

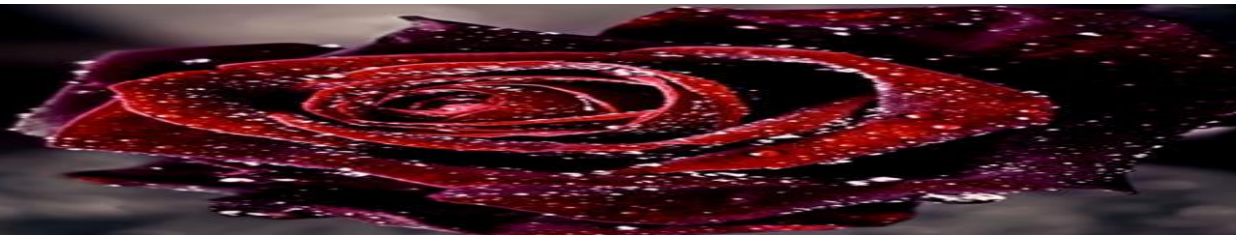
Fizykalne metody leczenia ran przewlekłych

Dr n. med. Anna Polak

Wydział Fizjoterapii;

Akademia Wychowania Fizycznego w Katowicach

a.polak@awf.katowice.pl

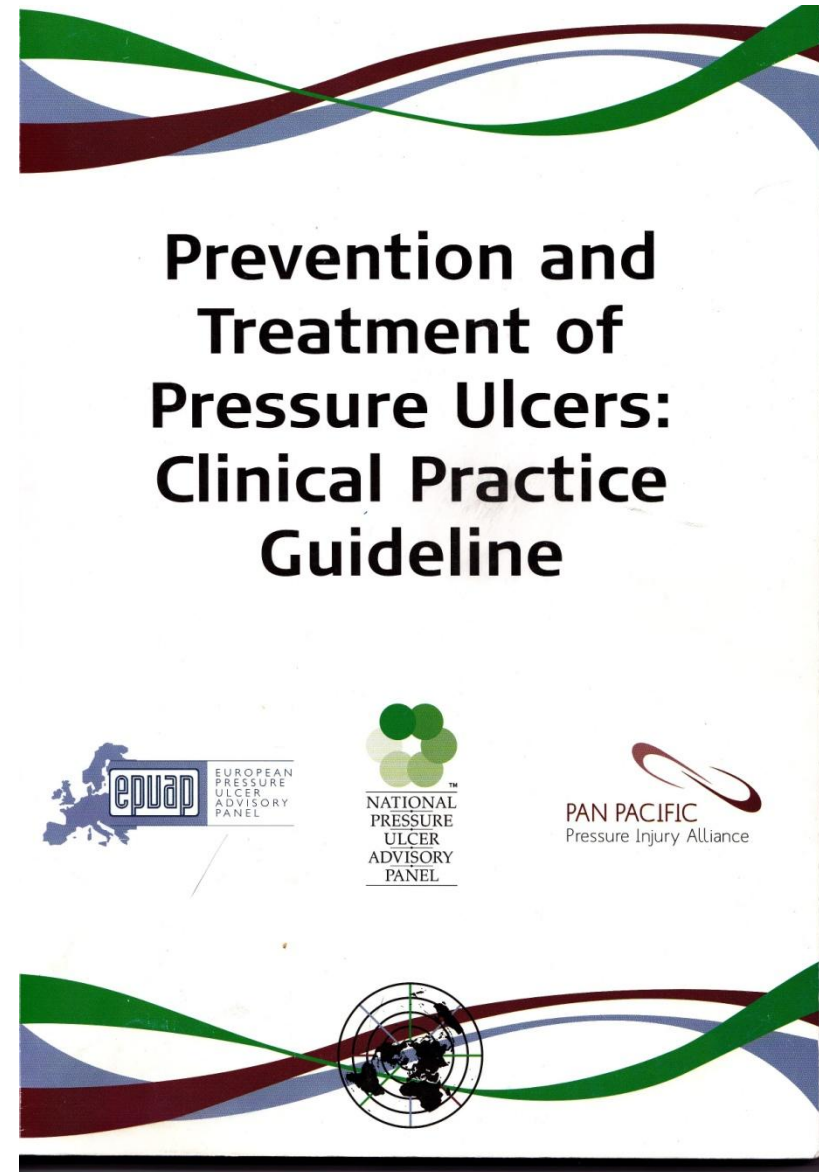


Profilaktyka i leczenie odleżyn: Przewodnik do praktyki klinicznej

Prevention and Treatment of Pressure Ulcers: Clinical Practice Guideline.
Emily Haesler (Ed.). Cambridge
Media: Perth, Australia; 2014

Został opracowany przez międzynarodowe towarzystwa:

- National Pressure Ulcer Advisory Panel (NPUAP)
- European Pressure Ulcer Advisory Panel (EPUAP)
- Pan Pacific Pressure Injury Alliance (PPPIA)



Rekomendacje EPUAP, NPUAP i PPPIA dotyczące stosowania wybranych środków fizykalnych w leczeniu odleżyn (2014r):

Środek fizykalny

Poziom dowodu naukowego

Elektrostymulacja

A (najwyższy)

Pola elektromagnetyczne

C

Fototerapia:

- Promieniowanie UV
- Promieniowanie IR
- LASER

C

C

C

Ultradźwięki

- 22-40 kHz

C

- 1-3 MHz

C

Terapia podciśnieniowa

B / C

Terapia hiperbaryczna

C

Elektrostymulacja

EPUAP / NPUAP / PPPIA rekomendują elektrostymulację w leczeniu przewlekłych i/lub nawracających odleżyn II, III i IV stopnia (siła dowodu naukowego = A)



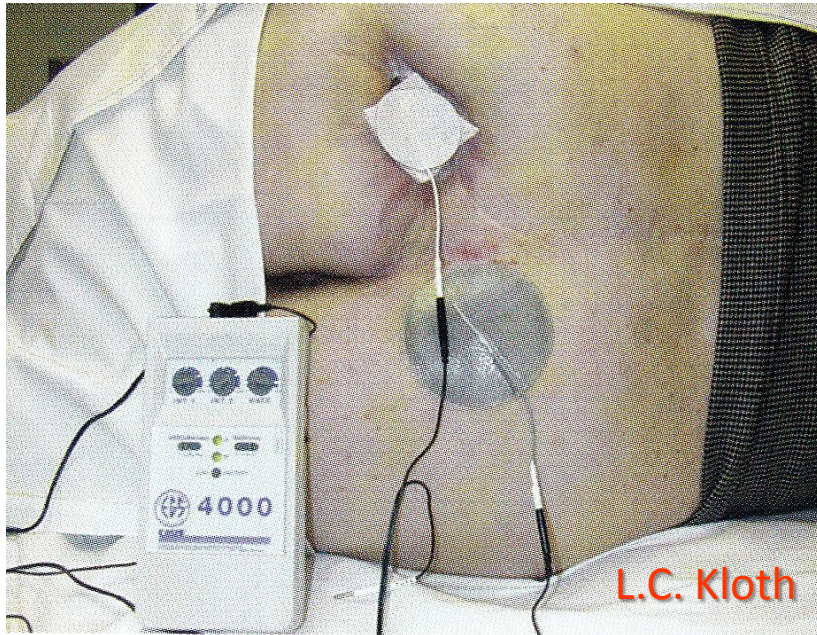
Elektrostymulatory

Duże („tradycyjne”) urządzenia

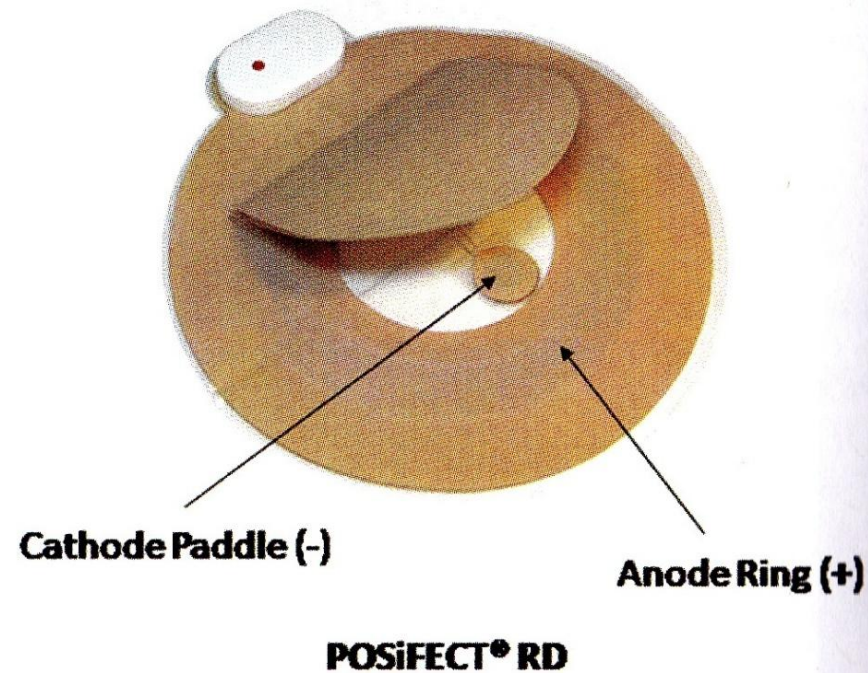


Elektrostymulatory

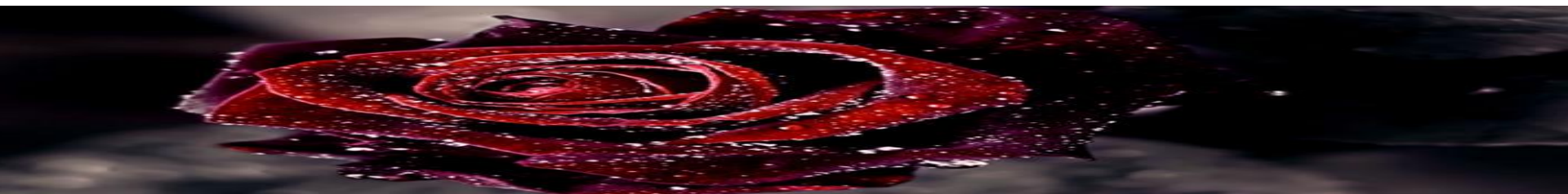
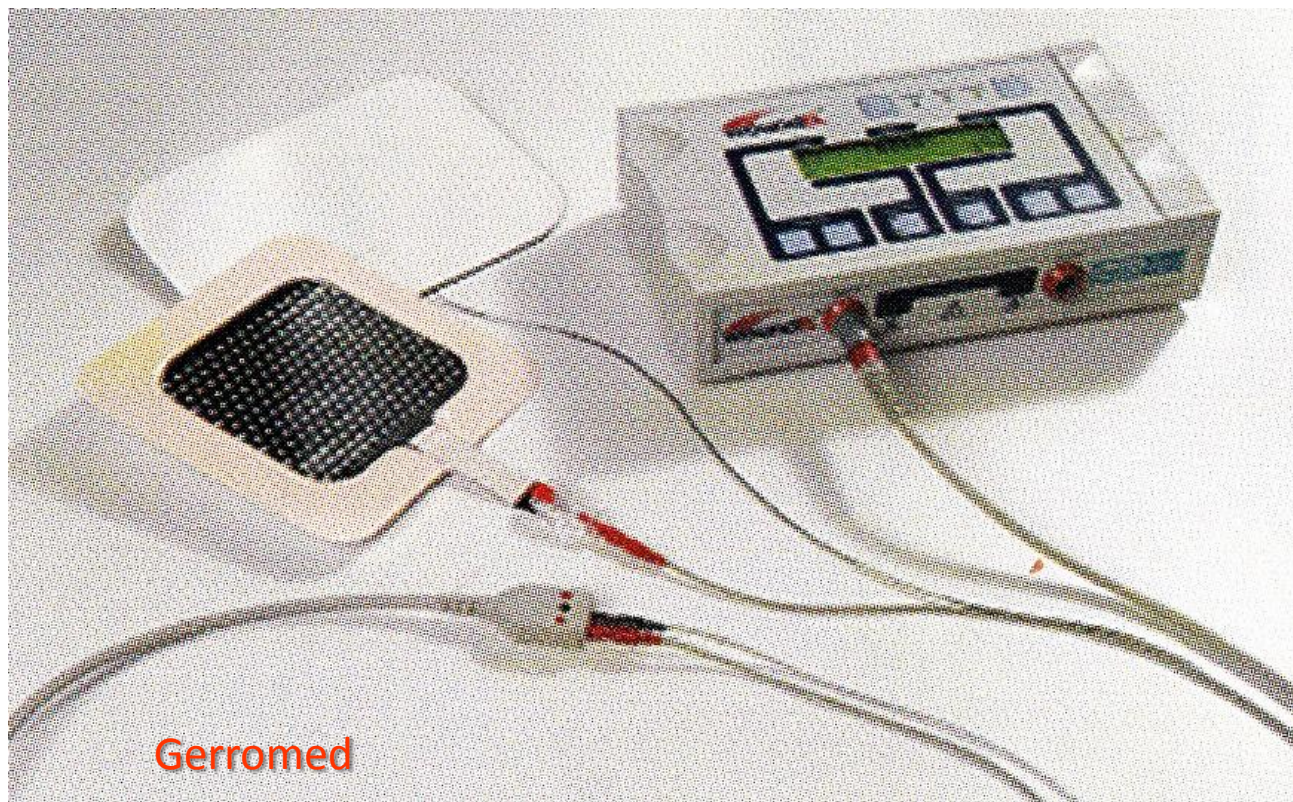
Minielektrostymulatory



Opatrunki na rany wyposażone
w minielektrostymulatory

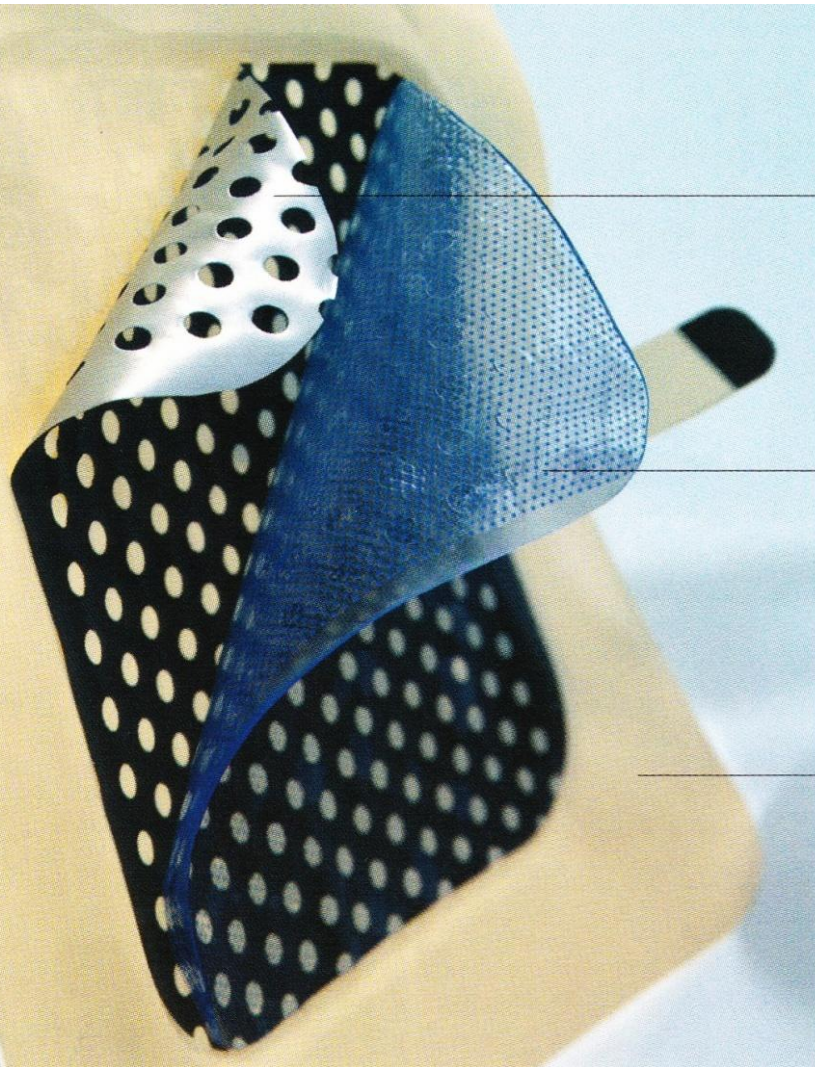


Zestawy do ES ran (elektrostymulator + specjalne elektrody)



Elektrody specjalne stosowane w leczeniu ran

Dressing electrodes



1 | Conductive layer with silver coating transfers DC impulses homogeneously onto the entire wound surface.

2 | Hydrogel creates the physiological wound healing environment.

3 | Polyurethane foam protects the wound, is adhesive, breathable and water-repellent.

Elektrostymulacja :

- **działa bakteriobójczo i wspomaga oczyszczanie ran z wydzieliny ropnej**
- **działa przeciwzapalnie**
- **pobudza zairninowanie**
- **pobudza bliznowacenie**



Anna Polak



Owrzodzenie po dwóch tygodniach ES katodowej (przyśrodkowa strona podudzia)

Anna Polak



To samo owrzodzenie po dwóch miesiącach ES anodowej

Anna

Anna Polak



Owrzodzenie
po dwóch tygodniach ES
katodowej
(boczna strona podudzia)

Anna Polak



To samo owrzodzenie
po dwóch miesiącach ES
anodowej

Prąd elektryczny:

- **pobudza baterię skórną i przepływ prądów uszkodzenia**
- **wywołuje elektrotaksję komórek aktywnych w procesie gojenia**
- **wzmaga wydzielanie czynników wzrostowych (bFGF, VEGF, KGF, EGF), itp..**

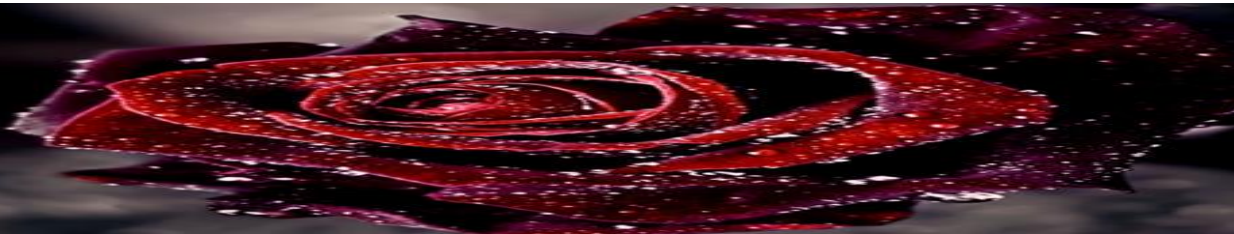
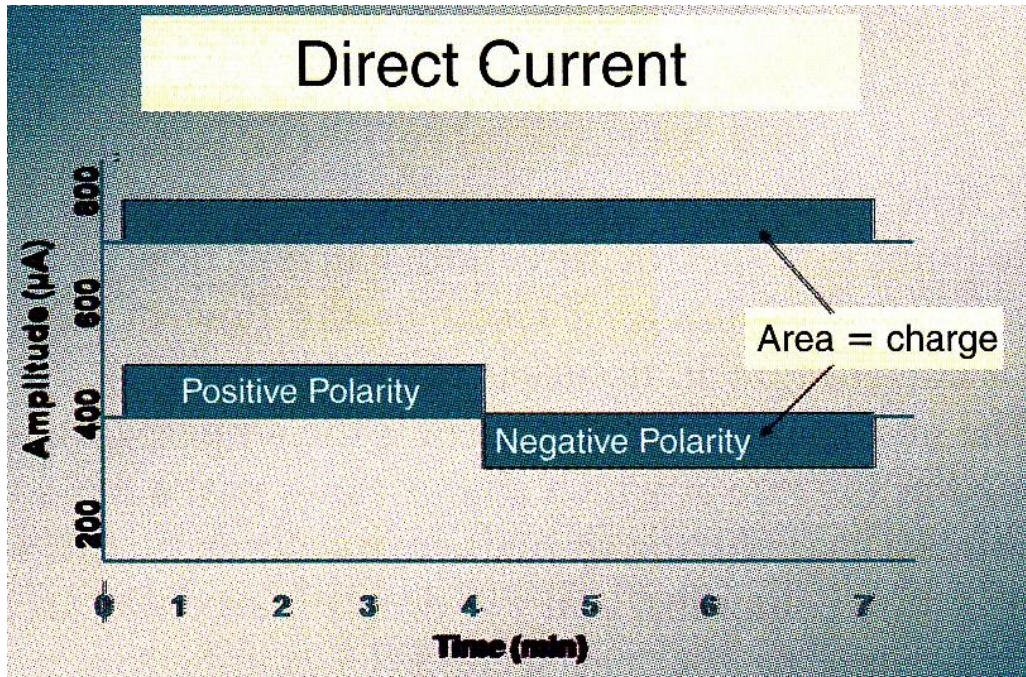


W leczeniu ran przewlekłych stosuje się między innymi:

- ➔ Prądy elektryczne dawkowane poniżej 1 mA (tzw. mikroprądy),
- ➔ Prądy impulsowe niskonapięciowe o przebiegach podobnych jak w TENS
- ➔ Prądy impulsowe wysokonapięciowe



Mikroprądy (μA); dawkowane są poniżej wystąpienia
wrażeń czuciowych u pacjentów ($< 1\text{mA}$)



Elektrostymulacja wysokonapięciowa (EWN)

Wysoki prąd szczytowy

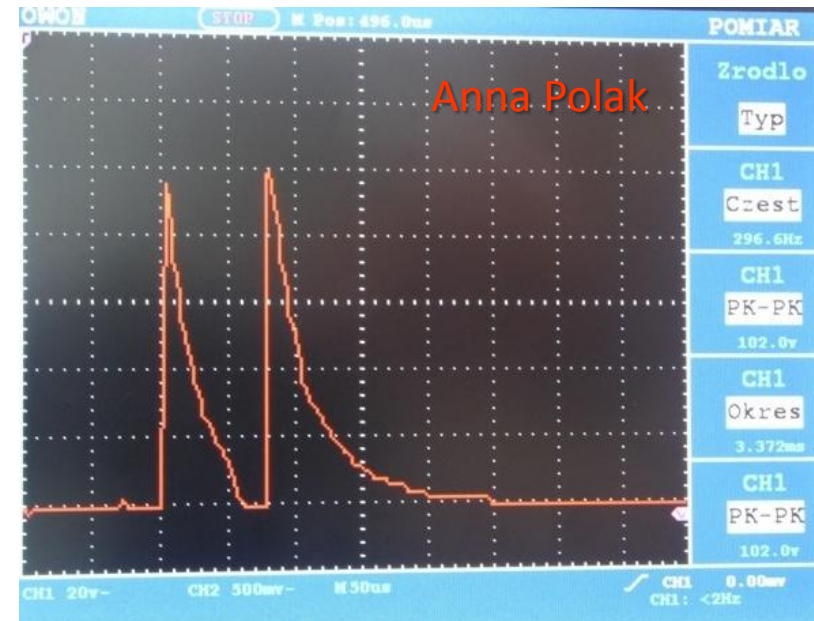
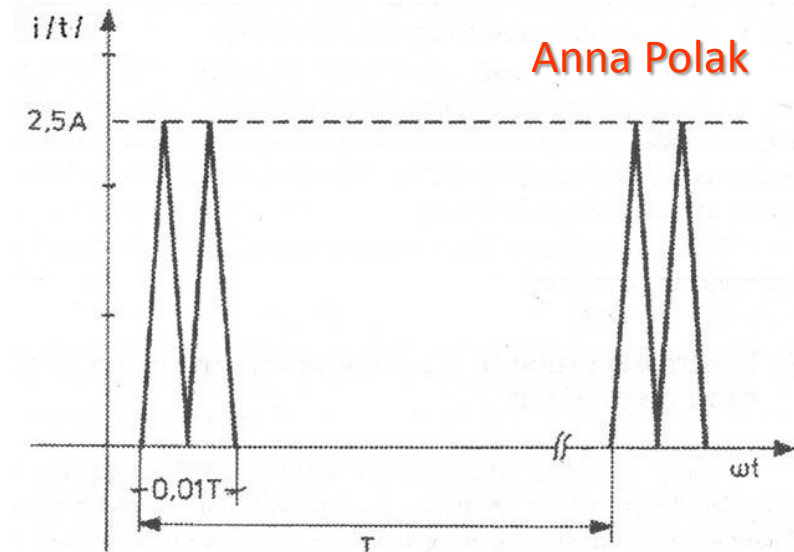
➔ głęboka penetracja prądu do tkanek

Niski prąd skuteczny

➔ znaczne zmniejszenie ryzyka uszkodzenia tkanek

Krótki impuls

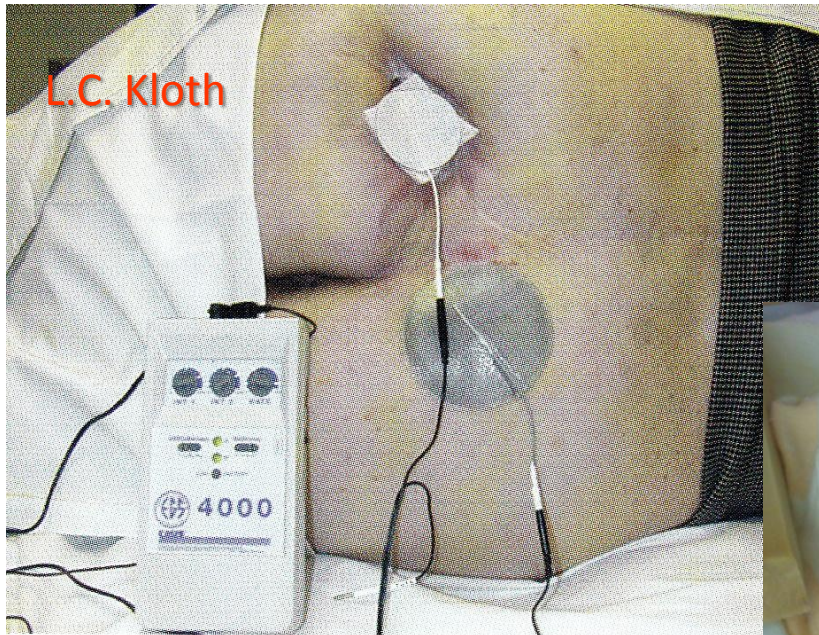
➔ małe ryzyko pobudzenia aksonów bólowych ($A\delta$ i C)



Ułożenie elektrod

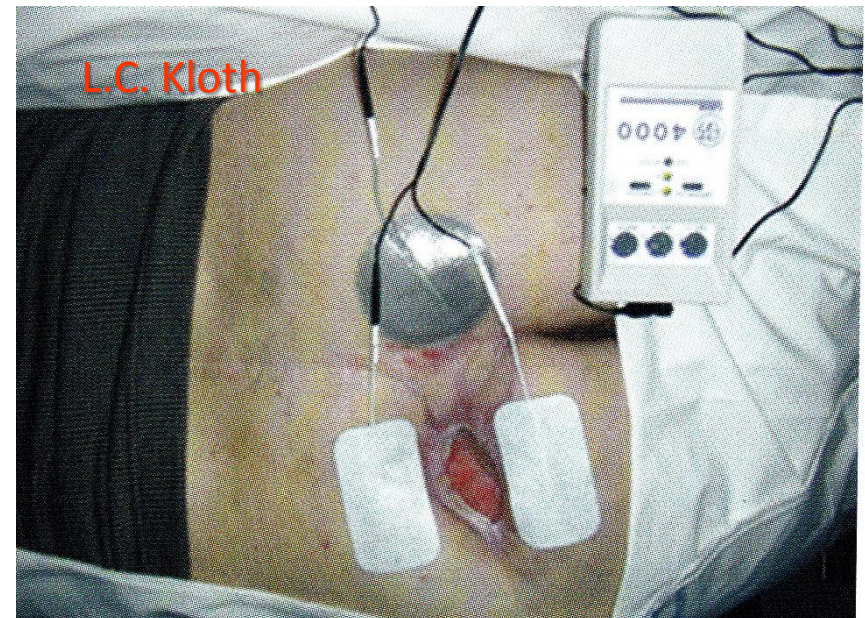
Podczas stosowania prądu jednokierunkowego:

- Elektroda lecznicza (czynna) jest układana na powierzchni rany
- Elektroda zamykająca obwód (bierna) układana jest w odległości przynajmniej 20 cm od rany



Ułożenie elektrod

Podczas stosowania prądu przemiennego elektrody układane są na przeciwległych brzegach rany



Rodzaje elektrod

Elektrody z przewodzącej gumy węglowej (układane są na podkładzie z gazy nasączonej solą fizjologiczną)



Polaryzacja elektrod

Polaryzacja (+/-) elektrody leczniczej dobierana jest w zależności od etapu i postępów gojenia się rany:

- ➔ **Anoda (+)** w celu pobudzenia autolizy tkanki martwiczej ,
- ➔ **Katoda (-)** w celu pobudzenia ziarninowania i naskórkowania ran

Na fotografii:

Elektroda lecznicza – ujemna (katoda; czarna) - jest ułożona na powierzchni rany;

Elektroda bierna – dodatnia

(anoda; czerwona)

jest ułożona na udzie



Parametry EWN w leczeniu ran

Czas trwania impulsu	➔	100 us
Częstotliwość prądu	➔	100 - 120 Hz
Natężenie	➔	delikatne efekty czuciowe,
Ładunek elektryczny	➔	250 – 500 uC/sek
Czas trwania zabiegu	➔	30 – 60 min
Częstość zabiegów	➔	3 – 6 razy w tygodniu
Ułożenie elektrod	➔	elektroda czynna na powierzchni rany elektroda bierna przynajmniej 15 cm od rany
Czas trwania leczenia	➔	w zależności od postępów gojenia (można nawet kilkanaście tygodni)



Wszelkie prawa autorskie zastrzeżone
Anna Polak

