другу (агрегация), формируя пробку, закупоривающую место повреждения.

Кроме того, они участвуют в плазменном свёртывании двумя основными способами — экспонированием прокоагулянтной мембраны и секрецией  $\alpha$ -гранул.[33]

# Функции тромбоцитов

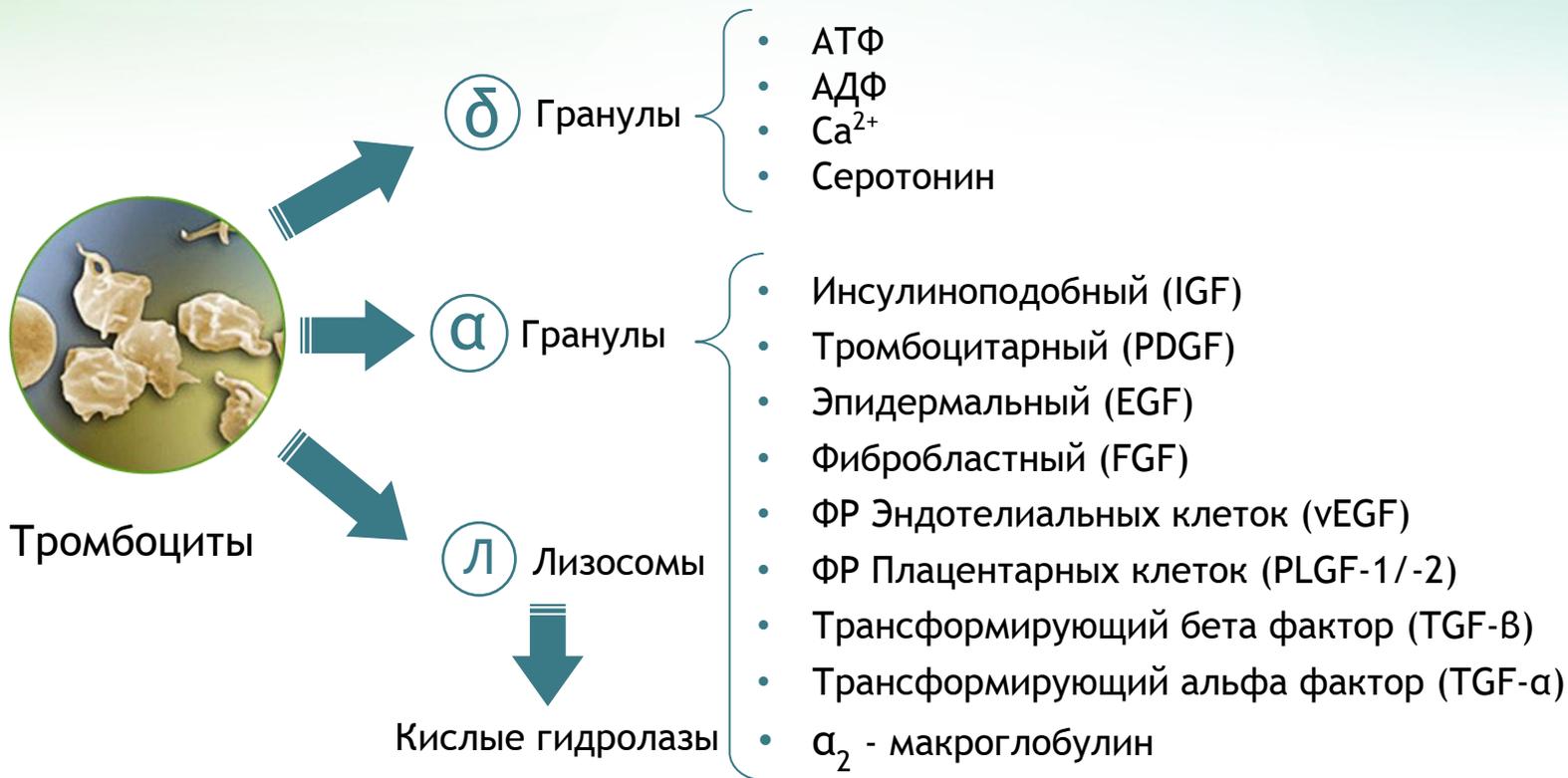


Активные  
тромбоциты

## Функции и

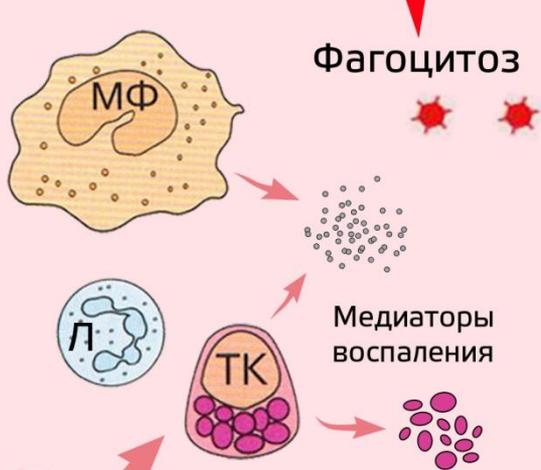
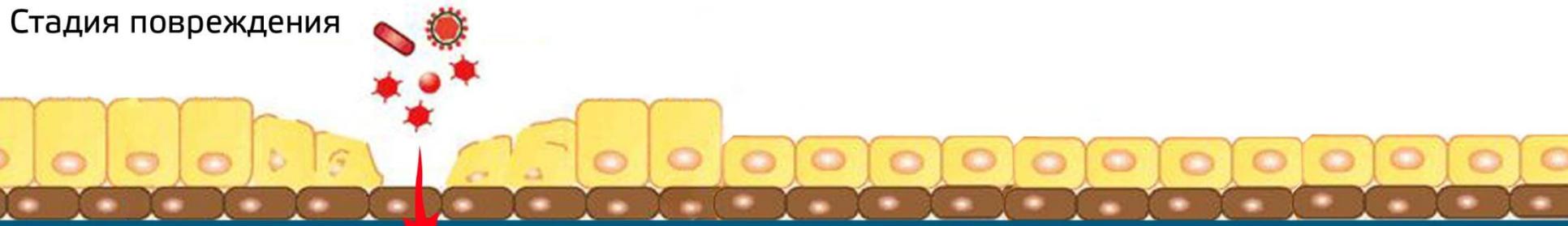
- Ангиотрофическая
- Адгезивно-агрегационная
- Участие в процессе свертывания (остановка кровотечения)
- Обеспечение ретракции кровяного сгустка
- Реконструкция кровеносных сосудов в травмированной области
- Строительство новой ткани (эпителиальной, соединительной, мышечной, нервной)

## Факторы роста

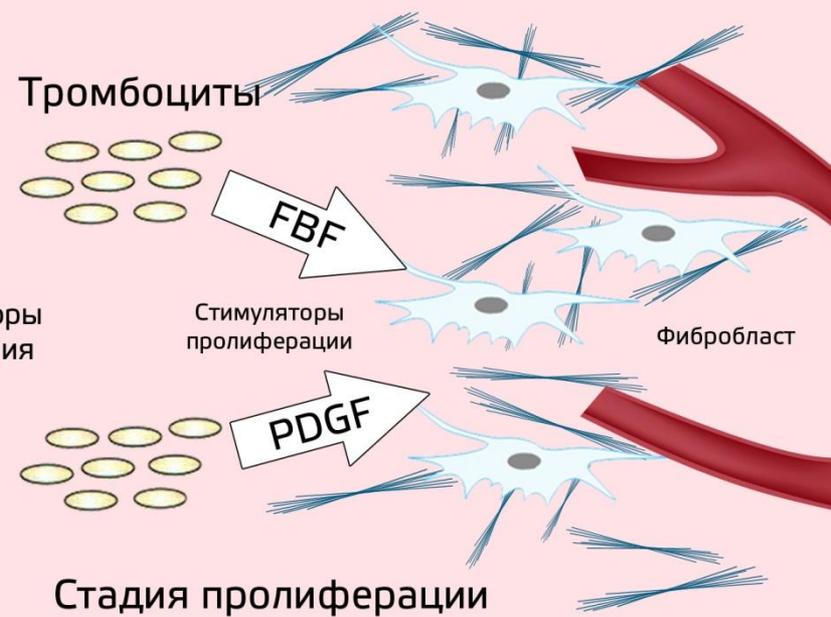
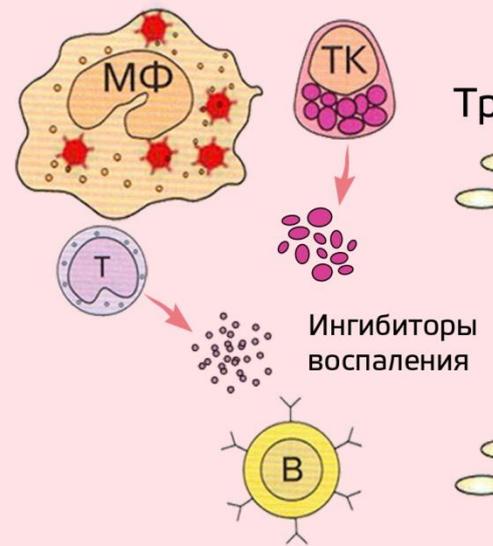


Факторы роста	Мезенхиальные клетки	Хемотаксис	Пролиферация фибробластов	Эпителиальные клетки	Коллагенез	Остеобласты	Эндотелиальные клетки
Тромбоцитарный							
«Семейство» трансформирующих Эпидермальные							
Инсулиноподобный							
Фибробластные							
Тромбоспондин							
Эндотелия сосудов							
Эндотелиальные							

# Стадия повреждения

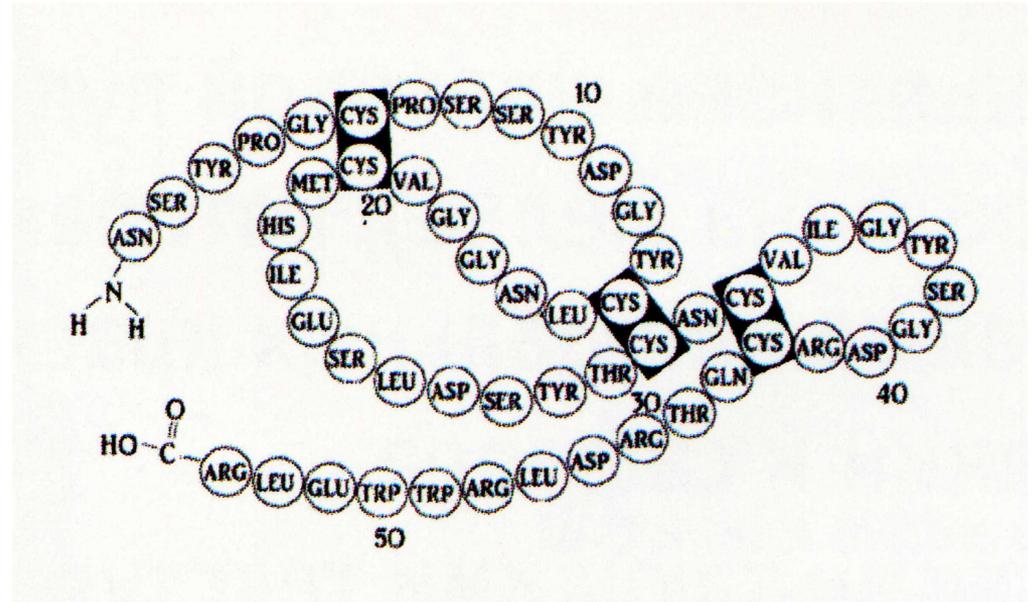


## Стадия экссудации и эмиграции

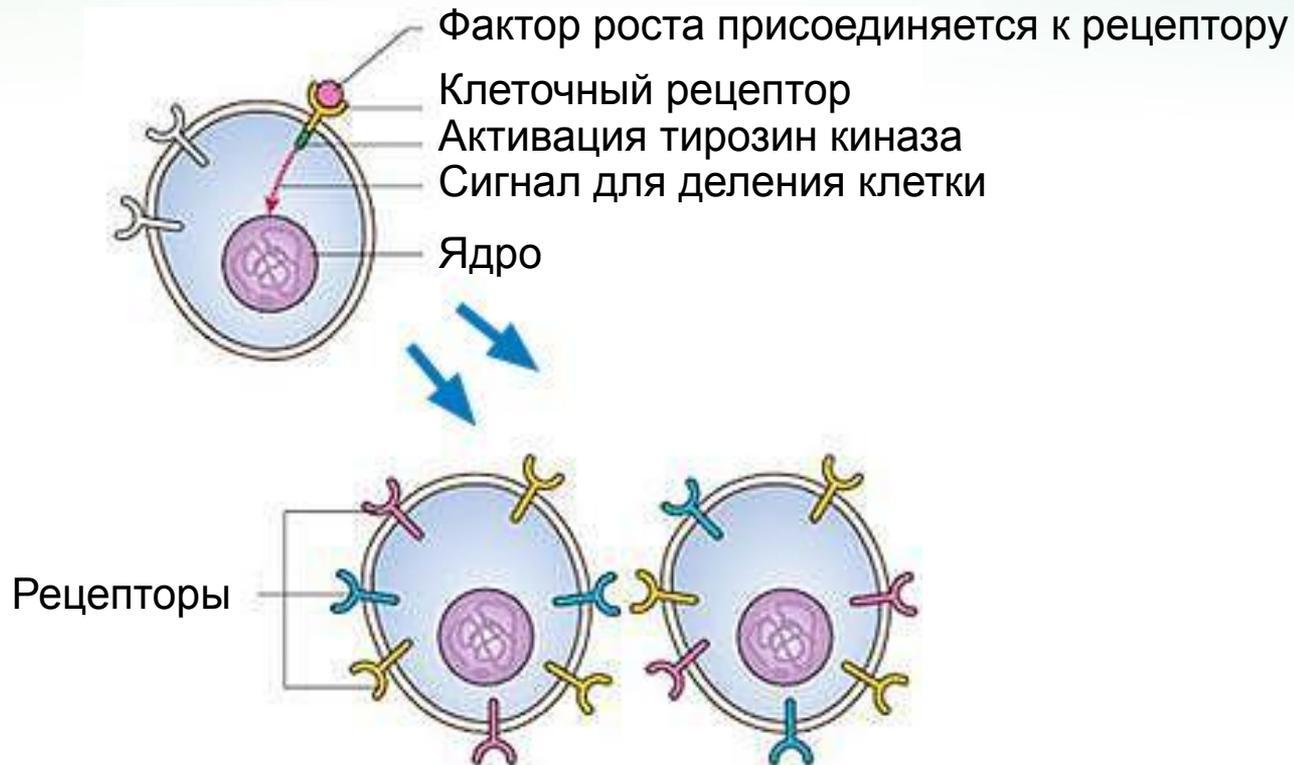


## Стадия пролиферации и регенерации

## Молекула эпидермального фактора роста



# Влияние факторов роста на клетки



# Механизмы запускаемые тромбоцитарной аутоплазмой



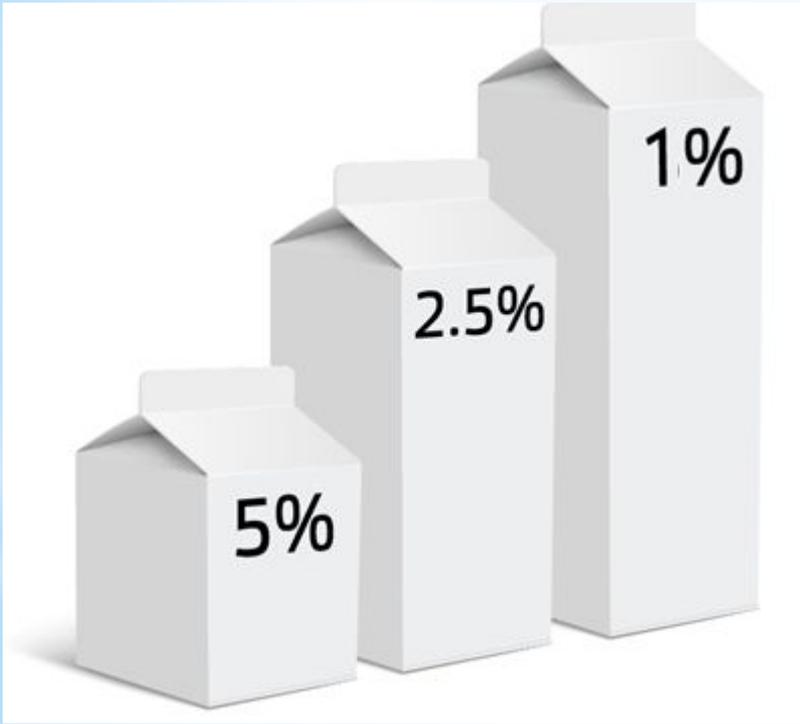
Образовани  
е:



# Свойства тромбоцитарной аутоплазмы



первичные, вторичные  
и  
третичные факторы  
высокой концентрации  
естественной  
комбинации  
на все стадии  
регенерации  
одновременно  
синергизм  
восстановительных  
реакций



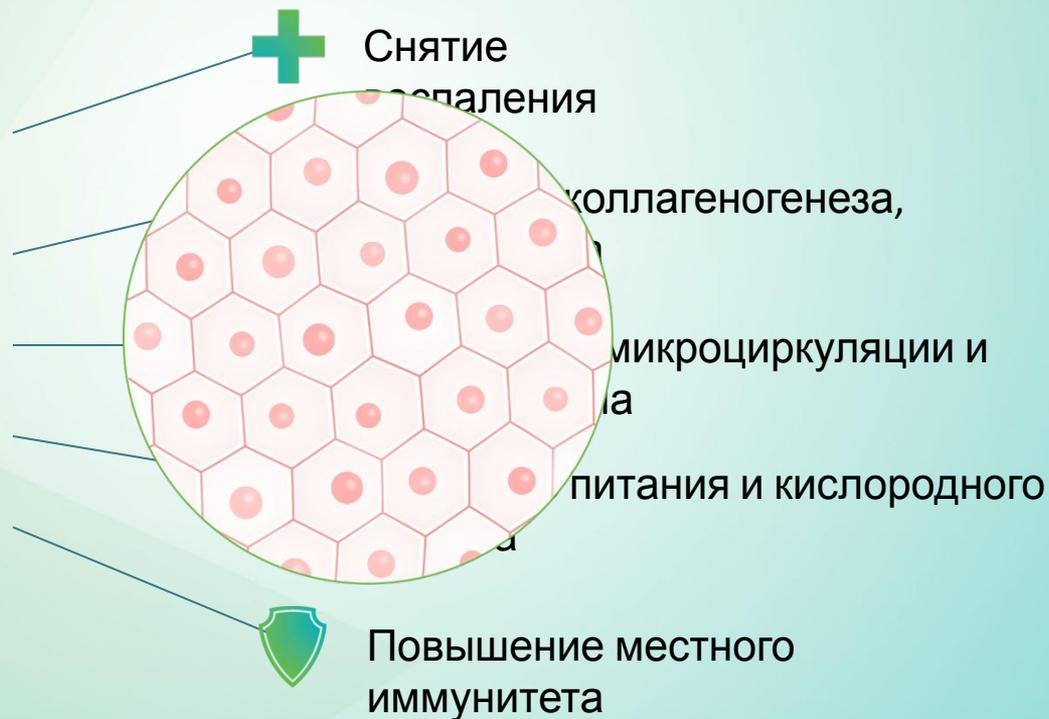
При этом согласно формуле

$$M = V\rho$$

*(масса) = (объемная концентрация  
вещества),*

концентрацию тромбоцитов и насыщение ими тканей можно повысить всего лишь посредством увеличения объема.

# Результаты применения тромбоцитарной аутоплазмы



# ПОКАЗАНИЯ К ПРИМЕНЕНИЮ



ДЕГЕНЕРАТИВНЫЕ

- АРТРОЗЫ
- ТЕНЕЗОПАТИИ



ТРАВМЫ

- РАСТЯЖЕНИЯ
- ПЕРЕЛОМЫ
- РАЗРЫВЫ
- УШИБЫ



ПОСЛЕОПЕРАЦИОННЫЕ

- АРТРОСКОПИЯ
- ЗАМЕДЛЕННАЯ  
КОНСОЛИДАЦИ  
Я
- АУТОПЛАСТИКА





# ЛЕЧЕНИЕ ОСТЕОАРТРОЗА

НПВС

ХОНДРОПРОТЕКТОРЫ

ВНУТРИСУСТАВНЫЕ ИНЪЕКЦИИ СТЕРОИДНЫХ  
ПРЕПАРАТОВ, ГИАЛУРОНОВОЙ КИСЛОТЫ

КОРРЕКЦИЯ МАССЫ ТЕЛА

ФИЗИОТЕРАПЕВТИЧЕСКИЕ ПРОЦЕДУРЫ

МИОРЕЛАКСАНТЫ, ВИТАМИНЫ

ОПЕРАЦИИ: ЭНДОПРОТЕЗИРОВАНИЕ, КОРРЕГИРУЮЩИЕ  
ОСТЕОТОМИИ

**ВАЖНО!**

**ЭФФЕКТИВНОСТЬ**

**ДИАГНОСТИКИ**

РЕНТГЕН



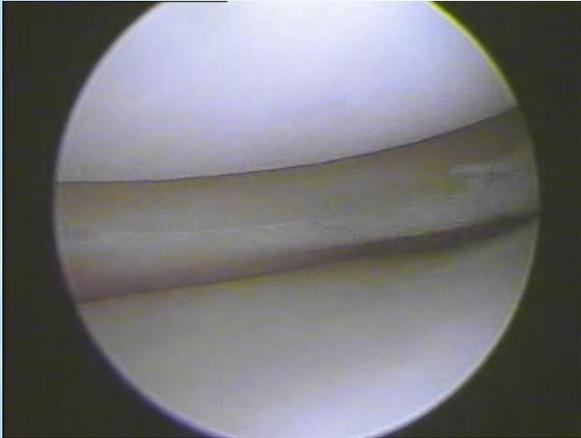
УЗИ



МРТ

# Артроскопическая картина остеоартроза

Нормальный хрящ



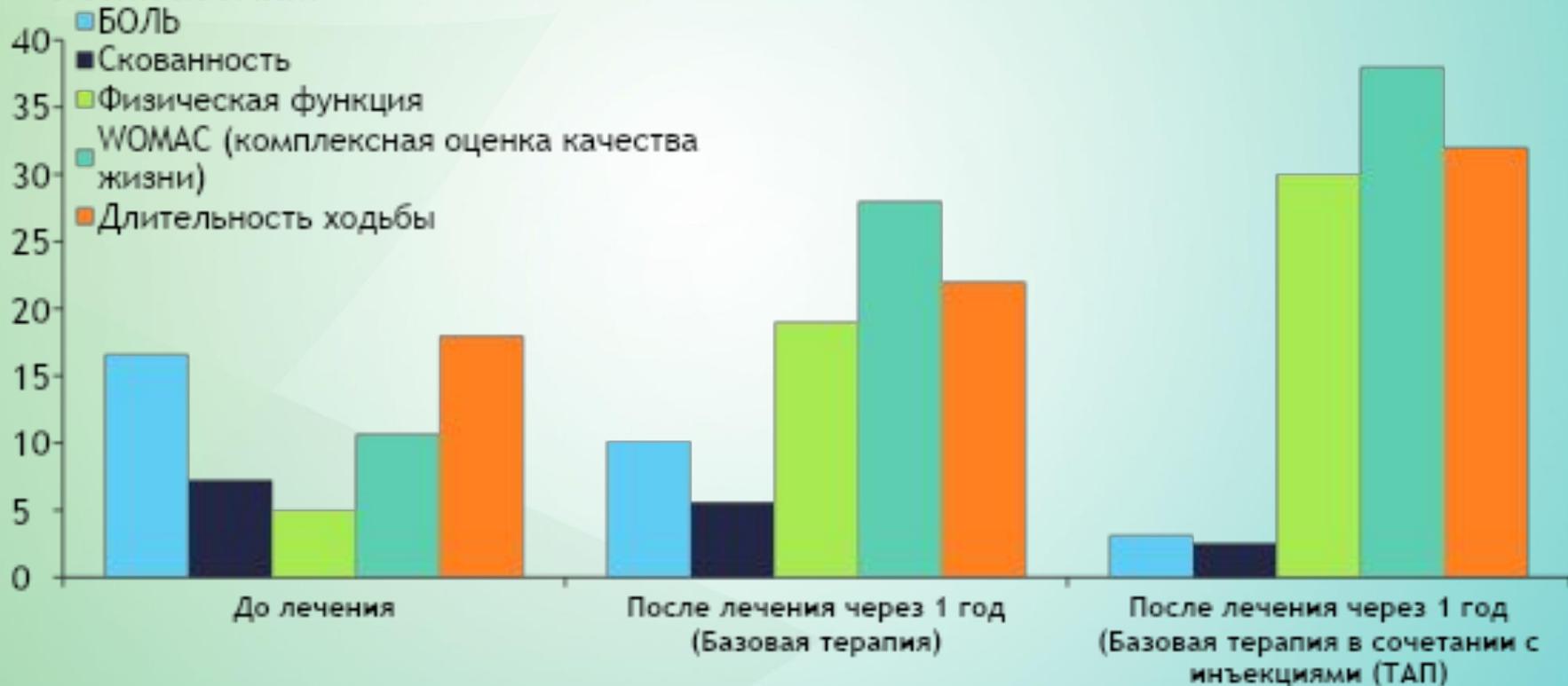
Остеоартроз 3 ст



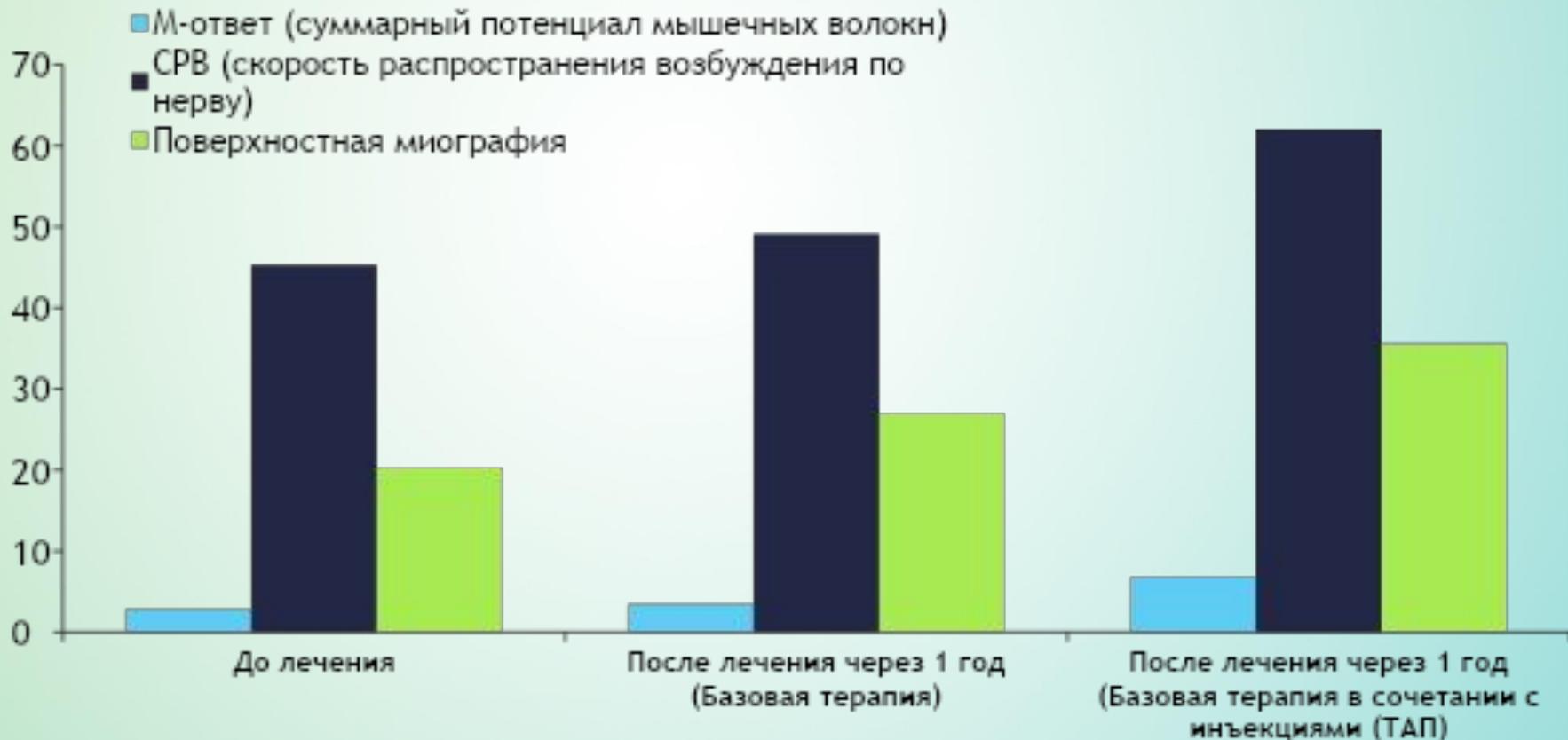
Остеоартроз 4 ст



## Оценка эффективности лечения пациентов по клиническим показателям



# Оценка эффективности лечения пациентов по диагностическим показателям Plasmolifting™



# Повреждение сухожилий вращательной манжеты плеча



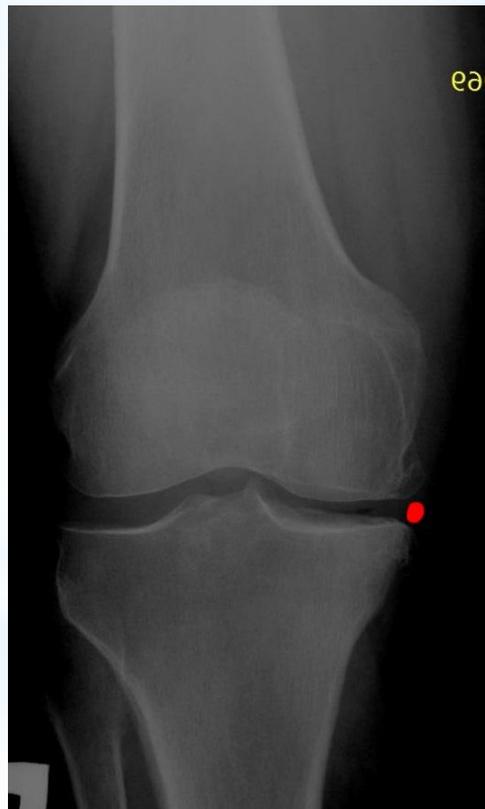
# Частичное повреждение сухожилий вращательной манжеты плеча



# Дегенеративные повреждения сухожилий



# Повреждение боковой связки





**Уменьшение признаков воспаления**  
**УЗИ критерии улучшения структуры сухожилия**  
**-снижение гипоэхогенности**  
**-уменьшение толщины сухожилия**

# Тенезопатии



Локоть теннисиста

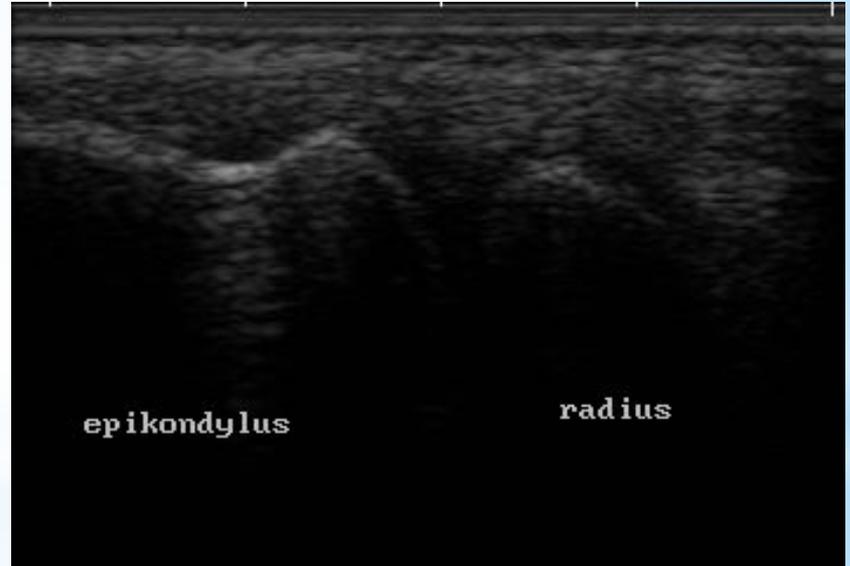


Подошвенный фасциит, пяточная шпора



болезнь Шляттера

# Эпикондилит плечевой кости





Эффективность выше если не было  
локальных инъекций гормональных средств

3 инъекции - периодичность 1 раз в неделю

# \* Операции с использованием аутотрансплантатов



В послеоперационном периоде- уменьшить  
проявления синовита  
Выраженность болевого синдрома  
Исключить введение гормональных препаратов

# Лечение переломов с замедленной консолидацией



# Замедленная консолидация



# Лечение ран





**Обкалывание краев раны+ аппликации  
тромбоцитарной аутоплазмы**



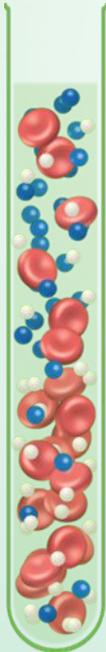
**Лечение трофических язв после аутопластики  
ахилового сухожилия**

# Подошвенный фасциит



**Эффективно- при острых процессах  
неэффективно после рентгентерапии,  
глюкокортикоидов**

# Получение тромбоцитарной аутоплазмы



Для получения тромбоцитарной аутоплазмы необходимы:

- Тромбоцит
  - Эритроцит
  - Лейкоцит
- Эритроцит содержит:
- 7% белки (фибриноген, альбумин, глобулин)
  - 2% питательные вещества (аминокислоты, глюкоза, липиды)
- Лейкоциты содержат:
- гормоны (эритропоэтин, инсулин и др.)
  - электролиты (натрий, калий, кальций)

Plasmolifting™

Центрифуга с ИЗВЕСТНЫМ

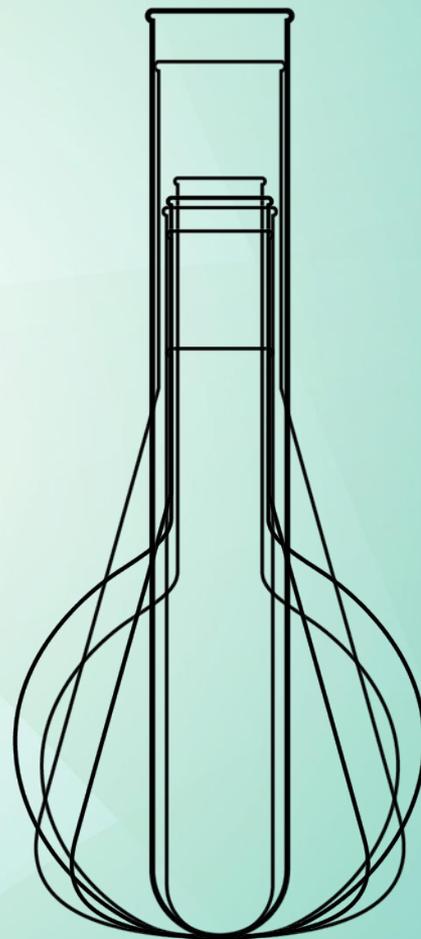
режимом получения

тромбоцитарной аутоплазмы

# МЕТОДИКА



# Какая должна быть пробирка?



## Специализированная пробирка для метода Plasmolifting™



 Plasmolifting™

### Гепари

- Н** препятствует свертываемости крови
- используется in vivo

### Гел

- В** качественная адсорбция
- высокая концентрация тромбоцитов
  - четкий разделительный слой
  - хорошая фиксация эритроцитов
  - не влияет на состав тромбоцитарной аутоплазмы

Обновленный дизайн коробки для пробирок.

Пробирки Plasmolifting™ находятся в индивидуальной упаковке

 Plasmolifting™





Внешний вид крови в  
пробирке  
для плазмолифтинга  
после центрифугирования

-  Тромбоцитарная плазма  $3,5 \pm 0,5$  мл
-  Адсорбционный  
гель
-  Эритроцитарно -  
лейкоцитарный  
сгусток

## Центрифуги

Центрифуга  
**80-2S** (Китай)  
3000 об/мин 5 мин.



Центрифуга  
**Плазмолифтинг**  
(Россия)  
2500 об/мин 5 мин.



 **Plasmolifting™**

Центрифуга  
**EBA 20**  
(Германия)  
3200 об/мин 5 мин.



**Режимы центрифугирования**

## Схема установки пробирок



**Пробирки устанавливаются на одинаковом расстоянии друг от друга**



## Требования к процедуре



1

Использование специальных пробирок Plasmolifting™

2

Строгое соблюдение разработанных режимов центрифугирования

3

Недопустимо смешивание тромбоплазмы с другими препаратами из-за риска возникновения аллергических реакций и возможного изменения свойств

5

Общая продолжительность процедуры не должна превышать 30 минут

4

Время между процедурой забора крови и центрифугированием не должно превышать 10 минут

## Последствия несоблюдения методики

- 1 Нарушается стерильность пробирки
- 2 Изменяется смысл метода
- 3 Не изучена реакция организма
- 4 Нельзя смешивать содержимое пробирки с другими препаратами, как до так и после центрифугирования

# Легитимность метода



## Европейские Сертификаты качества пробирок

  
TÜVRheinland®

**APPROVAL**  
EC Directive 93/42/EEC Annex V, Article 3  
Quality Assurance System Production

Registration No.: DD 60029628 0001  
Report No.: 15036084 001

**Manufacturer:** Chengdu Rich Science  
Industry Co., Ltd.  
No. 66, Tianqingdong Street, West  
Hi-tech Development Zone  
611731 Chengdu, Sichuan  
China

**Scope:** Manufacture of Single Use Blood Collection Needles  
and Single Use Blood Collection Sets  
(see attachment for additional site included)  
Replaces Approval, Registration No.: DD 60022206 0001

**Date of Expiry:** 15.04.2015

The Notified Body hereby authorizes the quality management system established and applied by the company mentioned above. The requirements of Annex V, Article 3 of the directive have been met. This approval is subject to periodic surveillance, defined by Annex V, Article 4 of the aforementioned EC Directive, and can be used by the company with the manufacturer's declaration of conformity.

Notified Body  
  
M. Ren

Date 16.04.2010

**TÜV Rheinland LGA Products GmbH - Tillystraße 2 - 90431 Nürnberg**  
Accreditiert für Zentrallabore der Länder für Sicherheitstechnik (ZLS) und  
Zentralstelle der Länder für Gesundheitsschutz bei Arzneimitteln und Medizinprodukten (ZLG).  
Notified under No. 0197 to the EC Commission.

CE The CE marking may be used if all relevant and effective EC Directives are complied with. CE

  
TÜVRheinland®

**Certificate**  
The Certification Body of  
TÜV Rheinland LGA Products GmbH

hereby certifies that the organization  
**Chengdu Rich Science  
Industry Co., Ltd.**  
No. 66, Tianqingdong Street, West  
Hi-tech Development Zone  
611731 Chengdu, Sichuan  
China

has established and applies a quality management system  
for the following scope:  
**Manufacture and Distribution of Medical Devices**  
(see attachment for additional site and products included)

Proof has been furnished that the requirements specified in  
**EN ISO 9001:2008**  
are fulfilled. The quality management system is subject to yearly surveillance.

Certificate Registration No.: SY 60029633 0001  
An audit was performed. Report No.: 15036084 001  
This Certificate is valid until: 15.04.2015

Certification Body  
  
M. Ren

Date 16.04.2010

**TÜV Rheinland LGA Products GmbH - Tillystraße 2 - 90431 Nürnberg**  
Tel. +49 201 656-1311 Fax +49 201 656-3525 e-mail cert-verify@tuev.com cert@tuev.com

## Противопоказан ия

---



-  Системные заболевания
-  Аллергические реакции на антикоагулянты (гепарин)
-  Злокачественные новообразования
-  Острые инфекционные заболевания

1 Эффектив  
но

2 Безопасн  
о

Удлиняет фазу  
ремиссии 12

Сокращает сроки  
заживления 11

3 Сертифицирова  
но

Уменьшает  
частоту осложнений 10



Plasmolifting™

4 Не требует  
сложного  
оборудования

Установлен  
противовоспалительный  
эффект 9

5 Минимальное  
вмешательст  
во

Активация плазмы происходит в  
тканях в течении 30 минут 8

6 Низкая степень  
болезненности  
7 Может работать как самостоятельно,  
так и в комплексе с другими методами

## Области применения

 Plasmolifting™



Косметологи  
я



Стоматолог  
ия



Гинекологи  
я



Урологи  
я



ЛОР-  
патология



Спортивная  
медицина

Plasmolifting™ – медицина

Збудує

Смотрите: [www.plasmolifting.ru](http://www.plasmolifting.ru) Пишите:

Общайтесь:





# Остерегайтесь подделок

«ADIDAS»



Несертифицированная  
пробирка

