



Rycina 1.5. Podstawowe relacje między poszczególnymi fazami gojenia się rany [7].

1.2. CZYNNIKI OGÓLNUSTROJOWE I MIEJSCOWE WPŁYWAJĄCE NA PROCES GOJENIA SIĘ RAN

Proces gojenia się rany ma charakter dynamiczny, a jego efekt końcowy zależy od wielu czynników. Istnieje grupa czynników, których wystąpienie może zakłócić chwilną równowagę w ranie, a przez to utrudnić, a czasem nawet uniemożliwić prawidłowe jej gojenie. W leczeniu ważne jest określenie wpływu, jaki wywierają te czynniki na cały proces gojenia rany, oraz w miarę możliwości ukierunkowanie działań w taki sposób, aby skorygować wszelkie nieprawidłowości. Postępowanie powinno mieć na celu całkowitą lub znaczną redukcję wpływu tych czynników, jednak nie zawsze jest to możliwe. Czynniki, które wpływają negatywnie na proces gojenia ran przewlekłych, możemy podzielić na ogólnoustrojowe oraz miejscowe (tab. 1.2).

Tabela 1.2. Czynniki wpływające negatywnie na proces gojenia się ran przewlekłych [24]

CZYNNIKI OGÓLNOUSTROJOWE	CZYNNIKI MIEJSCOWE
Starzenie się	Infekcja
Zły stan odżywienia	Tkanka martwicza
Choroby przewlekłe (np. cukrzyca)	Ciało obce
Leki	Uraz mechaniczny
Upośledzona perfuzja tkankowa	Lokalny ucisk/działanie sił ścinających/ tarcia
Palenie tytoniu	

W leczeniu ran przewlekłych wskazane jest podejście holistyczne, które uwzględnia nie tylko miejscowe czynniki warunkujące stan rany, ale także schorzenia współistniejące oraz aktualny stan psychofizyczny pacjenta.

Światowa Unia Stowarzyszeń Leczenia Ran (WUWHs – World Union of Wound Healing Societies) wydała konsensus dotyczący podstaw najlepszej praktyki w diagnostyce ran, stwierdzając, że efektywne leczenie pacjentów z ranami wymaga diagnostycznego procesu, który:

- określi przyczynę powstania rany,
- zidentyfikuje choroby współistniejące, które mogą się przyczyniać do ich powstawania lub opóźnić gojenie,
- określi status rany,
- pomoże dobrać najlepsze leczenie przeciwbólowe [25].

Wśród czynników miejscowych zaburzających i hamujących lokalny proces gojenia się rany, a także wpływających na utrzymywanie się charakterystycznych cech rany przewlekłej należy wyróżnić [1–3, 8, 26–29]:

- Długotrwałe zaburzenia perfuzji i utlenowania tkanek:
 - obecność zmian troficznych skóry poprzedzających i współistniejących z owrzodzeniem,
 - obecność nekrotycznej tkanki,
 - progresję zaburzeń troficznych.
- Przewlekłe utrzymujący się proces zapalny:
 - nadmiar cytokin prozapalnych w ranie,
 - zaburzenia w składzie macierzy pozakomórkowej – nieodpowiednie proporcje i sekwencja czasowa składników macierzy, tj. metaloproteinaz (MMP – matrix metalloproteinases) oraz ich inhibitorów (TIMP – inhibitors of metalloproteinases),
 - niedobór czynników wzrostu,

- starzenie się komórek, brak receptorów i odpowiedzi na działanie czynników wzrostu,
- występowanie typowych objawów i cech zapalenia (miejscowe zaczerwienienie, ocieplenie, obrzęk i ból),
- długi czas trwania oraz duże rozmiary owrzodzenia.
- Infekcję i kolonizację, stan zagrażający następnymi powikłaniami:
 - aktywnością enzymów proteolitycznych wydzielanych przez bakterie,
 - aktywnością enzymów proteolitycznych gospodarza,
 - degradacją białek macierzy pozakomórkowej i czynników wzrostu.

Obecność czynników utrudniających gojenie (np. tkanki martwicze, ciała obce, włóknik, wydzielina ropna czy hiperplazja komórek naskórka):

- biofilm – lśniące łożysko wskazujące na obecność zewnątrzkomórkowego śluzu (obecność biofilmu stwarza warunki dla tworzenia się kolonii bakteryjnych),
- łożysko rany pokryte włóknikiem,
- zrolowane, grube i twarde brzegi rany.

Przez cały czas poszukuje się nowych skuteczniejszych metod leczenia ran przewlekłych. Z pomocą przychodzą techniki bioinżynierii tkankowej, gdyż autogenne przeszczepy skóry często mogą być powiązane z bólem, powstawaniem blizn, infekcją lub opóźnionym gojeniem się miejsca, z którego pobrano materiał do przeszczepu [30]. Potrzeba łatwo dostępnych i pozbawionych antygenów tkanek, posiadających jednocześnie wiele spośród histologicznych i funkcjonalnych cech prawidłowej ludzkiej skóry, sprawiła, że inżynieria tkankowa rozwinęła się szybko i zrewolucjonizowała podejście do procesu przeszczepiania skóry (od przygotowania pierwszych auto- i alloprzeszczepów aż do biosyntetycznych, uzyskiwanych dzięki nowoczesnym metodom inżynierii tkankowej zamienników skóry oraz terapii komórkowej).

Metody te są jednak dość kosztowne i wymagają specjalistycznych laboratoriów. Wciąż wykorzystywane są metody leczenia ran przewlekłych za pomocą odpowiednich opatrunków, które także uległy dużym zmianom: od prostych aż po wysokospecjalistyczne opatrunki, jak choćby zawierające hialuronian, mający zdolność znacznego wiązania wody i utrzymującego odpowiedni stopień wilgotności w ranie [31]. Opatrunki powinny być dobierane indywidualnie zgodnie z koncepcją określaną angielskim akronimem TIME, stanowiącą podstawę oceny rany, w której T oznacza tkankę (tissue), I – zapalenie (inflammation), M – nawilżenie (moisture), natomiast E określa brzeg/naskórkowanie w obrębie rany (edge/epidermisation) [32, 33].