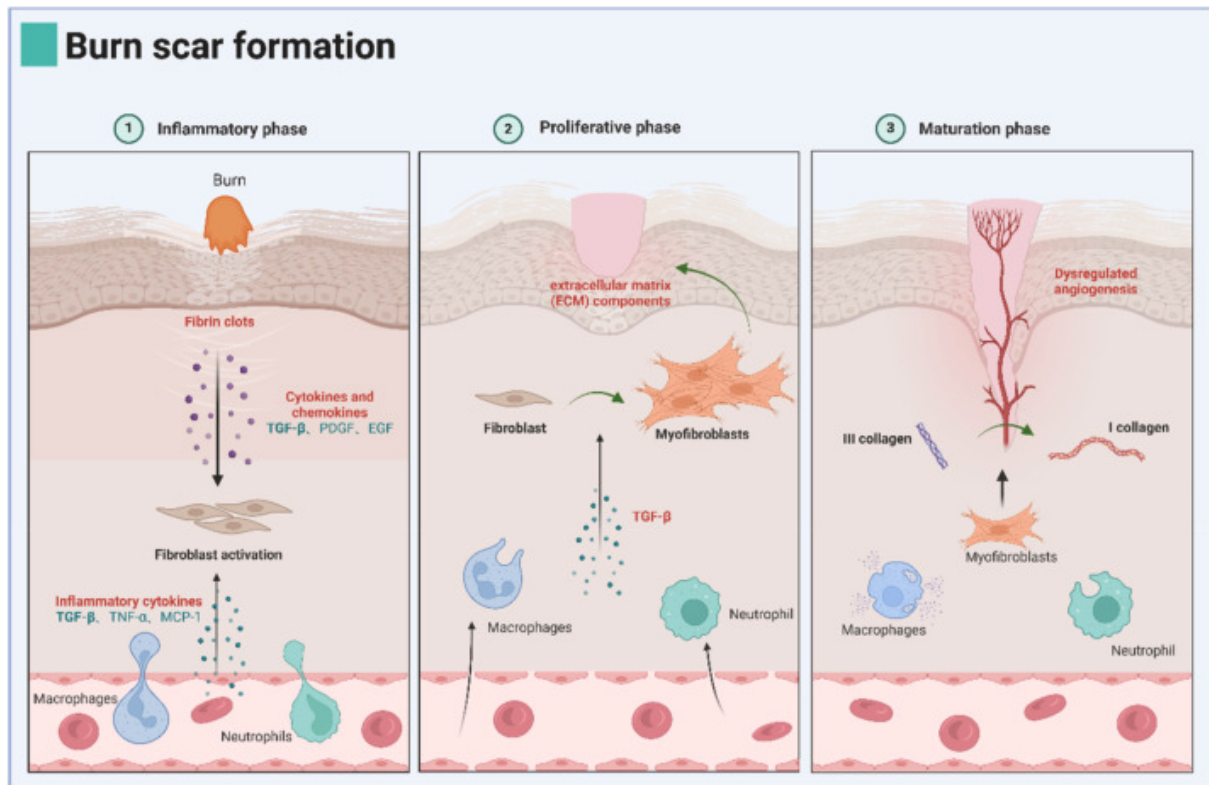


REGENERATIVE WOUND MEDICINE

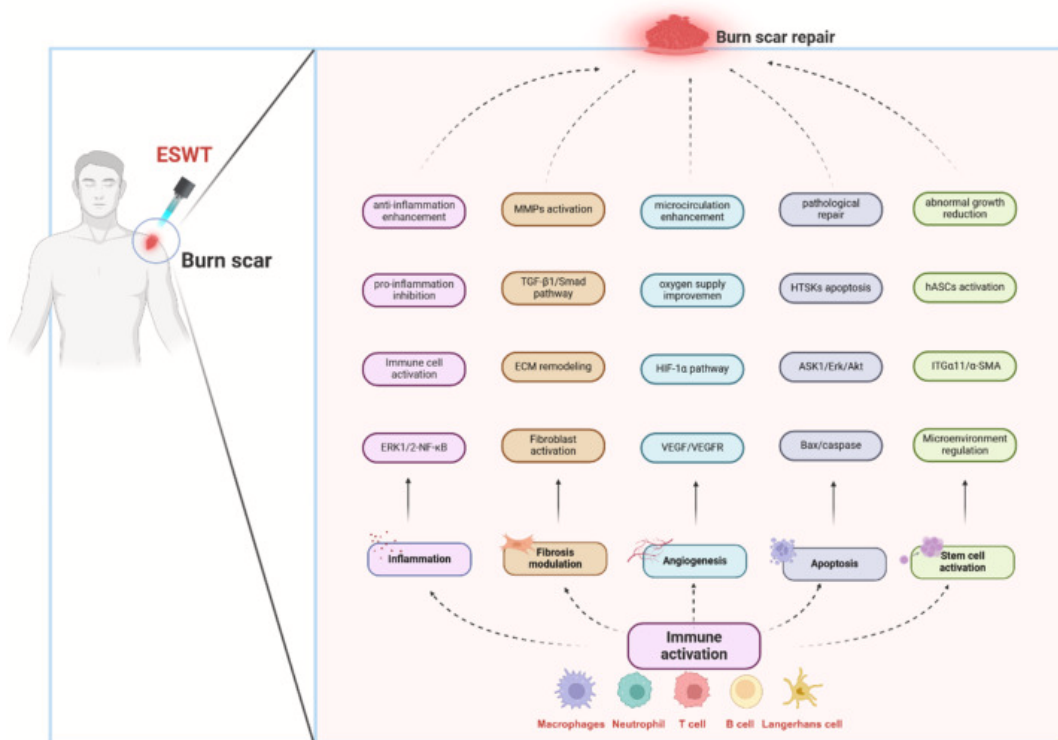
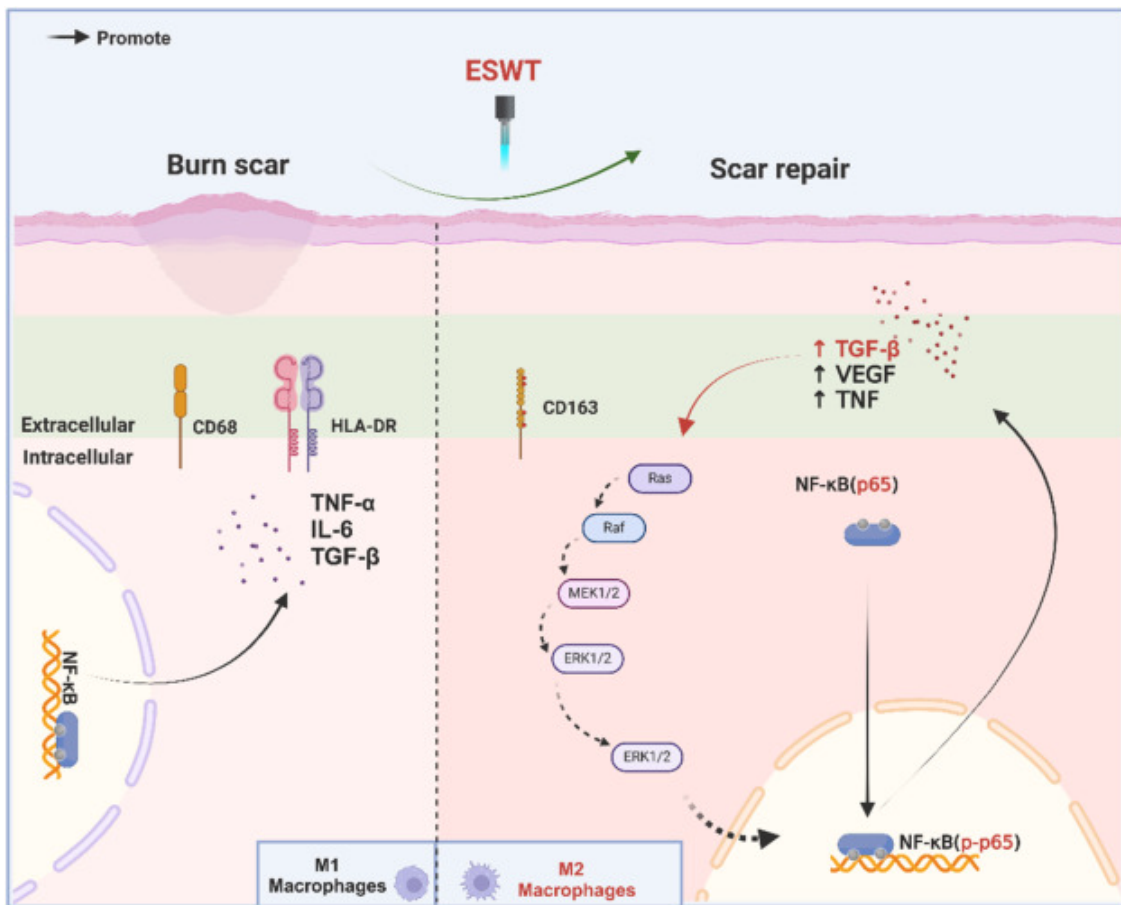


Die **extrakorporale Stoßwellentherapie (ESWT)** mit dem C-Actor zeigt ein breites Spektrum biologischer Wirkmechanismen auch in der Behandlung von **NARBEN** unterschiedlicher Genese, einschließlich Immunregulation, Modulation fibrotischer Prozesse und Förderung der Angiogenese.

Darüber hinaus wirkt ESWT auf mehreren biologischen Ebenen, indem sie Apoptoseprozesse stimuliert und endogene Stammzellpopulationen aktiviert. Innerhalb dieser Mechanismen gilt insbesondere die Immunregulation als zentraler Wirkfaktor, da sie entscheidende Prozesse der Narbenheilung beeinflusst, darunter Zellproliferation und Differenzierung, entzündliche Reaktionen, fibrotisches Gewebe-Remodelling sowie die strukturelle Geweberegeneration.

Die Entwicklung personalisierter immunbasierter Behandlungsstrategien, angepasst an individuelle Patientenparameter wie Immunstatus, Narbendicke und Fibrosegrad und nimmt so eine zentrale Rolle in der modernen Narbentherapie ein.

Meine ärztliche Analyse identifiziert die zugrunde liegenden Heilungsbarrieren und ermöglicht eine gezielte regenerative Therapie.



REGENERATIVE SHOCKWAVE STRATEGY FOR SCAR REMODELING

1. KLINISCHE NARBENANALYSE (BASELINE ASSESSMENT)

Vor Beginn der Therapie erfolgt eine strukturierte Beurteilung der Narbe:

Morphologie

- hypertrophe Narbe
- Verbrennungsnarbe
- postoperativer Narbenkomplex
- fibrotische Kontraktur

Biologische Aktivität

- Entzündungszeichen
- Hypervaskularisation
- Fibrosegrad
- Elastizität des Gewebes

Patientenfaktoren

- Immunstatus
- Wundheilungskapazität
- Begleiterkrankungen (z. B. Diabetes, Mikroangiopathie)
- Narbenalter

2. THERAPEUTISCHE WIRKZIELE DER ESWT

Die Stoßwellentherapie adressiert mehrere regenerative Prozesse:

Immune modulation

- Regulation von Makrophagenaktivität
- Reduktion chronischer Entzündung

Fibrosis remodeling

- Modulation von TGF- β Signalwegen
- Reduktion pathologischer Kollagenablagerung

Angiogenesis stimulation

- Aktivierung von VEGF
- Verbesserung der Mikrozirkulation

Stem cell activation

- Rekrutierung endogener mesenchymaler Stammzellen

Cell turnover

- Förderung physiologischer Apoptose fibrotischer Zellen

3. PHASENORIENTIERTER ESWT-THERAPIEALGORITHMUS

Phase I – Inflammatorische Regulation

Ziel

Stabilisierung des lokalen immunologischen Milieus

Mechanismen

- Reduktion proinflammatorischer Zytokine
- Aktivierung regenerativer Zellsignale

Therapie

- niedrigere Energie
- größere Behandlungsfläche
- 1x pro Woche

Phase II – Fibrose-Remodelling

Ziel

Auflockerung und Reorganisation fibrotischen Gewebes

Mechanismen

- Kollagenremodelling
- Reduktion myofibroblastischer Aktivität

Therapie

- mittlere Energie
- fokussierte Behandlung der Narbenzone
- Kombination mit
möglichen Ergänzungen:
 - Microneedling
 - PRP
 - Kaltplasma
 - Laser

PHASE III – REGENERATIVE REORGANISATION

Ziel

Wiederherstellung physiologischer Gewebearchitektur

Mechanismen

- Angiogenese
- Stammzellaktivierung
- Verbesserung der Elastizität

Therapie

- moderate Energie
- größere Fläche inklusive Randzone

4. INDIVIDUALISIERTE THERAPIEPARAMETER

Die Behandlung wird angepasst an:

Narbenparameter

- Dicke
- Fibrosegrad
- Elastizität

Patientenparameter

- Immunstatus
- Mikrozirkulation
- metabolische Situation

5. Erwartete klinische Effekte durch ESWT

- Verbesserung der **Gewebeelastizität**
- Reduktion der **Narbenfibrose**
- Verbesserung der **Mikrozirkulation**
- Reduktion von **Schmerz und Spannung**
- Förderung der **regenerativen Gewebeorganisation**