

FROM SURFACE
TO SHAPE

ЛІКУВАННЯ РУБЦІВ ІЗ ВИКОРИСТАННЯМ DMK:

*багаторічний досвід і
підтверджена ефективність*

Юлія Борзих

*Кандидатка медичних наук, доцентка,
лікарка-дерматологиня, косметологиня,
магістриня публічного управління
та адміністрування*



Існує безліч засобів, які мінімізують утворення рубців та покращують загоєння ран.

За допомогою цих засобів можна створити досконале середовище для загоєння ран, впливаючи на фази загоєння.

Для ідеального рубцювання важливі:

- зміна способу життя;
- оптимізація супутніх захворювань;
- інтраопераційні заходи (ретельне дотримання оперативної техніки).

*Загоєння шкірних ран вимагає «співпраці»
багатьох клітин, а також ретельної координації
цитокінів і сигнальних шляхів у місці поранення*

**Загоєння рани відбувається
впорядковано, відповідно до
певних біологічних процесів:**

- 1** гемостаз;
- 2** запалення;
- 3** проліферація;
- 4** ремоделювання.



Ідеальне загоєння шкірних ран – це регенерація, тоді як під час відновлення пошкодженої шкіри утворюється рубець, який виглядає товщим і жорсткішим за нормальну шкіру та не є настільки функціональним, як звичайна шкіра.

Рубець за своєю природою – аномальна тканина без нормальної структури та властивих шкірі фізіологічних функцій, тканина, яка втратила життєздатність нормальної шкіри.

ЗАГОЄННЯ... ЦЕ НЕ НАУКА, *а інтуїтивне мистецтво поклоніння природі*

Гемостаз – тромбоцити виконують роль агрегатів та виділяють цитокіни, хемокіни і гормони.

Запальна стадія (перші 3–5 днів) – приплив медіаторів запалення, що призводить до трансміграції нейтрофілів у місце поранення (фагоцитоз некротичних тканин і знищення бактеріальних патогенів). Через 2–3 дні макрофаги переважають (вони виділяють протизапальні цитокіни, фактори росту й запальні цитокіни).

Проліферативна фаза (5–15 днів) – реепітелізація, ангиогенез, міграція фібробластів і відкладення колагену. Формування червоної грануляційної тканини.

Фаза ремоделювання (до 1 року) – заміна дезорганізованого колагену III типу на організований колаген I типу.

Broughton G., II, Janis J. E., Attinger C. E. The basic science of wound healing (Наукові основи загоєння ран) *Plast Reconstr Surg* 2006;117 (7, Suppl) 12S–34S. [PubMed] [Google Scholar]

ЗАГОЄННЯ РАНИ В ПАТОЛОГІЧНИХ УМОВАХ.

Патологічні рубці: келоїдні та гіпертрофічні рубці

Келоїдні рубці:

- свербіж;
- аморфний ріст (виходить за межі рани і проникає в нормальну тканину);
- не регресують;
- можуть виникати через роки після травми;
- рецидивують після видалення.

Гіпертрофічні рубці:

- 4–8-й тиждень після пошкодження;
- випинаються і потовщуються;
- не виходять за межі рани;
- можуть регресувати.

ФАКТОРИ РИЗИКУ НАДМІРНОГО УТВОРЕННЯ РУБЦІВ

ФАКТОРИ РИЗИКУ, ПОВ'ЯЗАНІ З РАНОЮ

Глибока шкірна травма (переважно ГР)
Ділянка високого динамічного натягу шкіри (здебільшого ГР)
Інфекція
Запалення
Тривале загоєння ран (≥ 21 день)

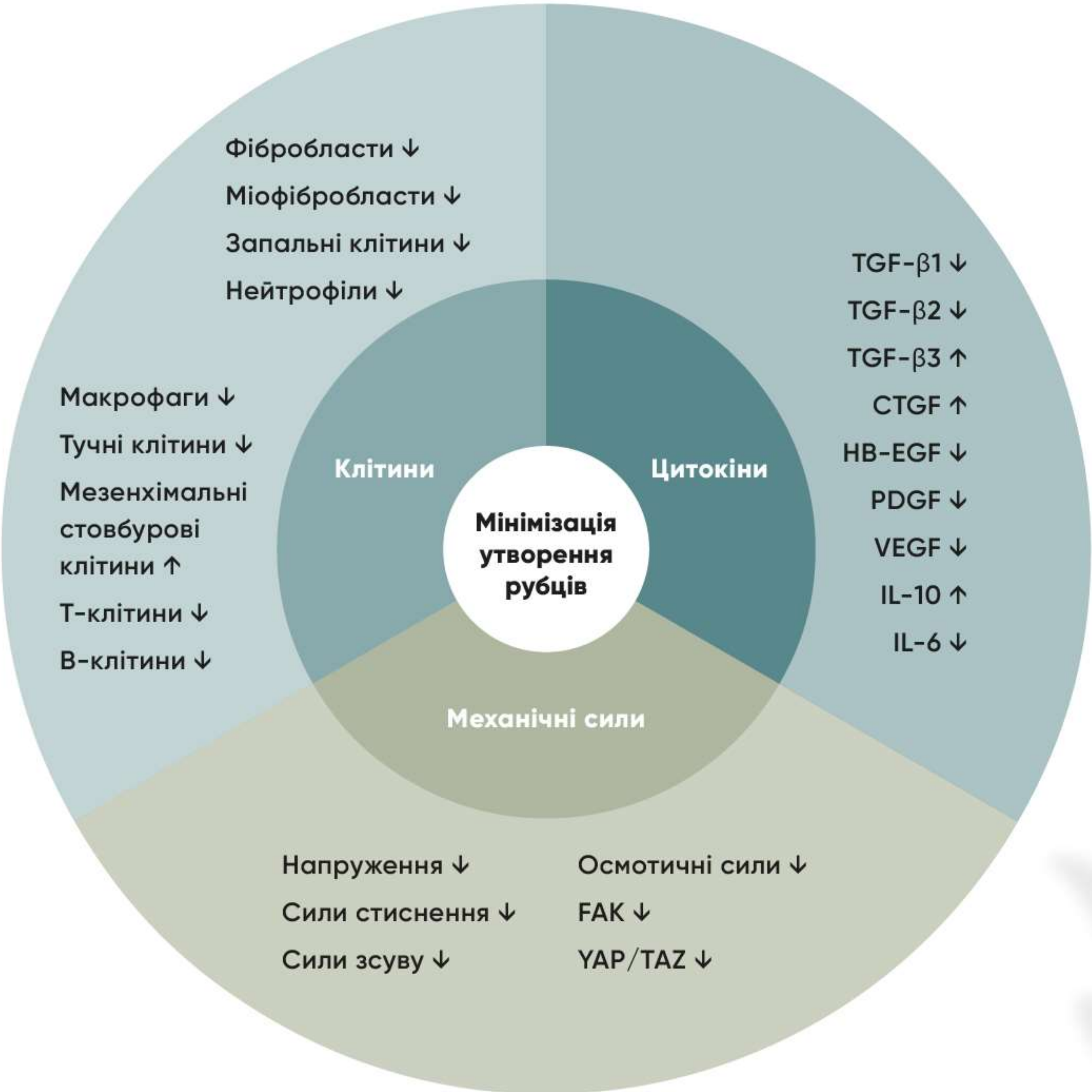
ФАКТОРИ РИЗИКУ, ПОВ'ЯЗАНІ З ПАЦІЄНТОМ

Вік – 10–30 років
Гормональний пік (наприклад, статеве дозрівання, вагітність)
Генетична схильність (головним чином КР)
Група крові А (переважно КР)
Темний тип шкіри чи руде волосся (переважно КР)

Примітки: ГР – гіпертрофічний рубець, КР – келоїдний рубець.

ФАКТОРИ, ЩО ВПЛИВАЮТЬ на формування рубців

J Tissue Eng. 2023 Jan-Dec;
14: 20417314231185848.
Published online 2023 Jul 27.
doi: 10.1177/20417314231185848



ФАКТОРИ, *що впливають на формування рубців*

Клітини

- Активовані фібробласти диференціюються в міофібробласти, які виробляють велику кількість колагену і позаклітинного матриксу (ПКМ).
- Деякі активовані запальні клітини можуть накопичувати колаген і ПКМ, впливаючи на активність фібробластів.
- Інтенсивність запалення безпосередньо пов'язана з формуванням рубців, а надто сильна запальна реакція може навіть призвести до утворення патологічних рубців. Нейтрофіли є важливими запальними клітинами, які при пошкодженні шкіри спочатку мігрують до рани, зумовлюючи розвиток запальної реакції.



ФАКТОРИ, *що впливають на формування рубців*

Клітини

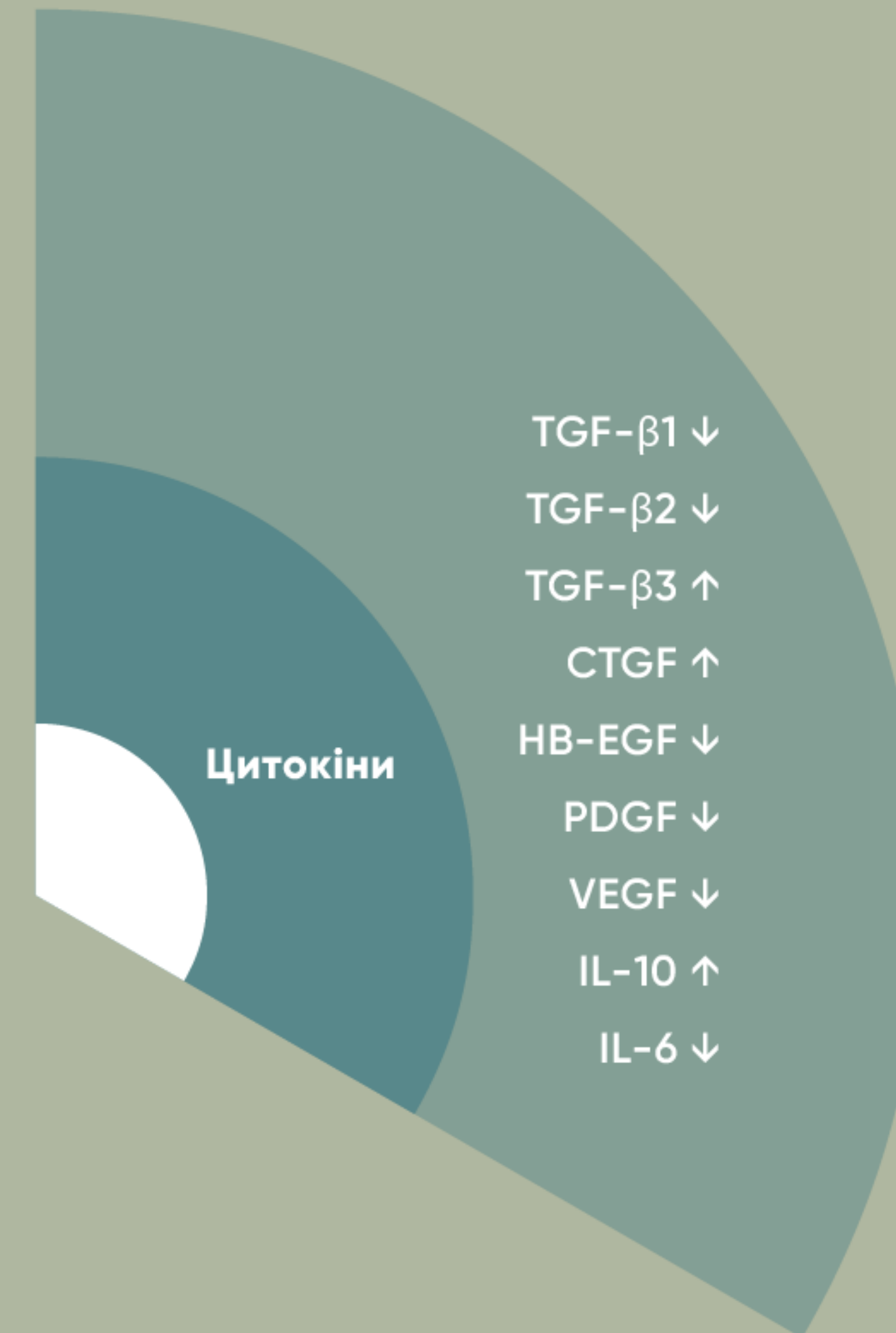
- Макрофаги сприяють проліферації, диференціації та міграції клітин, а також формуванню та ремоделюванню ПКМ.
- Тучні клітини – блокування їхньої функції може ефективно мінімізувати утворення рубців.
- Стовбурові клітини – важливі клітини, що беруть участь у загоєнні ран, мають здатність до регенерації, сприяють формуванню неоваскуляризації ран і зменшенню запальної реакції, регулюють міграцію та проліферацію імунних клітин, знижують інтенсивність імунної відповіді, скорочують фазу запалення, запобігаючи виникненню фіброзу при загоєнні ран.



ФАКТОРИ, *що впливають на формування рубців*

ЦИТОКІНИ

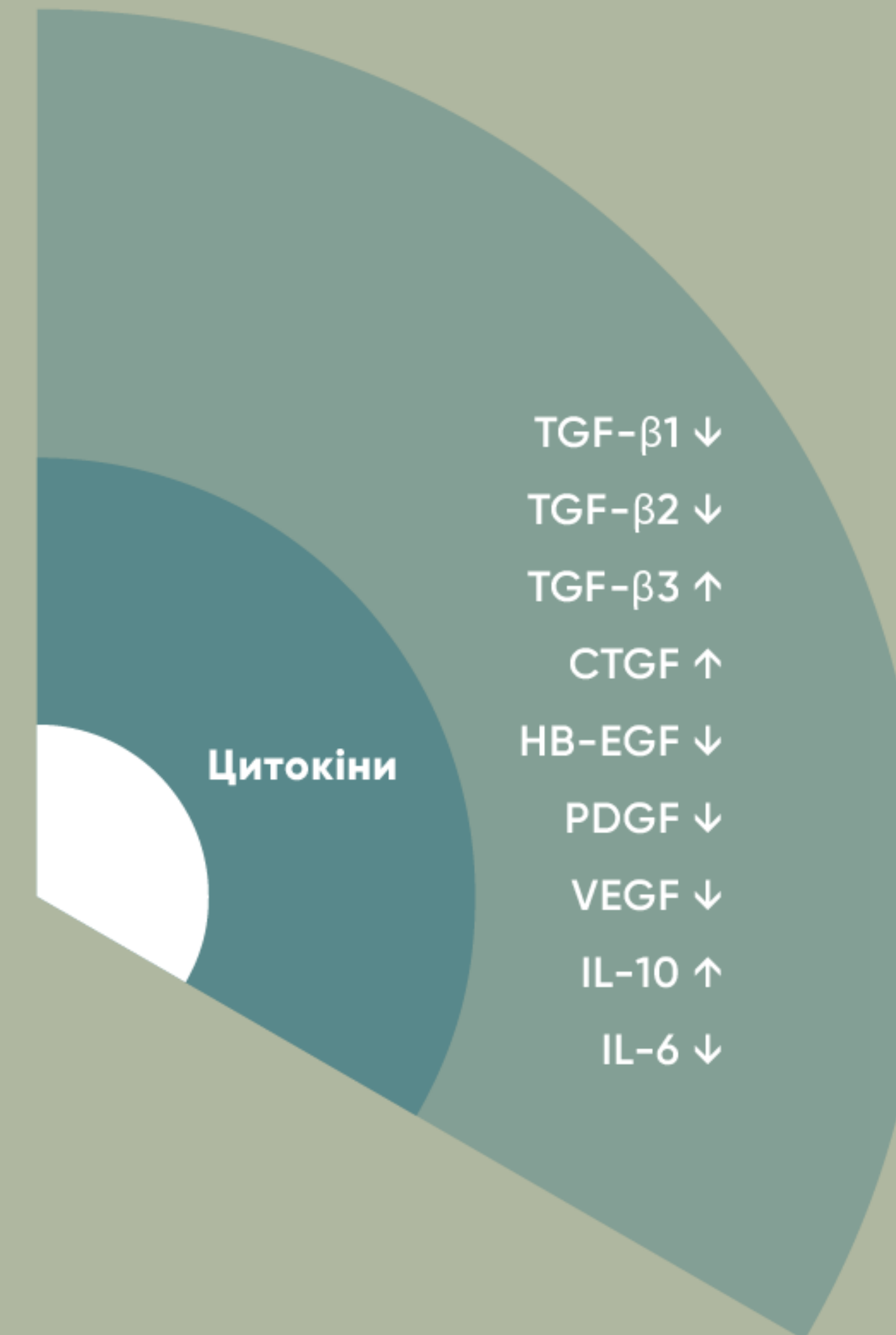
- **TGF- β 1** і **TGF- β 2** – стимулюють перетворення фібробластів на міофібробласти, зумовлюють формування патологічних рубців.
- **TGF- β 3** – має антифібротичну дію.
- **CTGF** – сприяє формуванню грануляційної тканини.
- **HB-EGF** – відповідає за проліферацію й міграцію кератиноцитів, а також за вироблення ПКМ, що сприяє швидкому загоєнню та регенерації ран.



ФАКТОРИ, *що впливають на формування рубців*

ЦИТОКІНИ

- **PDGF** – стабілізує новосинтезовані капіляри в грануляційній тканині, стимулює диференціацію фібробластів у міофібробласти для розвитку фіброзу.
- **VEGF** – є ключовим цитокіном в ангіогенезі на ранній стадії загоєння ран.
- **IL-10** – ефективний протизапальний фактор, який мінімізує утворення фіброзу.
- **IL-6** – підвищує запальні процеси, активуючи макрофаги, таким чином зумовлюючи розвиток фіброзу.



ФАКТОРИ, *що впливають на формування рубців*

Механічні сили

- Зниження механічного напруження = мінімізація утворення рубців.
- Фібробласти і кератиноцити найбільш чутливі до механічних впливів клітини у рані, активують кіназу фокальної адгезії (FAK) через механічний сигнал, який пов'язаний з клітинною адгезією, проліферацією, міграцією, переміщенням і накопиченням колагену.
- Білки YAP / TAZ сприяють регенерації тканин і проліферації клітин, що призводять до утворення рубців.



СТРАТЕГІЇ ПРОФІЛАКТИКИ ПАТОЛОГІЧНИХ РУБЦІВ

Запобігання та зниження ризиків

ХАРАКТЕРИСТИКА	КЕЛОЇДИ	ГІПЕРТРОФІЧНІ РУБЦІ
Пошкодження	Існує попередній запальний фон: акне, фолікуліти	Опіки, порізи
Локалізація	Грудна клітка, вушна раковина, верхня частина спини	Будь-яка
Симптоми	Еритема, свербіж, біль	Еритема, свербіж
Поширення	Виходять за межі рани	Обмежені місцем травми
Лікування	Комбінована терапія з імовірно-позитивним ефектом	Хороша відповідь
Хірургічне висічення	Протипоказано через рецидиви	Без рецидивів, може бути методом терапії

СТРАТЕГІЯ ПРОФІЛАКТИКИ ПАТОЛОГІЧНИХ РУБЦІВ

**Використання
стискаючих
матеріалів:**

бинтів,
пластирів або
спеціальних
засобів.

Силікон –
зниження
механічного
напруження.

**Стерильні смужки для
закриття ран, виготовлені
з нетканого матеріалу та
покриті поліакрилатним
клеєм,** – гіпоалергенні,
для стабілізації свіжих
рубців і захисту країв
рани від натягу.

Barnes L. A., Marshall C. D., Leavitt T., et al. Mechanical forces in cutaneous wound healing: Emerging Therapies to minimize scar formation (Механічні сили при загоєнні шкірних ран: новітні методи терапії для мінімізації утворення рубців). Adv Wound Care 2018; 7: 47–56. [PMC free article] [PubMed] [Google Scholar]

МЕТОДИ, ЩО ДАЮТЬ ЗМОГУ МІНІМІЗУВАТИ АБО ЗАПОБІГТИ УТВОРЕННЮ РУБЦІВ

Епідермальні стовбурові клітини

Епідермальні стовбурові клітини (ЕСК) – це клітинна популяція з нескінченним проліферативним потенціалом, здатна до самовідновлення за рахунок постійного вироблення функціональних клітин для підтримання гомеостазу епідермісу.

ЕСК диференціюються у волосяних фолікулах і потових залозах у процесі відновлення тканин, мінімізуючи утворення рубців і забезпечуючи тривалу регенерацію.

Теоретично будь-яка рана може «довіритися» стовбуровим клітинам шкіри для досягнення фізіологічного загоєння.

МЕТОДИ ТА ЗАСОБИ, ЩО ДАЮТЬ ЗМОГУ МІНІМІЗУВАТИ АБО ЗАПОБІГТИ УТВОРЕННЮ РУБЦІВ

Терапія DMK StemZyme®

Запалення ↓

Пошкодження
радикалами-оксидантами ↓

Імунітет ↑



МЕТОДИ ТА ЗАСОБИ, ЩО ДАЮТЬ ЗМОГУ МІНІМІЗУВАТИ АБО ЗАПОБІГТИ УТВОРЕННЮ РУБЦІВ

Терапевтичний потенціал супероксиддисмутази

Антифібротична активність:

- блокує вироблення TGF- β .

Протисвербіжна активність:

- впливає на прозапальні цитокіни.

Протизапальна активність:

- зменшує міграцію запальних клітин, регулюючи молекули адгезії та експресію цитокінів (Laurila et al.);
- знижує рівень TNF- α , IL-1, IL-6, VCAM, ICAM-1 в уражених тканинах (Laurila et al.).



МЕТОДИ ТА ЗАСОБИ, ЩО ДАЮТЬ ЗМОГУ МІНІМІЗУВАТИ АБО ЗАПОБІГТИ УТВОРЕННЮ РУБЦІВ

Alkaline Wash

Alkaline Wash – препарат для шліфування шкіри, що сприяє розм'якшенню та розпушуванню тканини, руйнує білкові зв'язки.

Підвищує pH шкіри до 12.



ВІДНОВЛЕННЯ І ЗАГОЄННЯ ТКАНИН

Топічне нанесення β -глюканів

Імунні клітини

- Протизапальна дія.
- Протигрибкова дія.
- Протиалергічна дія.

Топічне нанесення β -глюканів

- Антиоксидантна та антибактеріальна дія.

Неімунні клітини

- Сприяють виробленню колагену, ангіогенезу та реепітелізації.



ПЛАН ЛІКУВАННЯ

Пацієнтка С., 44 роки. Післяопераційний гіпертрофічний рубець.

#1

- Hydra Louffa.
- Prozyme + Aqua D'Herb – 5 хв.
- Enzyme Masque #1 + Aqua D'Herb.
- Melanotech Drops.
- Beta Gel.
- Direct Delivery Vitamin C.
- Herb & Mineral Spray.
- Betagen.
- Herbal Pigment Oil.

#2

- Hydra Louffa.
- Quick Peel – 5 хв.
- Enzyme Masque #1 + Aqua D'Herb.
- Melanotech Drops.
- Beta Gel.
- Direct Delivery Vitamin C.
- Herb & Mineral Spray.
- Hydroloc.
- Herbal Pigment Oil.

#3

- Hydra Louffa.
- Alkaline Wash – 5 хв.
- Exoderma Peel.
- Enzyme Masque #1 + Exoderma Peel.
- Melanotech Drops.
- Beta Gel.
- Herb & Mineral Spray.
- Contraderm.
- Actrol Powder.

ПЛАН ЛІКУВАННЯ

Пацієнтка С., 44 роки. Післяопераційний гіпертрофічний рубець.

#4

- Hydra Louffa.
- Мікродермабразія.
- Melanotech Drops.
- Body Enzyme Masque + Aqua D'Herb.
- Melanotech Drops.
- Beta Gel.
- Direct Delivery Vitamin C.
- Herb & Mineral Spray.
- Hydroloc.

#5

- Hydra Louffa.
- Alkaline Wash – 7 хв.
- Exoderma Peel.
- Enzyme Masque #1 + Exoderma Peel.
- Melanotech Drops.
- Beta Gel.
- Herb & Mineral Spray.
- Contraderm.
- Actrol Powder.

ПЛАН ЛІКУВАННЯ

Пацієнтка С., 44 роки. Післяопераційний гіпертрофічний рубець.

#6

- Hydra Louffa.
- Prozyme + Aqua D'Herb – 10 хв.
- Pro Alpha #1 – 5 хв.
- Body Enzyme Masque + Aqua D'Herb.
- Melanotech Drops.
- Beta Gel.
- Herb & Mineral Spray.
- Contraderm.
- Herbal Pigment Oil.

#7

- Hydra Louffa.
- Мікродермабразія.
- Pro Alpha #1 – 10 хв.
- Body Enzyme Masque + Aqua D'Herb.
- Melanotech Drops.
- Beta Gel.
- Direct Delivery Vitamin C.
- Herb & Mineral Spray.
- Hydroloc.
- Actrol Powder.

ДОМАШНІ ПРИЗНАЧЕННЯ

Пацієнтка С., 44 роки. Післяопераційний гіпертрофічний рубець.

- Hydra Louffa.
- Beta Gel.
- Herb & Mineral Spray.
- Betagen.
- Revitosin.
- Herbal Pigment Oil.
- Foamy Lift + Exoderma Peel.
- DMK Efa+.

ПЛАН ЛІКУВАННЯ

Пацієнтка К., 30 років. Посттравматичні рубці на правому передпліччі

#1

- Hydra Louffa.
- Мікродермабразія.
- Melanotech Drops.
- Enzyme Masque #1 + Aqua D'Herb.
- Melanotech Drops.
- Beta Gel.
- Herb & Mineral Spray.
- Pro Amino.
- Herbal Pigment Oil.

#2

- Hydra Louffa.
- Quick Peel – 5 хв.
- Body Enzyme Masque + Aqua D'Herb.
- Melanotech Drops.
- Beta Gel.
- Direct Delivery Vitamin C.
- Herb & Mineral Spray.
- Hydroloc.
- Contraderm.
- Herbal Pigment Oil.

#3

- Hydra Louffa.
- Alkaline Wash – 5 хв.
- Exoderma Peel.
- Enzyme Masque #1 + Exoderma Peel.
- Melanotech Drops.
- Beta Gel.
- Herb & Mineral Spray.
- Betagen.
- Contraderm.

ПЛАН ЛІКУВАННЯ

Пацієнтка К., 30 років. Посттравматичні рубці на правому передпліччі

#4

- Hydra Louffa.
- Мікродермабразія.
- Prozyme + Aqua D`Herb – 15 хв.
- Melanotech Drops.
- Enzyme Masque #1 + Aqua D`Herb.
- Enzyme Masque #3 + Aqua D`Herb.
- Melanotech Drops.
- Beta Gel.
- Herb & Mineral Spray.
- Hydroloc.
- Contraderm.

#5

- Hydra Louffa.
- Alkaline Wash – 8 хв.
- Exoderma Peel.
- Enzyme Masque #1 + Exoderma Peel.
- Melanotech Drops.
- Beta Gel.
- Herb & Mineral Spray.
- Contraderm.
- Actrol Powder.

ПЛАН ЛІКУВАННЯ

Пацієнтка К., 30 років. Посттравматичні рубці на правому передпліччі

#6

- Hydra Louffa.
- Prozyme + Aqua D'Herb – 10 хв.
- Pro Alpha #1 + Melanotech Drops – 5 хв.
- Body Enzyme Masque + Aqua D'Herb.
- Beta Gel.
- Direct Delivery Vitamin C.
- Herb & Mineral Spray.
- Hydroloc.
- Contraderm.

#7

- RP-ревізія.

ДОМАШНІ ПРИЗНАЧЕННЯ

Пацієнтка К., 30 років. Посттравматичні рубці на правому передпліччі

- Hydra Louffa.
- Beta Gel.
- Direct Delivery Vitamin C.
- Herb & Mineral Spray.
- Pro Amino.
- Betagen.
- Revitosin.
- Micro Peel.
- Herbal Pigment Oil.
- DMK Efa+.

ПЛАН ЛІКУВАННЯ

Пацієнт В., 38 років. Післяопераційний рубець на внутрішній поверхні плеча

#1

- Hydra Louffa.
- Quick Peel – 5 хв.
- Enzyme Masque #1 + Aqua D'Herb.
- Melanotech Drops.
- Beta Gel.
- Herb & Mineral Spray.
- Betagen.
- Herbal Pigment Oil.

#2

- Hydra Louffa.
- Prozyme + Aqua D'Herb – 10 хв.
- Enzyme Masque #1 + Aqua D'Herb.
- Melanotech Drops.
- Beta Gel.
- Direct Delivery Vitamin C.
- Herb & Mineral Spray.
- Betagen.
- Herbal Pigment Oil.

ПЛАН ЛІКУВАННЯ

Пацієнт В., 38 років. Післяопераційний рубець на внутрішній поверхні плеча

#3

- Hydra Louffa.
- Prozyme + Aqua D'Herb – 10 хв.
- Pro Alpha #1 + Melanotech Drops – 5 хв.
- Body Enzyme Masque + Aqua D'Herb.
- Beta Gel.
- Direct Delivery Vitamin C.
- Herb & Mineral Spray.
- Hydroloc.
- Contraderm.

#4

- Hydra Louffa.
- Alkaline Wash – 7 хв.
- Exoderma Peel.
- Enzyme Masque #1 + Exoderma Peel.
- Melanotech Drops.
- Beta Gel.
- Herb & Mineral Spray.
- Contraderm.
- Actrol Powder.

ДОМАШНІ ПРИЗНАЧЕННЯ

Пацієнт В., 38 років. Післяопераційний рубець на внутрішній поверхні плеча

- Hydra Louffa.
- Beta Gel.
- Direct Delivery Vitamin C.
- Herb & Mineral Spray.
- Betagen.
- Herbal Pigment Oil.
- DMK Efa+.

FROM SURFACE
TO SHAPE

Дякую!