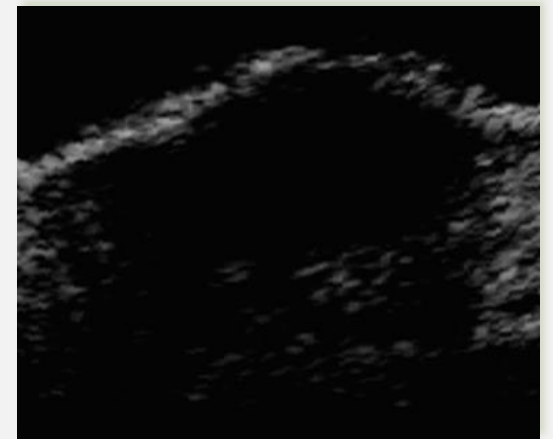
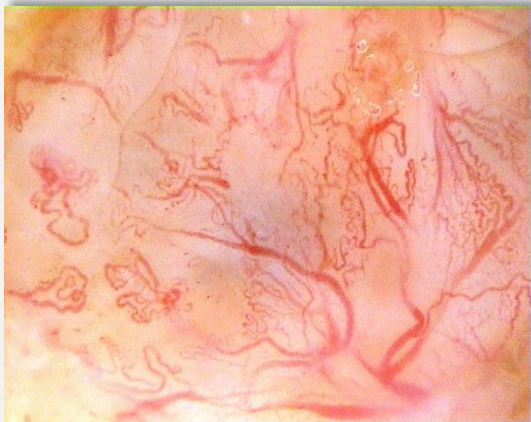


DERMATOCHIRURGIA I LASEROTERAPIA
DERMATOLOGICZNA

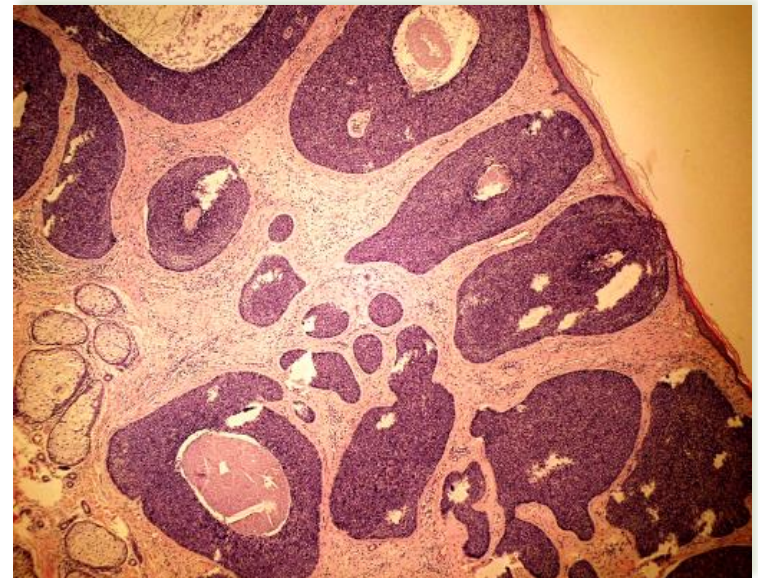
dr n. med. Olga Warszawik-Hendzel
Lek. Katarzyna Pisarz
Lek. Milena Marzęcka

Katedra i Klinika Dermatologiczna
Warszawski Uniwersytet Medyczny





- Podstawą prawidłowej diagnozy jest korelacja obrazu klinicznego z obrazem histopatologicznym
- Prawidłowe pobranie biopsji jest niezbędne do prawidłowej oceny histopatologicznej



ZNIECZULENIE MIEJSCOWE

RODZAJE I TECHNIKI ZNIECZULENIA

- Znieczulenie miejscowe
- Znieczulenie ogólne
- Sedacja farmakologiczna
- Techniki łączone



PODZIAŁ ANALGETYKÓW MIEJSCOWYCH ZE WZGLĘDU NA BUDOWĘ CHEMICZNĄ

- ✓ grupa aromatyczna (hydrofobowa)
- ✓ łańcuch węglowy
- ✓ grupa aminowa (hydrofilna)

Związki różnią się między sobą wiązaniem z grupą aromatyczną – estrowym lub amidowym.

➤ **AMINOESTRY:** kokaina, prokaina, tetrakaina, benzokaina

Krótszy czas działania (szybki metabolizm pod wpływem pseudocholinesterazy osoczowej), wyższa toksyczność, częstsze reakcje toksyczne i alergiczne.

Obecnie głównie stosowane do analgezji powierzchownej błon śluzowych oraz rogówki

➤ **AMINOAMIDY:** lidokaina, prilokaina, mepiwakaina, bupiwakaina

! ryzyko methemoglobinemia po prilokainie

PODZIAŁ ANALGETYKÓW MIEJSCOWYCH ZE WZGLĘDU NA SIŁĘ I CZAS DZIAŁANIA

➤ Środki o małej sile i krótkim czasie działania

- Prokaina
- Chlorprokaina

➤ Środki o średniej sile i dłuższym czasie działania

- Lignokaina
- Mepiwakaina
- Prilokaina

➤ Środki o dużej sile i długim czasie działania

- Bupiwakaina
- Etydokaina
- ropiwakaina

DODATEK ADRENALINY

- Zwalnia wchłanianie i przedłuża okres analgezji
- Zmniejsza szczytowe stężenie lignokainy we krwi (słabiej bupiwakainy)
- Zmniejsza krwawienie w polu operacyjnym

OPTYMALNE STĘŻENIE: 5 ug/ml (1:200 000)

MAKSYMALNA BEZPIECZNA DAWKA: < 200-250 mg

!! Nie podajemy w okolicy dystalnych części ciała np. palców

ZNIECZULENIE MIEJSCOWE A CIĄŻA

- przenikają przez barierę łożyskową na drodze biernej dyfuzji ale są dopuszczone do użycia u kobiet w ciąży

Lidokaina – nie wykazuje niekorzystnego wpływu teratogennego

- Środki miejscowo znieczulające mogą przenikać do mleka matki i wywierać szkodliwy wpływ na niemowlęta

TECHNIKI ZNIECZULENIA MIEJSCOWEGO

ZNIECZULENIE POWIERZCHOWNE

- Aerosole, roztwory, maści, kremy bezpośrednio aplikowane na skórę i błony śluzowe
- Krótkotrwały efekt, ograniczony do miejsca kontaktu

ZNIECZULENIE NASIĘKOWE

- Wstrzyknięcie leku do tkanek, śródskórne lub podskórne

BLOKADA NERWU OBWODOWEGO

- Wstrzyknięcie analgetyku w bezpośrednie sąsiedztwo nerwu obwodowego w celu wyłączenia obszaru zaopatrywanego przez dany nerw

BLOKADA SPLOTU NERWOWEGO

- Wstrzyknięcie analgetyku bezpośrednio w sąsiedztwie splotu nerwowego

SUBSTANCJE STOSOWANE W ANALGEZJI MIEJSCOWEJ

LIDOKAINA:

- szybki początek działania
- średnia siła i czas działania
- niewielka toksyczność

BUPIWAKAINA:

- powolny początek i długi czas działania
- blokada czuciowa trwa dłużej niż motoryczna
- w dużych dawkach silne działanie depresyjne na mięsień sercowy

SUBSTANCJE STOSOWANE W ANALGEZJI MIEJSCOWEJ

PRILOKAINA:

- szybki początek i średni czas działania
- niewielka toksyczność
- rekomendowana do znieczuleń odcinkowych dożylnych
- po przekroczeniu dawki 7 mg/kg ryzyko methemoglobinemii

MEPIWAKAINA:

- podobna do lidokainy
- stosowana głównie w analgezji przewodowej
- nie ma właściwości antyarytmicznych

ROPIWAKAINA:

- siła działania podobna do bupiwakainy ale mniejsza toksyczność

SUBSTANCJE STOSOWANE W ANALGEZJI MIEJSCOWEJ

ANESTETYK	POCZĄTEK [min]	CZAS DZIAŁANIA [min]	ZAŁECANA DAWKA MAX. [mg/kg]
LIGNOKAINA	< 1	30-120	5
BUPIWAKAINA	2-10	120-240	2,5
MEPIWAKAINA	3-20	30-120	6
PRILOKAINA	5-6	30-120	7

POWIKŁANIA ZNIECZULENIA MIEJSCOWEGO

- Reakcja alergiczna
- **Zatrucie środkiem analgetycznym:** zdrętwienie języka i tkanek wokół ust, metaliczny smak w ustach, osłabienie, szum w uszach, drżenia, niepokój, zaburzenia świadomości aż do utraty przytomości, drgawki, tachykardia, arytmia, nadciśnienie tętnicze, zaburzenia rytmu serca, zapaść sercowo-naczyniowa

!!!! Uwaga na pacjentów przyjmujących naparstnicę, blokery kanałów wapniowych i betablokery – nasilenie bradykardii i zaburzenia przewodnictwa

ZASADY STOSOWANIA ZNIECZULENIA MIEJSCOWEGO

- !! Przed pobraniem leku sprawdź, co pobierasz
- !! Sprawdź wielkość maksymalnej dopuszczalnej dawki
- !! Stosuj możliwie najmniejszą ilość środka znieczulającego, jaka zapewnia osiągnięcie pożądanego działania
- !! Stosuj prawidłową technikę i powoli wstrzykuj lek miejscowo znieczulający
- !! Natychmiast przerwij wstrzykiwanie jeśli pacjent zgłosi: **mrowienie wokół ust, dzwonienie w uszach, zawroty głowy, zaburzenia widzenia, spowolnienie mowy**

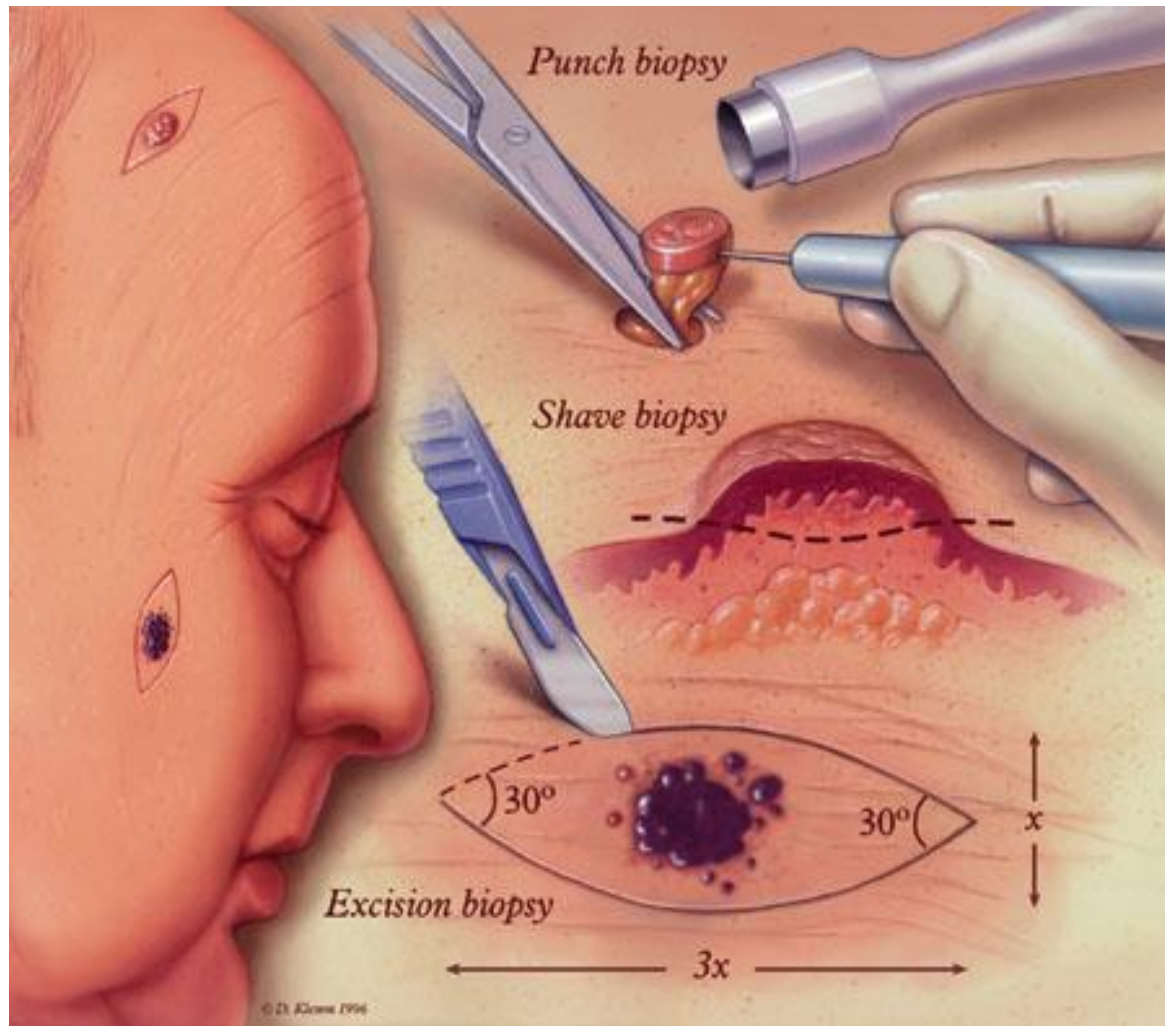


DERMATOCHIRURGIA

WYBÓR MIEJSCA BIOPSJI

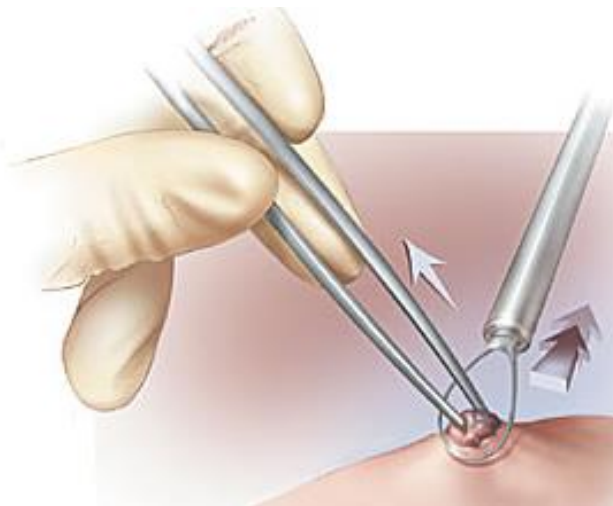
ZMIANA SKÓRNA/CHOROBA	MIEJSCE POBRANIA BIOPSJI
guz	Najgrubsze miejsce; unikanie pobierania biopsji z nadżerek i owrzodzeń
pęcherz	Brzeg zmiany wraz ze skórą otaczającą zmianę
Owrzodzenie/nadżerka/zmiana martwicza	Brzeg zmiany wraz ze skórą otaczającą zmianę
Uogólniona osutka	Najbardziej charakterystyczna zmiana (w niektórych przypadkach konieczność kilku biopsji)

DERMATOCHIRURGIA

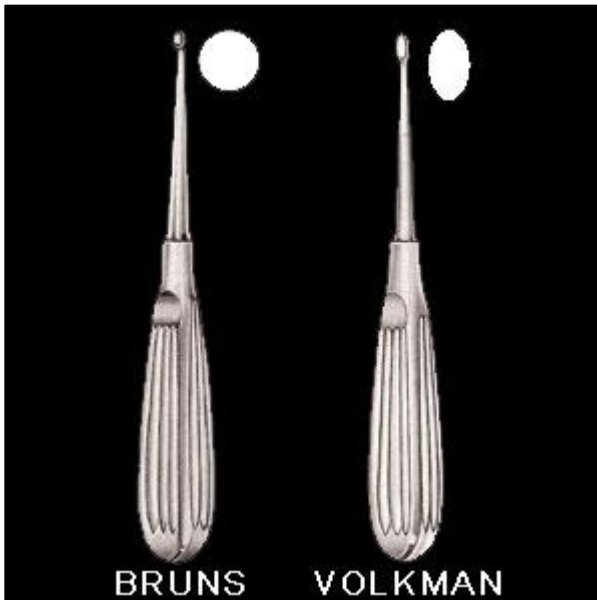
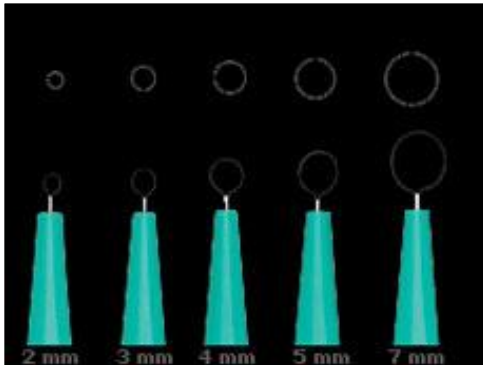


ŁYŻECZKOWANIE

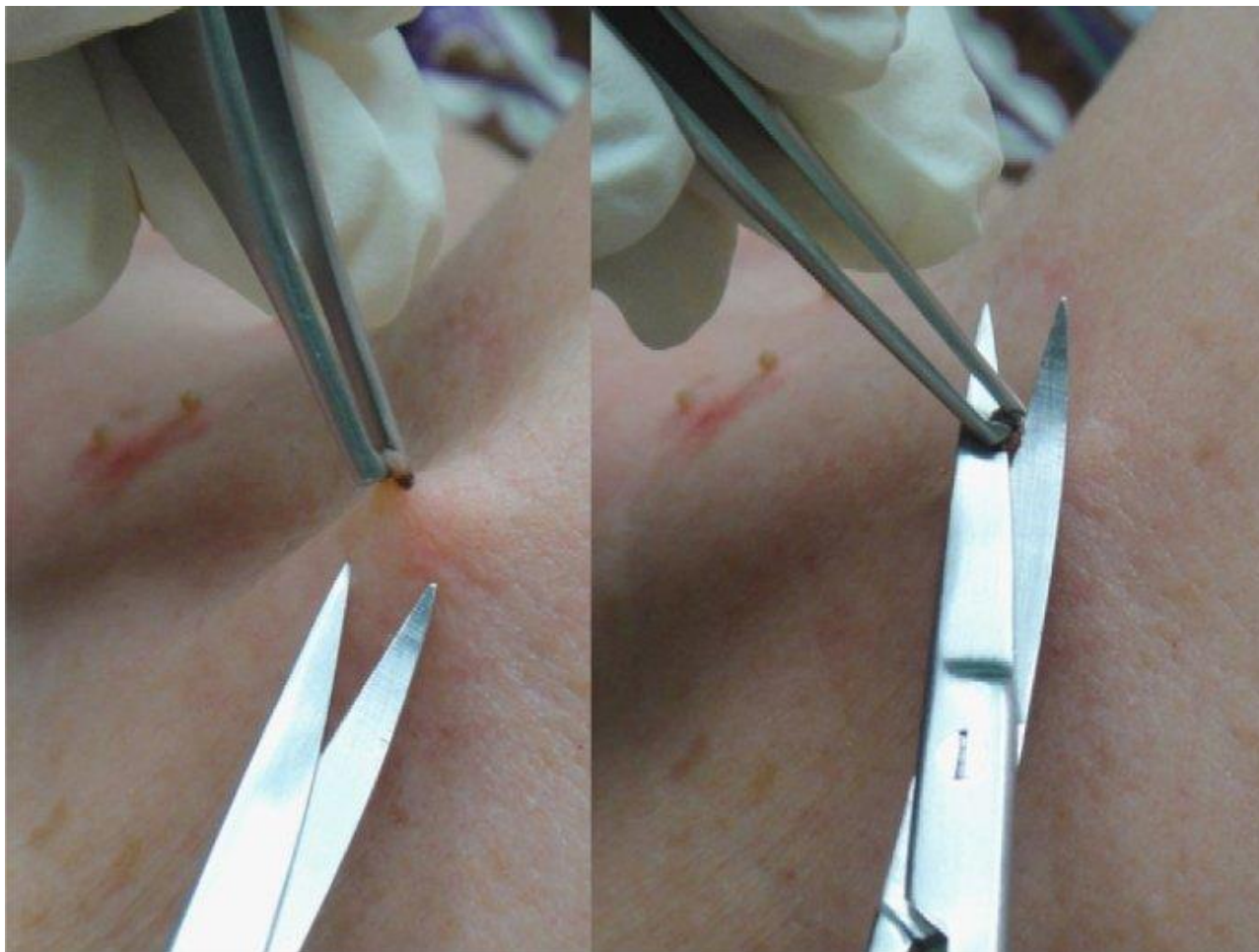
- polega na usuwaniu powierzchniowych tkanek przy pomocy specjalnej ostrej, okrągłej lub owalnej łyżeczki
- łyżeczki:
 - jednorazowe
 - wielokrotnego użytku podlegające sterylizacji



ŁYŻECZKOWANIE



BIOPSJA ŚCINAJĄCA



SHAVE BIOPSY



Color lesion to
demarcate clearly



Inject local anesthetic

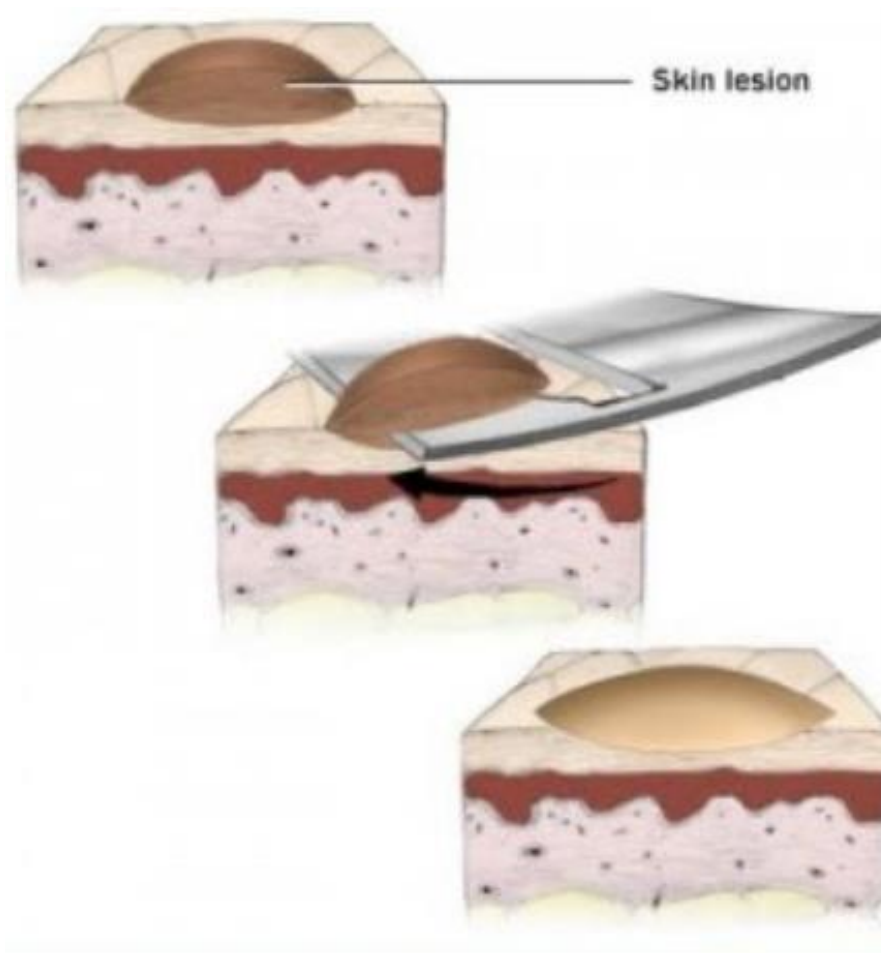


Roll skin to create flat
cutting surface



Shave lesion flush with surrounding skin

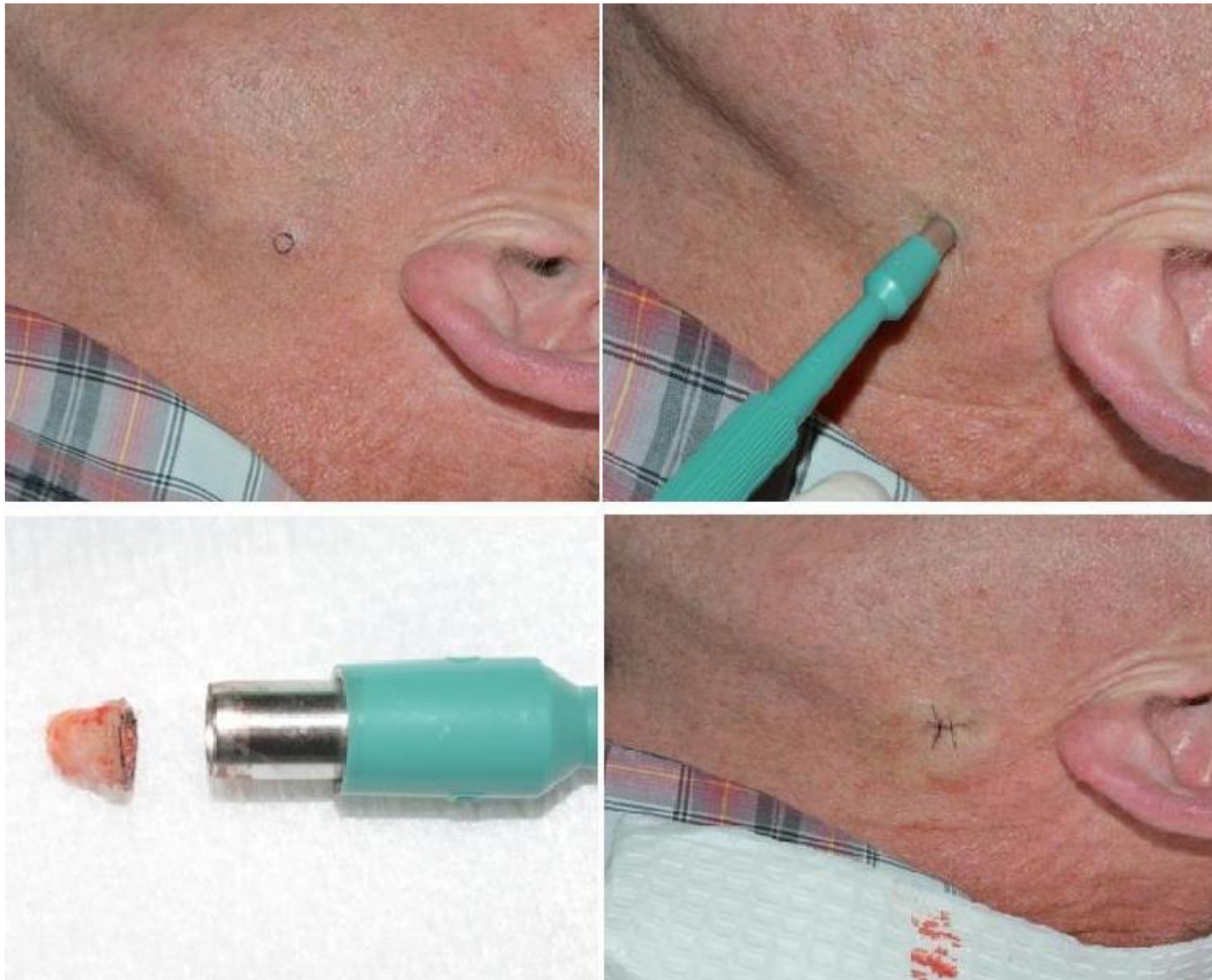
SHAVE BIOPSY



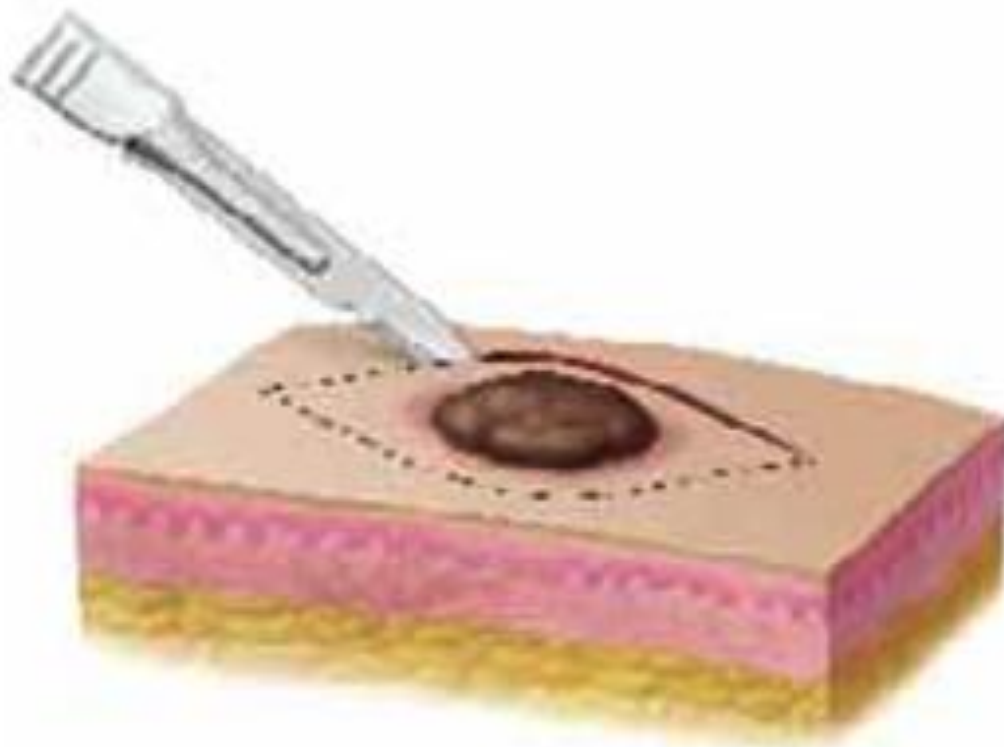
SHAVE BIOPSY



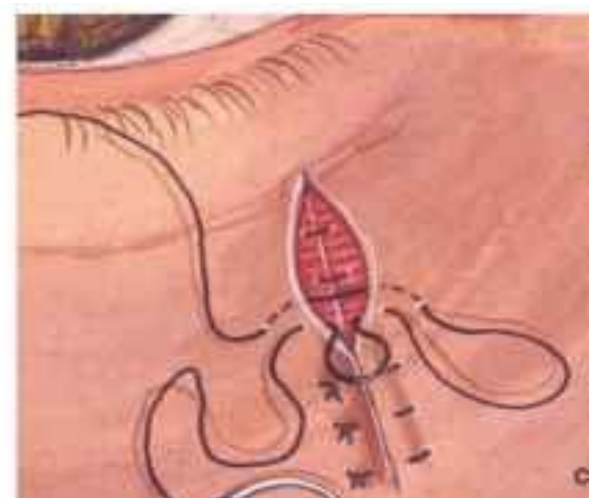
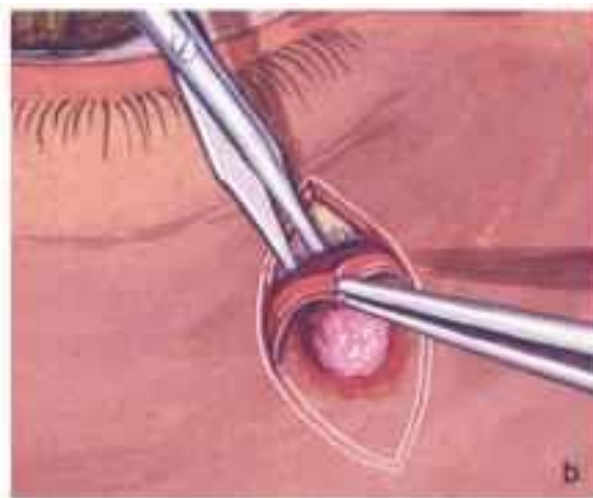
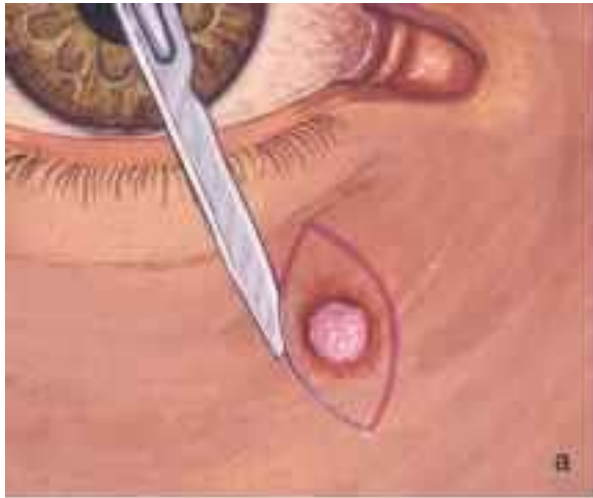
PUNCH BIOPSY



BIOPSJA WYCINAJĄCA, WYCIĘCIE CHIRURGICZNE ZMIANY



BIOPSJA WYCINAJĄCA, WYCIĘCIE CHIRURGICZNE ZMIANY

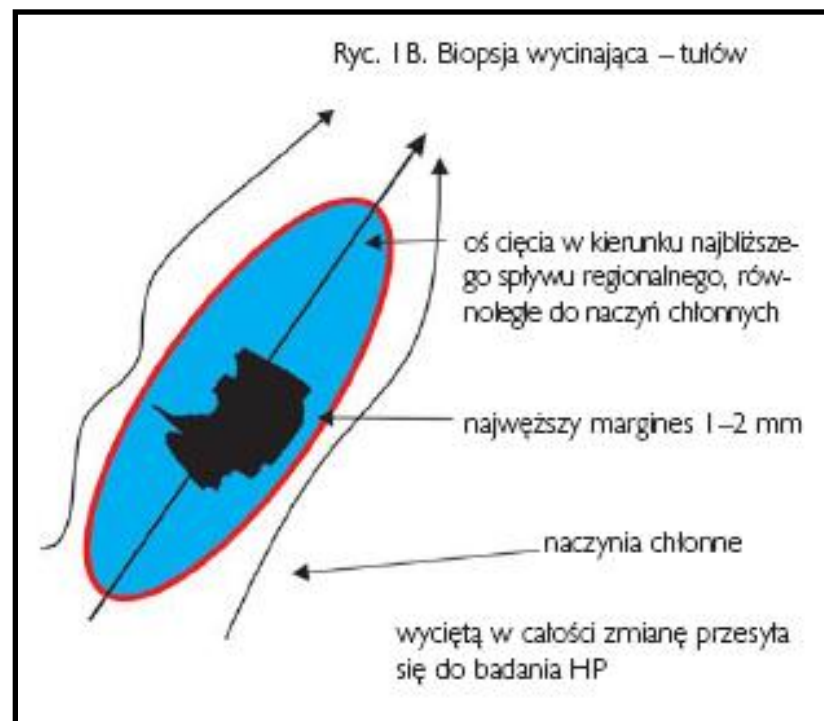
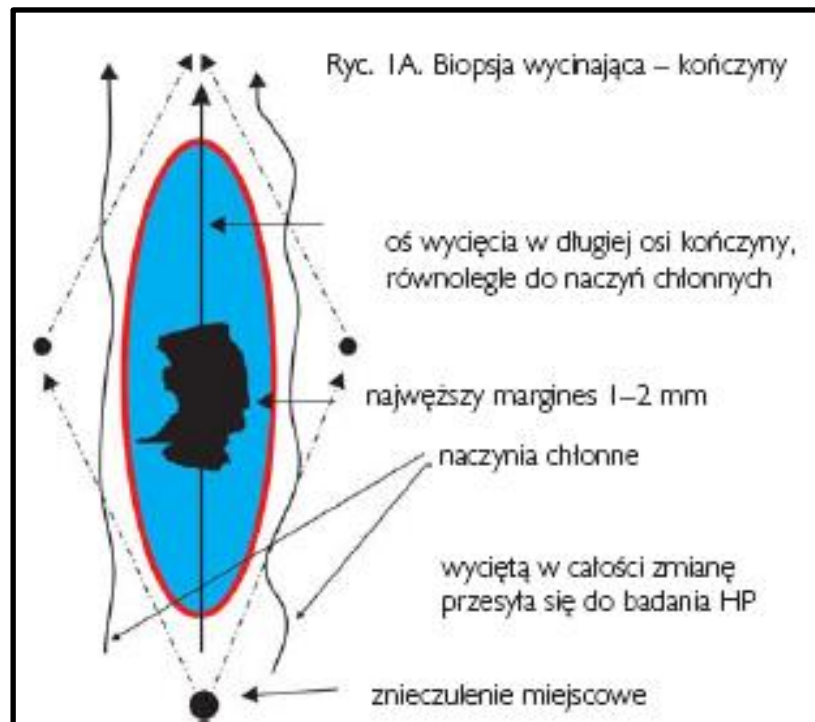


BIOPSJA WYCINAJĄCA, WYCIĘCIE CHIRURGICZNE ZMIANY

ZALECANE MARGINESY:

- Zmiany łagodne: **1–2 mm**
- BCC **4mm**
- SCC **6 mm**
- Czerniak w zależności o stopnia zaawansowania

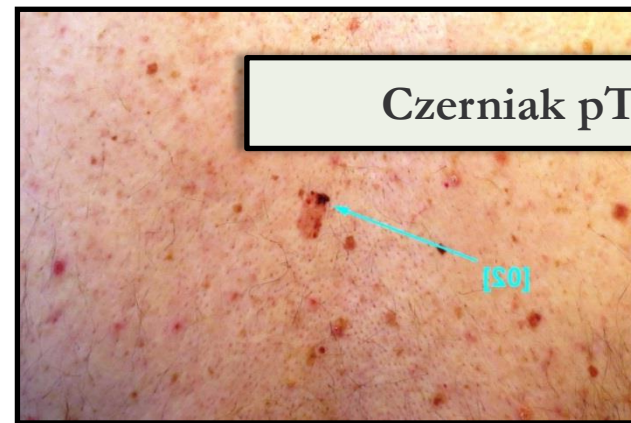
CZERNIAK



- Biopsja wycinająca z marginesem bocznym 1-2 mm niezmienionej chorobowo skóry
- Cięcie zgodne z długą osią ciała

SKALA WEDŁUG BRESLOWA

STOPIEŃ I	$\leq 0,75$ mm
STOPIEŃ II	0,76-1,5 mm
STOPIEŃ III	1,51-3,99
STOPIEŃ IV	$\geq 4,0$ mm



Czerniak pTis



Czerniak pT1b



Czerniak pT3a

CZERNIAK

RADYKALNE LECZENIE ZMIANY PIERWOTNEJ

doszczętne wycięcie blizny z odpowiednim marginesem

- **czerniak in situ** – margines 5 mm
- **czerniak o grubości $\leq 2\text{mm}$** – margines 1 cm
- **czerniak o grubości $> 2\text{ mm}$** – margines 2 cm + wycięcie powięzi powierzchownej
- **czerniak pod paznokciowy** – amputacja paliczka

BIOPSJA WĘZŁA WARTOWNICZEGO – MIKROSTOPNIOWANIE II

KRYTERIA KWALIFIKACJI DO ZABIEGU:

- Pacjenci po biopsji wycinającej z rozpoznaniem czerniaka skóry potwierdzonym badaniem histopatologicznym ale nie po szerokim wycięciu ogniska pierwotnego
- Pacjenci z grubością nacieku Breslowa ≥ 1 mm
- Pacjenci z (mikro)owrzodzeniem na powierzchni czerniaka, niezależnie od grubości nacieku
- Pacjenci bez klinicznych cech przerzutów do regionalnych węzłów chłonnych i narządów odległych
- Pacjencie bez przeciwwskazań do znieczulenia ogólnego

MATERIAŁY SZEWNE I TECHNIKI SZYCIA CHIRIURGICZNEGO

POSTĘPOWANIE ATRAUMATYCZNE

- Unikanie szarpania i zgniatania tkanek
- Preparowanie tkanek w obrębie płaszczyzn anatomicznych
- Prowadzenie skutecznej hemostazy (ale bez nadmiernej ilości podwiązek i rozległej koagulacji)
- Dokładne warstwowe zbliżanie tkanek, bez ich nadmiernego napięcia, przez zastosowanie precyzyjnej techniki szycia, z jak najmniejszą ilością właściwie dobranego materiału szewnego
- Stosowanie odpowiednio precyzyjnych narzędzi chirurgicznych

MATERIAŁY SZEWNE

PODZIAŁ ZE WZGLĘDU NA REAKCJĘ Z TKANKAMI

- Materiały wchłaniające
- Materiały niewchłaniające

PODZIAŁ ZE WZGLĘDU NA POCHODZENIE

- Naturalne – pochodzenia roślinnego lub zwierzęcego
- Sztuczne – syntetyczne

MATERIAŁY SZEWNE

PODZIAŁ ZE WZGLĘDU NA BUDOWĘ

- Nici jednowłóknikowe (monofile, monofilamentowe) – gładkie, mniejsza odczynowość, trudniej się układają
- Nici wielowłóknowe (polifilamentowe, plecione) - mogą wywoływać podrażnienia i stan zapalny (efekt knota), mogą przecinać tkanki (efekt piły), łatwiej się zawiązują ale również łatwiej się rozwiązują

PODZIAŁ ZE WZGLĘDU NA GRUBOŚĆ

Skala chirurgiczna zwana „zerówkową” - liczba zer odwrotnie proporcjonalna na grubości nici

TECHNIKI ZAMYKANIA UBYTKÓW

- Zetknięcie się leżących naprzeciwko tkanek jednorodnych (ich adaptacja)
- Wzmocnienie rany poprzez przeciwstawienie się siłom rozciągającym
- Zamknięcie martwych przestrzeni

!!! Zawsze z zachowaniem uwarstwienia anatomicznego

!!! Możliwe niewielka ilość szwów jak najmniejszej grubości

WĘZEŁ CHIRURGICZNY

- Płaski węzeł trójpętlowy – pierwsza pętla jest spleciona z dwóch zwojów a dwie kolejne z jednego
- Związane na tyle mocno aby doprowadzić do zbliżenia tkanek ale nie do ich ucisku

SZWY

SZEW CHIRURGICZNY – zespolenie rany z pomocą nici, zakończone najczęściej szwem

- **Szwy pojedyncze** - zbliżają niewielki odcinek rany; dobra wytrzymałość mechaniczna, dają możliwość częściowego otwarcia rany
- **Szwy ciągłe** – wiele pętli lub półpętli zamykających całą ranę; gorsza wytrzymałość mechaniczna, niemożność częściowego usunięcia, dobre działanie hemostatyczne, szybki czas wykonania

USUNIECIE SZWÓW

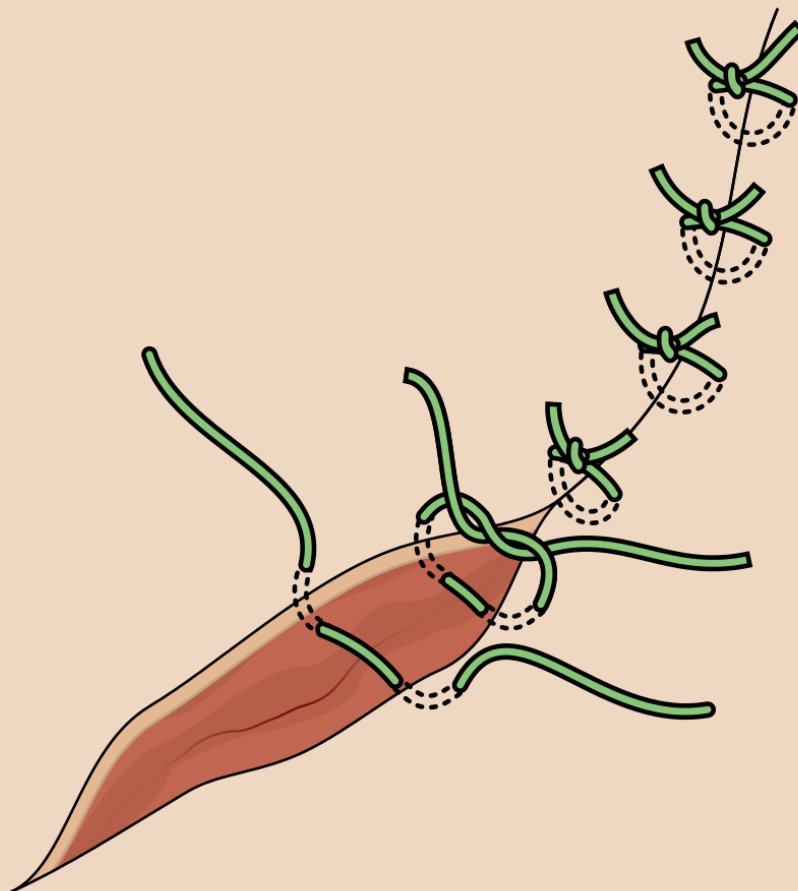
Powieki: 3-5 dni

Twarz, szyja: 5-7 dni

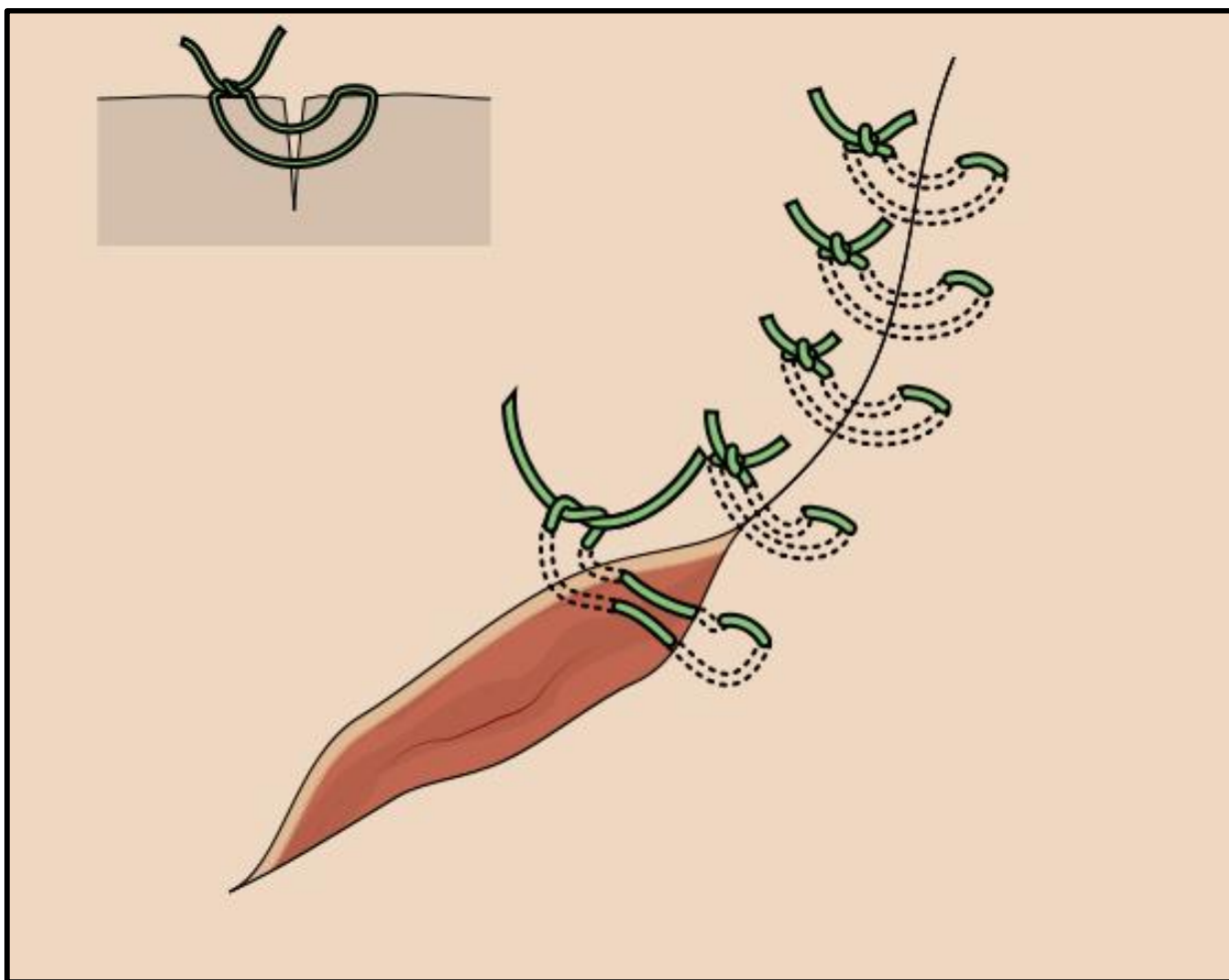
Owłosiona skóra głowy, tułów: 7-14 dni

Kończyny: 10-16 dni

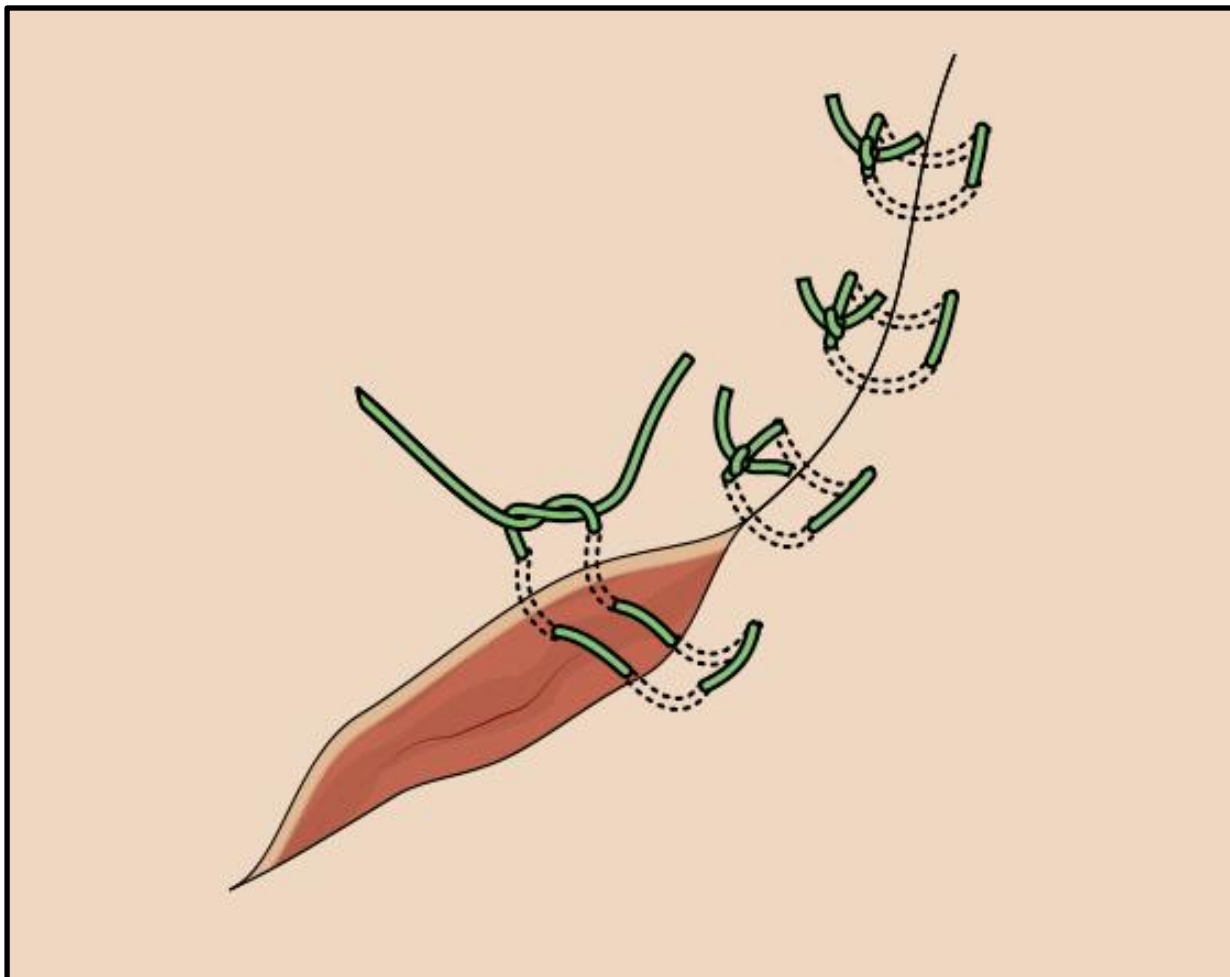
SZEW WĘZŁKOWY PROSTY



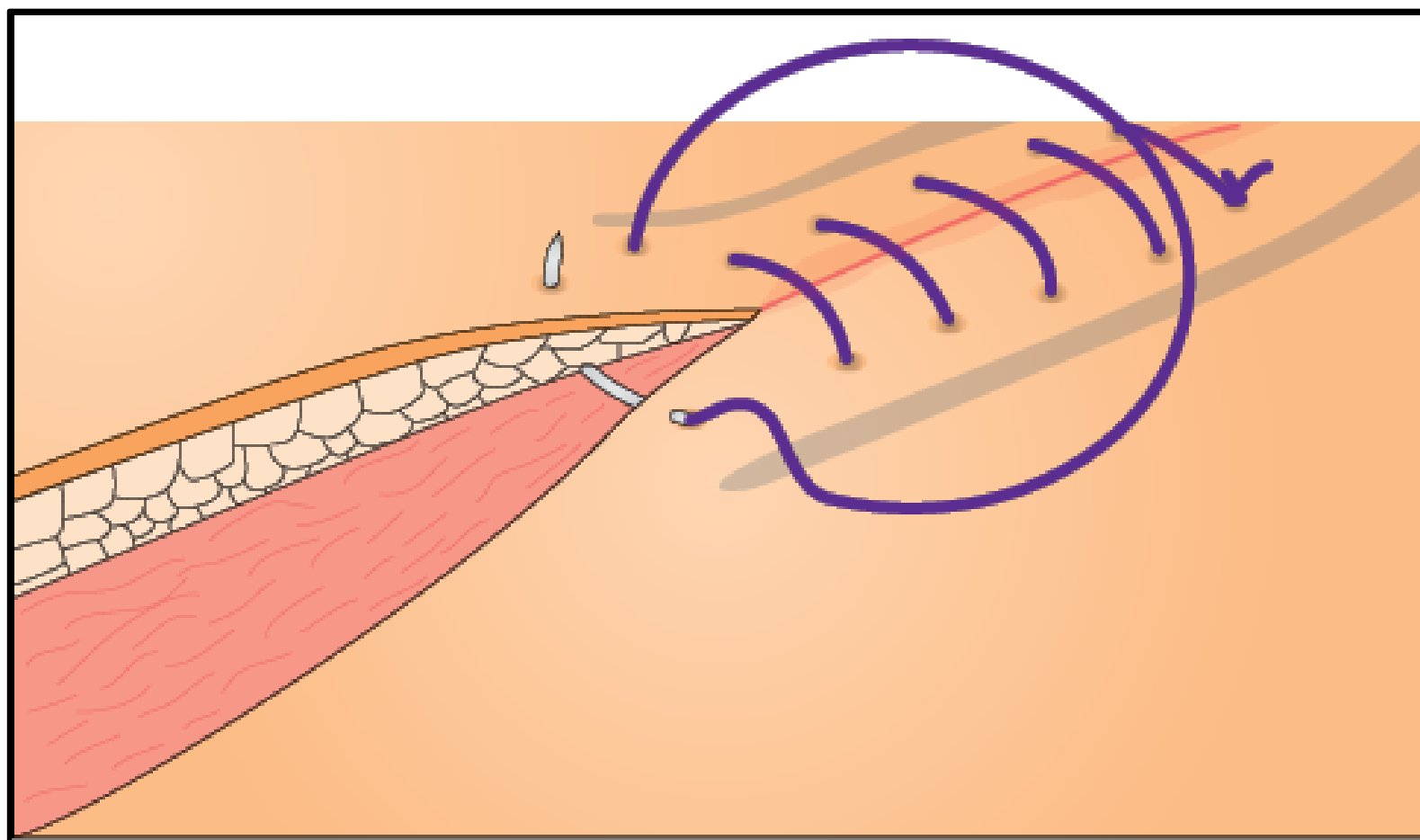
SZEW MATERACOWY PIONOWY



SZEW MATERACOWY POZIOMY



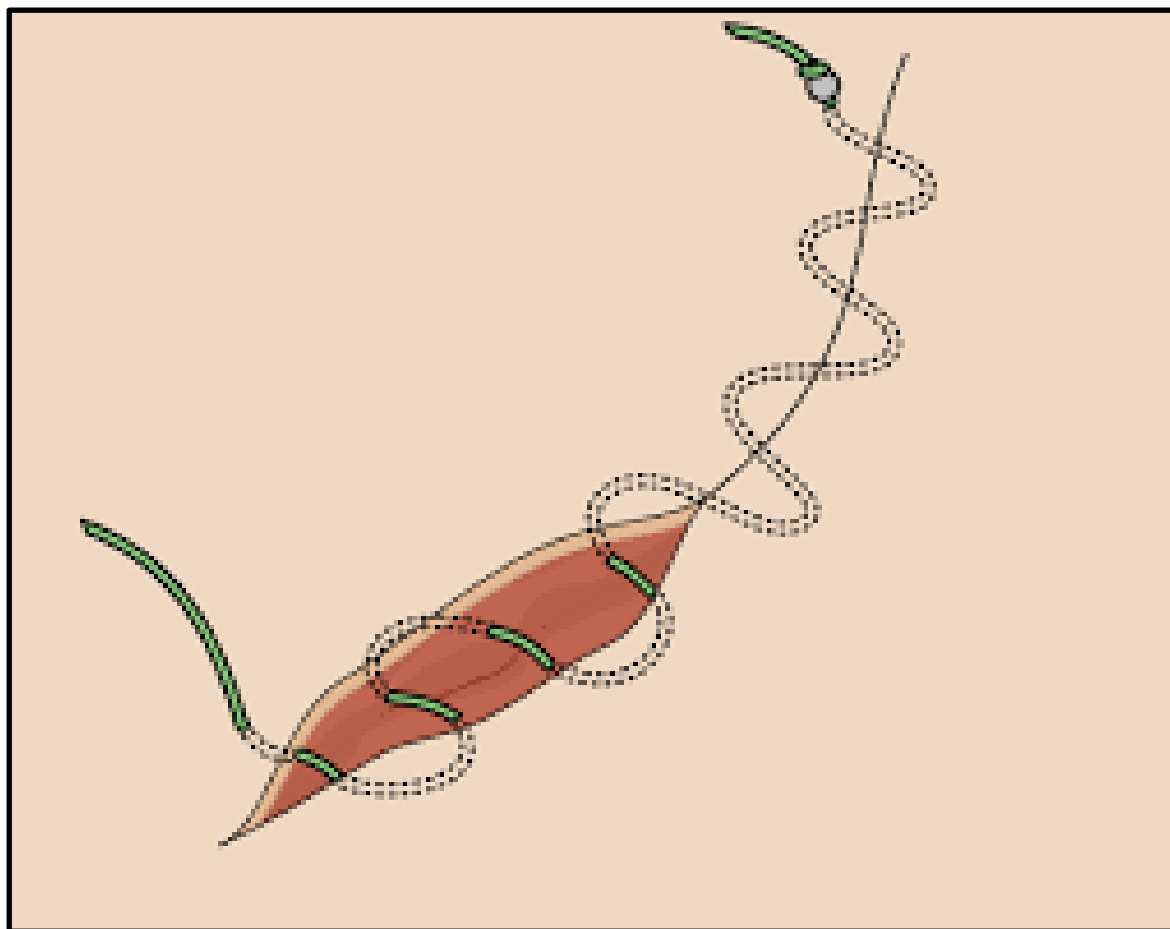
SZEW CIĄGŁY PROSTY



SZEW CIĄGŁY PRZEKŁADANY



SZEW CIĄGŁY ŚRÓDSKÓRNY



SZEW PODNASKÓRKOWY PROSTY ODWRÓCONY



POSTĘPOWANIE POZABIEGOWE
POSTĘPOWANIE W PRZYPADKU POWIKŁAŃ

POSTĘPOWANIE POZABIEGOWE

- Rana po zaszyciu może dodatkowo zostać dodatkowo sklejona klejem tkankowym albo za pomocą steril-stripów
- Opatrunek powinien być lekko uciskowy – uciśnięcie rany na 24 godzinny ma pozytywny wpływ na gojenie

POSTĘPOWANIE POZABIEGOWE

- Usunięcie opatrunku uciskowego po 24 godzinach
- Stosowanie minimum 1 x dziennie środków antyseptycznych + opatrunek
- Ograniczenie aktywności fizycznej
- Unikanie moczenia rany

POWIKŁANIA

➤ KRWAWIENIE

- ✓ u ok. 3% pacjentów
- ✓ Może prowadzić do powstania krwiaka, martwicy a ostatecznie wytworzenie nieestetycznej blizny

➤ INFЕКCJA

- ✓ u ok. 1-2% pacjentów

POWIKŁANIA

- REKACJE ALERGICZNE w tym wyprysk kontaktowy
- MARTWICA
- ROZEJŚCIE SIĘ RANY
- PRZEROST BLIZNY VS KELOIDY

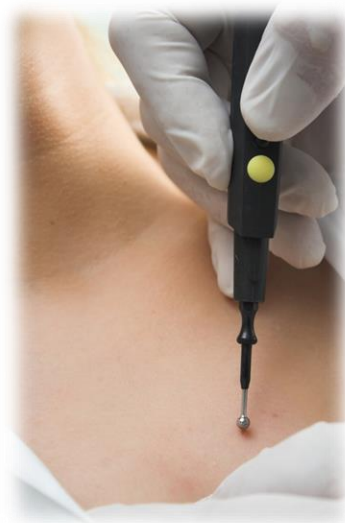
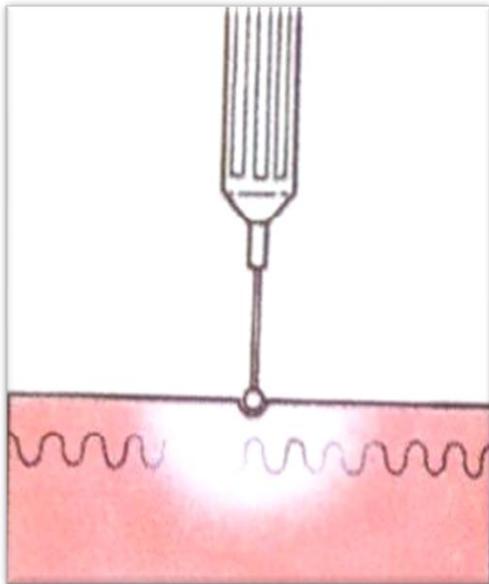
ELEKTROCHIRURGIA KRIOTERAPIA

ELEKTROCHIRURGIA

- jest to koagulacja białek tkanek za pomocą prądu zmiennego o wysokiej częstotliwości z zastosowaniem specjalnych elektrod: czynnej i biernej (uziemiającej)

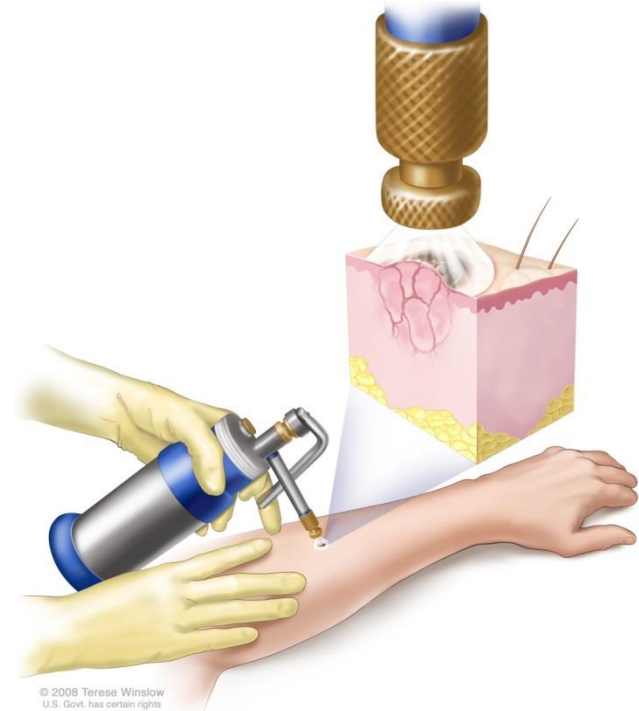
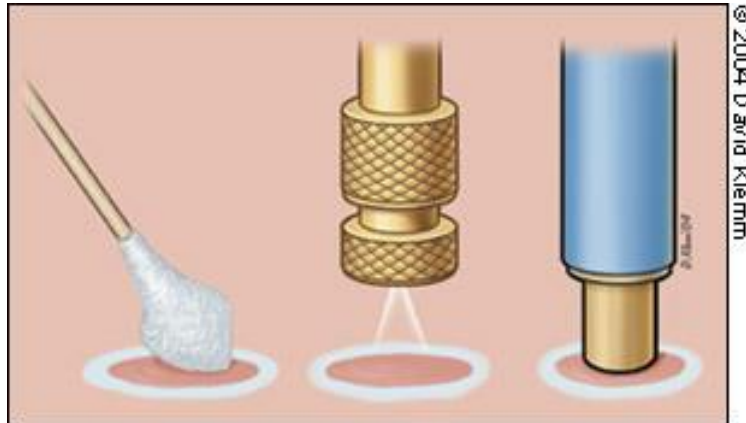
ELEKTROCHIRURGIA

- różne końcówki elektrody czynnej: nożyk, kulka, igła, igła z kulką
- wskazane jest znieczulenie miejscowe



KRIOCHIRURGIA

- 1/ bezpośrednie nanoszenie wacikiem nawiniętym na drewnianą pałeczkę
- 2/ natryskowa
- 3/ kontaktowa za pomocą aplikatorów zamkniętych
- 4/ doogniskowa



KRIOCHIRURGIA

METODA NATRYSKOWA

- rozpylenie środka kriogenicznego na powierzchnię zmian chorobowych zwykle z odległości 1 – 2 cm
- T -40°C do głębokości 12 mm

KRIOCHIRURGIA

METODA KONTAKTOWA

- wykorzystanie krioaplikatorów posiadających końcówki ze złota lub miedzi, które powinny bezpośrednio przylegać do powierzchni skóry
- Mrożony region przyjmuje kształt kuli („kula śniegowa”), przy większej głębokości mrożenia jest zbliżony do stożka
- T -40°C do głębokości 4 mm

KRIOCHIRURGIA

METODA DOOGNISKOWA

- krioaplikator w postaci igły zostaje wprowadzony w głębsze warstwy planowanego obszaru leczenia i wyprowadzony na powierzchnię po przeciwnej stronie ogniska
- mrożony obszar przyjmuje kształt walca
- zaleta: możliwość całkowitego zamrożenia ogniska chorobowego przy minimalnym uszkodzeniu powierzchni skóry

KRIOCHIRURGIA

- czas mrożenia zależy od charakteru zmian chorobowych:

Metoda natryskowa: 3 – 30 s

Metoda zamknięta: 1 - 3 min

- czas rozmrażania powinien być 2 – 3 x dłuższy niż czas mrożenia
- ogniska o dużej powierzchni można mrozić, dzieląc je na mniejsze pola

LASEROTERAPIA W DERMATOLOGII

LASERY

LASER

Light **A**mplification by **S**timulated **E**mission of **R**adiation

- ✓ Emitują monochromatyczną wiązkę świetlną (jednolita długość fali lub jednolity jej kolor)
- ✓ Każdy rodzaj lasera emituje wiązkę świetlną o odmiennej długość fali

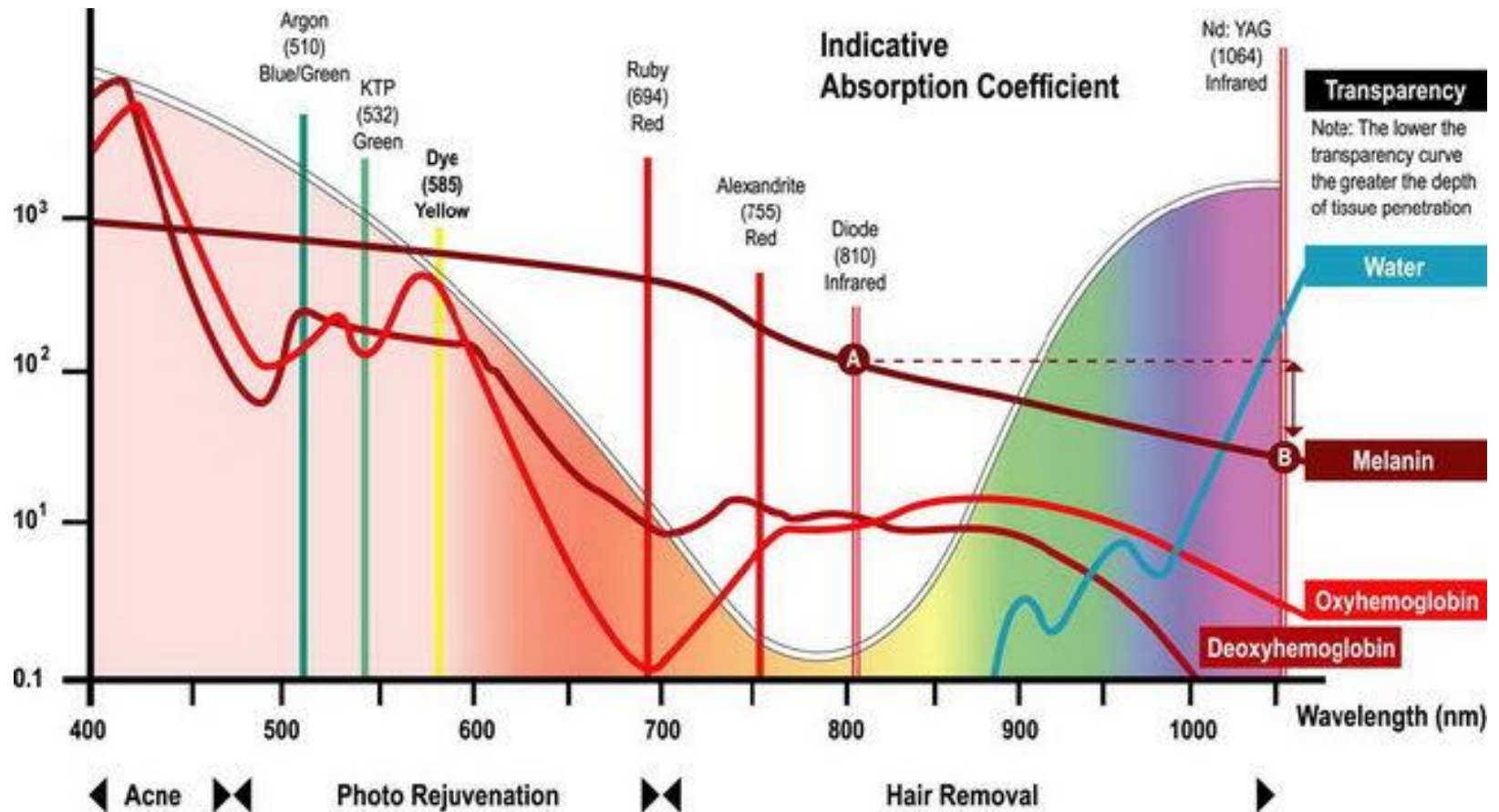
CHROMOFOR

- ✓ Melanina
- ✓ Hemoglobina
- ✓ Woda

- ✓ Dopasowanie długości fali emitowanej przez laser do specyficznego chromoforu w celu precyzyjnej destrukcji oraz uniknięcia uszkodzenia sąsiednich tkanek

- ✓ Każdy chromofor pochłania specyficzną energię świetlną przy danej długości fali i zamienia ją na energię termiczną

CHROMOPHORE



ZMIANY NACZYNIOWE

- Chromatofor: **oxyhemoglobin**
- Urządzenia wykorzystywane do leczenia zmian naczyniowych:
 - Intensywne źródło światła (IPL)
 - KTP (532 nm)
 - Pulsacyjny laser barwnikowy PDL (595 nm)
 - Laser neodymowo:jagowy Nd:YAG (1064 nm)
 - Laser aleksandrytowy (755 nm)
 - Laser diodowy (940 nm)

ZNAMIĘ OGNISTE



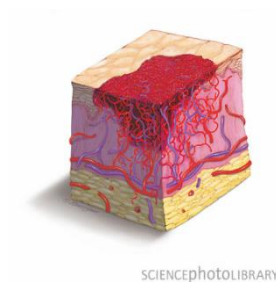
NACZYNIAK GWIAŹDZISTY



NACZYNIAK RUBINOWY

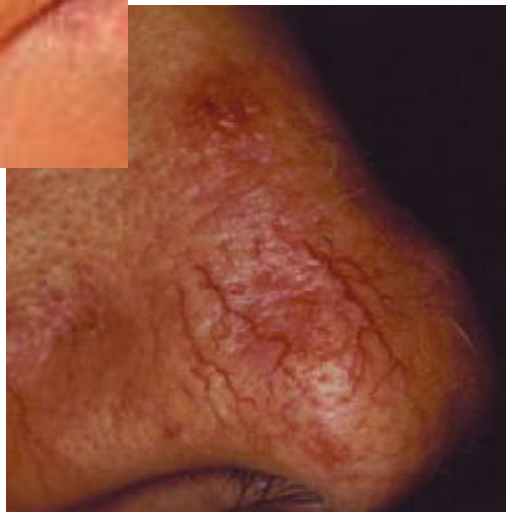


NACZYNIAK KRWIONOŚNY



SCIENCEPHOTOLIBRARY

TELEANGIEKTAZJE



NACZYNIA NA KOŃCZYNACH DOLNYCH



PULSACYJNY LASER BARWNIKOWY (PDL)

- PDL (Pulsed Dye Laser) emituje światło o długości fali **585** lub **595 nm**
- Laser PDL jest wykorzystywany do leczenia:
 - Zmian naczyniowych na skórze: naczyniaki płaskie, poikilodermia Civatte, teleangiektazje, rumień
 - Blizn przerostowych i keloidów
 - Brodawek wirusowych
 - Łuszczycy

LASER KTP

- Laser KTP emitujący światło o długości fali **532 nm**
- Długość ta koresponduje z pierwszym peak absorbcji dla hemoglobiny (542 nm)
- Laser KTP jest wykorzystywany do leczenia :
 - Teleangiektazji
 - Zmian barwnikowych
- Przede wszystkim dla osób o fototypie I-III

LASER ND:YAG

- Laser emitujący światło o długości fali **1064 nm**
- Wysoki wskaźnik bezpieczeństwa u osób z fototypem III i IV
- Laser Nd:Yag jest wykorzystywany do leczenia
 - „pajęczków” naczyniowych o średnicy > 3 mm

IPL

IPL

Intense Pulsed Light – urządzenie emitujące światło pulsacyjne o dużej intensywności

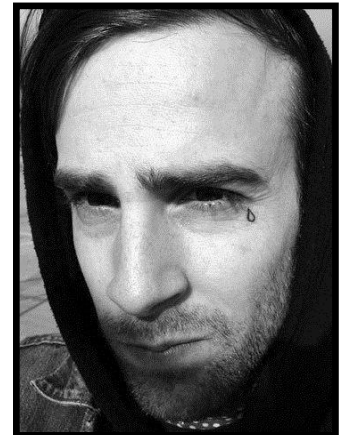
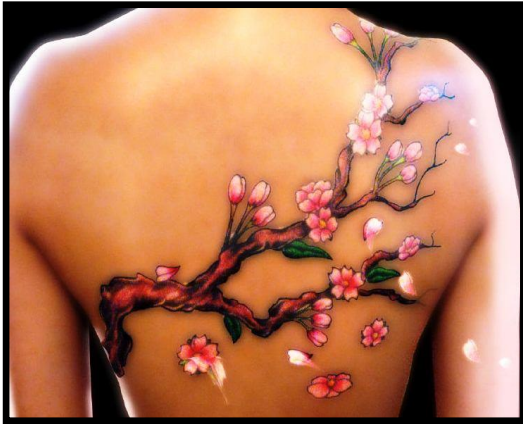
- ✓ systemy wytwarzające promieniowanie świetlne o szerokim spektrum długości fali (500–1200 nm), wykorzystujące system filtrów do zablokowania fal świetlnych o niepożądanej długości

IPL $\neq$ LASER

INTENSE PULSED LIGHT (IPL)

- IPL jest wykorzystywany do leczenia
 - Rumienia
 - Naczyniaków płaskich
 - Poikilodermi Civatte
 - Zmian lentiginalnych
 - fotoodmładzanie

TATUAŽE

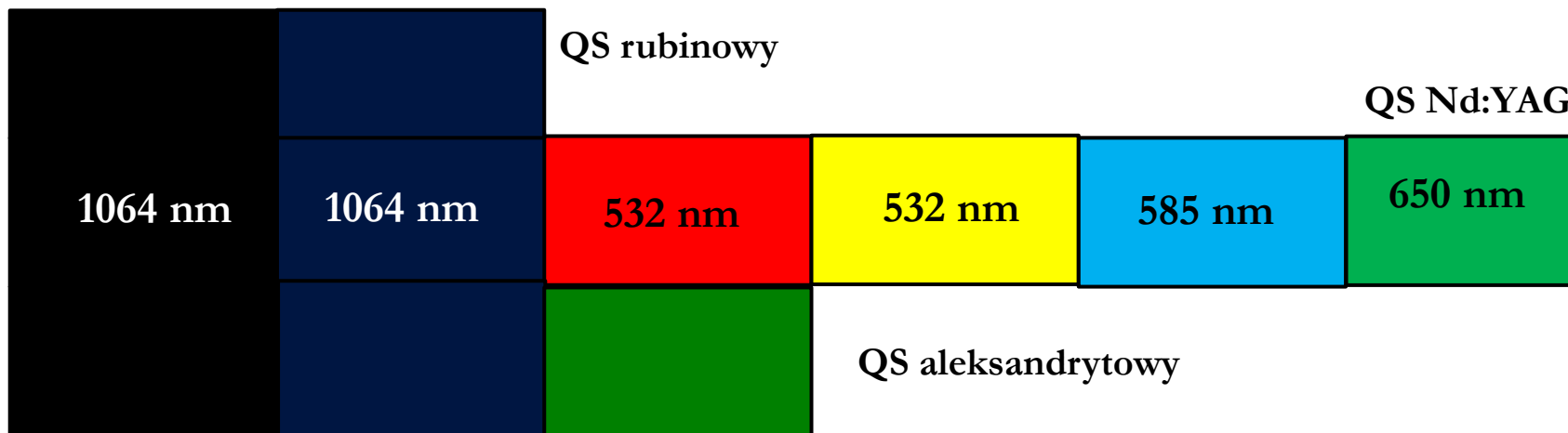


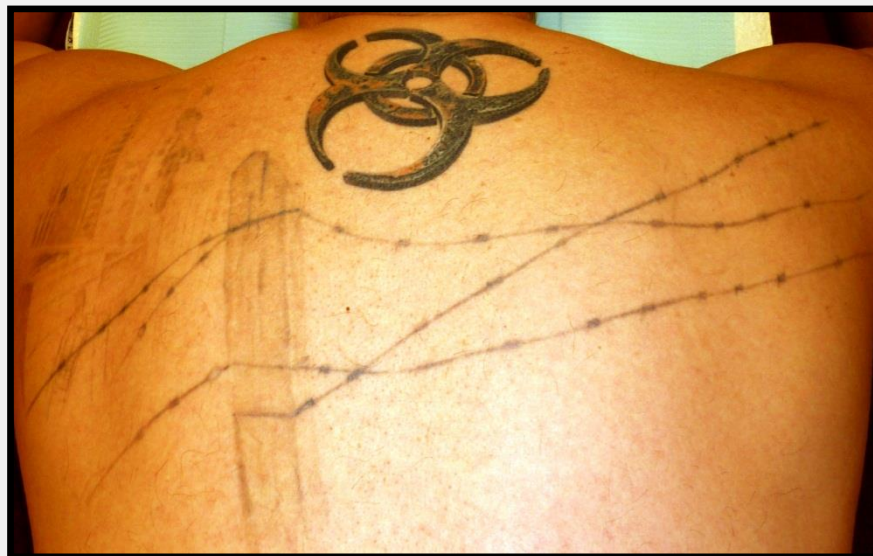
USUWANIE TATUAŻY

- Do usuwania tatuaży wykorzystujemy lasery typu **Q-switched (QS)** oraz **lasery pikosekundowe**
- Charakteryzują się one bardzo krótkimi nanosekundowymi lub pikosekundowymi impulsami światła laserowego
- Wybór lasera w zależności od barwnika w tatuażu

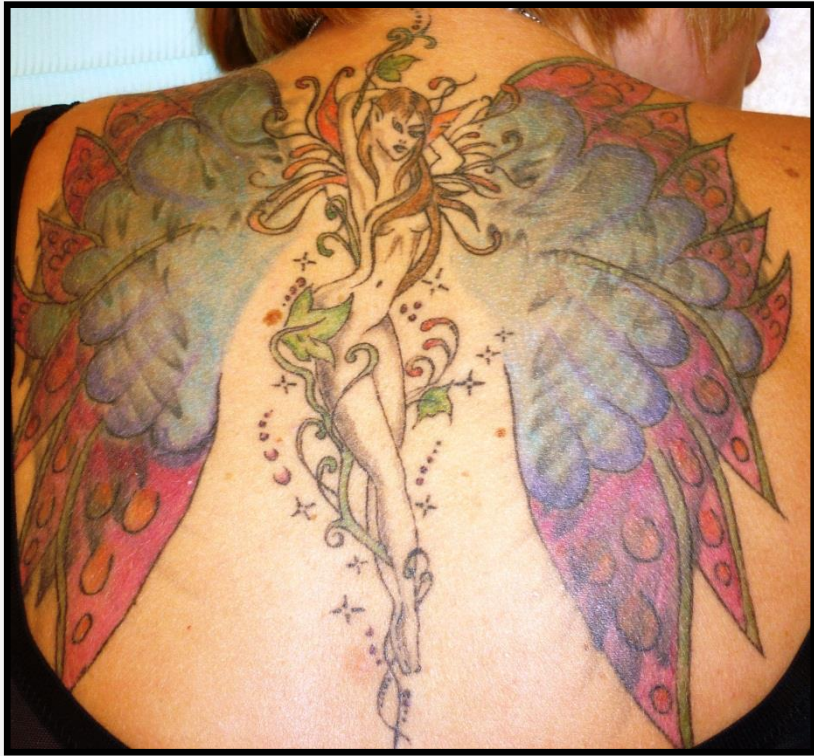
USUWANIE TATUAŻY

- QS rubinowy 694 nm
- QS Nd:YAG 1064 nm, 532 nm, 585 nm, 650 nm
- QS aleksandrytowy 755 nm













USUWANIE ZMIAN BARWNIKOWYCH

LASERY I URZĄDZENIA SŁUŻĄCE DO USUWANIA ZMIAN BARWNIKOWYCH

Laser/urządzenie	Długość fali (nm)	Fluence (J/cm ²)	Czas trwania impulsu	Wskazania
Q-switched lasers				
Q-switched Nd:YAG	532	0.4–6	5–10 ns	Lentigines
Q-switched rubinowy	694	3–12	20–40 ns	Lentigines, nevi*
Q-switched aleksandrytowy	755	1–12	50–100 ns	Lentigines, nevi*
IPL, LONG-PULSED LASERS AND PDL				
Intense pulsed light (IPL)	500–1200	Up to 30	5–10 ms	Lentigines, nevi*
Long-pulsed ruby	694	5–30	Up to 4 ms	Nevi*
Diode	800	5–50	5–100 ms	Lentigines, nevi*
Nd:YAG	1064	Up to 300	1–100 ms	Nevi*
PDL with compression	595	3–5	0.45–1.5 ms	Lentigines
Long-pulsed alexandrite	755	25–50	0.5–300 ms	Lentigines, nevi*

MELAZMA



PLAMY SOCZEWICOWATE



LASERY FRAKCYJNE

Chromatofor: **woda**

LASERY NIEABLACYJNE

- Erbium/glass (**1540 nm**)
- Erbium/fiber (**1550 nm**)
- Erbium/thulium fiber (**9155 nm/1927 nm**)

LASERY ABLACYJNE

- CO₂ (**10600 nm**)
- erbium:ytrium (Er:YAG; **2940 nm**)

LASERY FRAKCYJNE

Wykorzystywane są do następujących zabiegów:

- fotoodmładzanie
- Redukcja zmarszczek
- Leczenie blizn
- Usuwanie brodawek łojotokowych, rogowacenia słonecznego, włókniaków miękkich, brodawek wirusowych –LASERY ABLACYJNE

WSKAZANIA



WSKAZANIA



WSKAZANIA



NADMIERNE OWŁOSIENIE



Hipertrichoza



Hirsutyzm

FOTIEPILACJA LASEROWA

- Lasery do fotoepilacji powinny mieć długość fali od **600 nm** do **1100 nm**

- Lasery/urządzenia wykorzystywane do fotoepilacji:
 - Laser rubinowy (694 nm)
 - Laser aleksandrytowy (755 nm)
 - Laser diodowy (800–810 nm)
 - Laser Nd:YAG (1064 nm)
 - IPL

POWIKŁANIA PO ZABIEGACH LASEROWYCH







