

ATLAS INIEKCJI W OBREBIE TWARZY

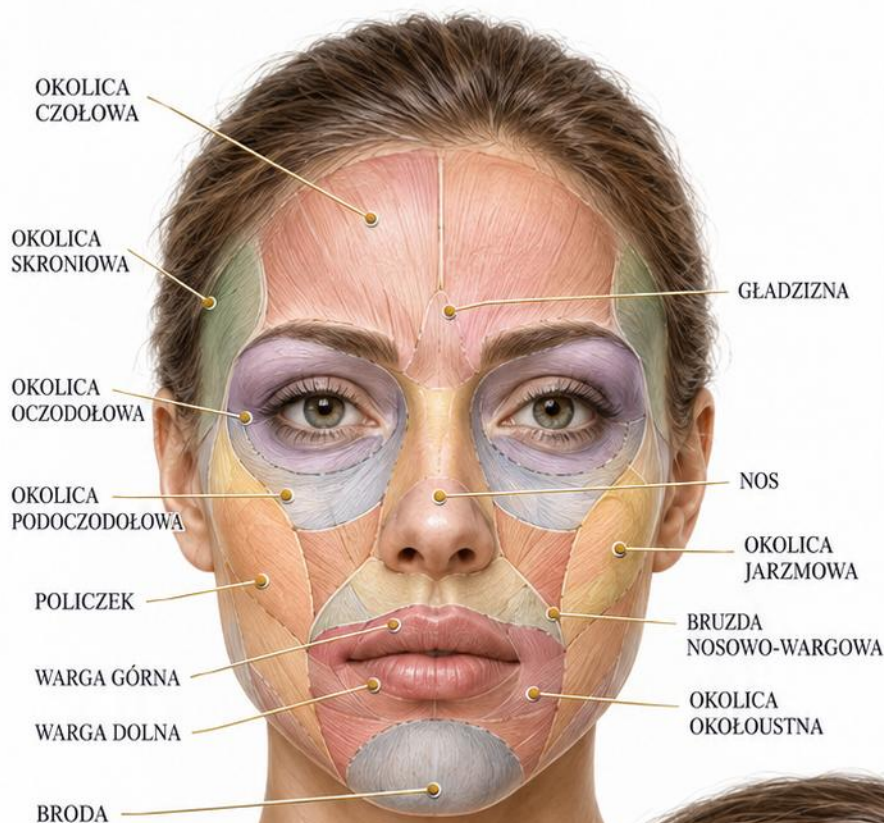
Anatomia • strefy ryzyka • płaszczyzny anatomiczne • mapy orientacyjne

Tom 01



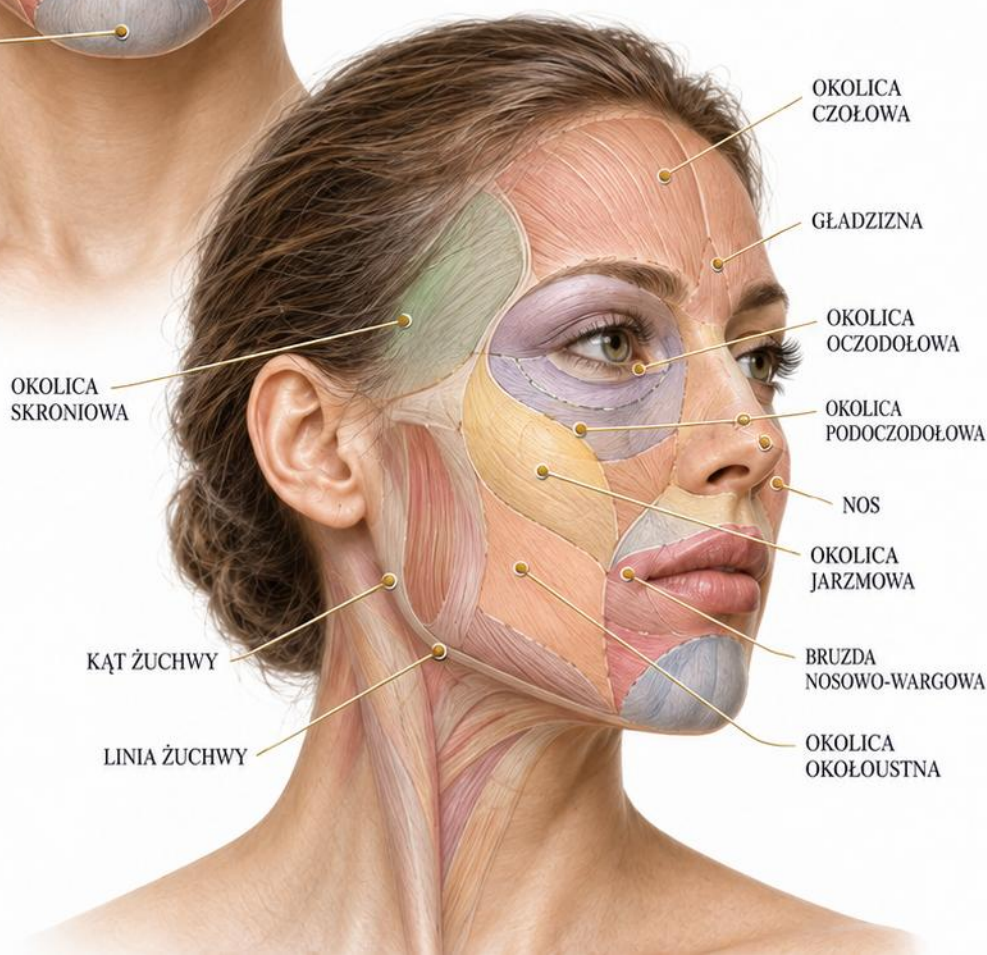
Mapa topograficzna twarzy

Najważniejsze okolice anatomiczne wykorzystywane do orientacji przestrzennej



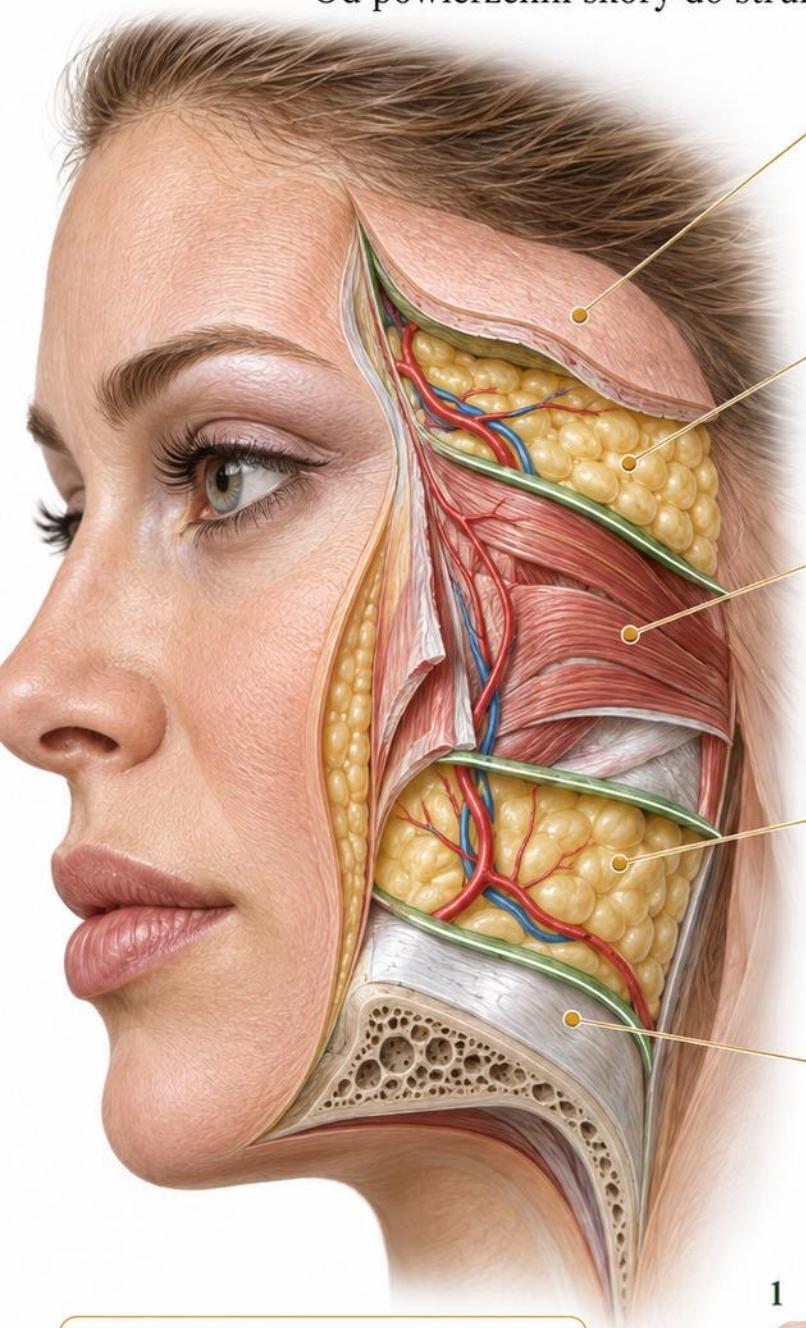
Topografia jest punktem wyjścia.

Każdą okolicę należy rozpatrywać razem z warstwami anatomicznymi i przebiegiem struktur naczyniowych.



Pięć warstw anatomicznych **twarzy**

Od powierzchni skóry do struktur głębokich



WARSTWA 1 — SKÓRA

Cienka, elastyczna warstwa ochronna zawierająca naczynia, gruczoły i receptory czuciowe.

WARSTWA 2 — TKANKA PODSKÓRNA

Tkanka tłuszczowa i luźna tkanka łączna, w której przebiegają naczynia i nerwy powierzchowne.

WARSTWA 3 — UKŁAD MIĘŚNIOWO-POWIEZIOWY / MIĘŚNIE MIMICZNE

Mięśnie mimiczne twarzy wraz z powięziami (układ SMAS) odpowiadają za mimikę i dynamikę tkanek.

WARSTWA 4 — GŁĘBOKIE TKANKI ŁĄCZNE I PRZEDZIAŁY TŁUSZCZOWE

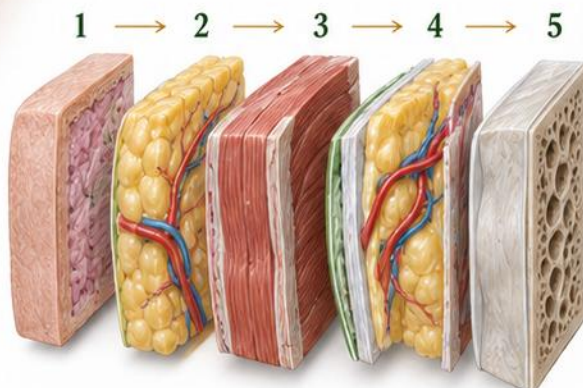
Głębokie tkanki łączne, więzadła podtrzymujące i przedziały tłuszczowe, które nadają twarzy objętość i kształt.

WARSTWA 5 — OKOSTNA / POWIERZCHNIA KOSTNA

Okostna pokrywająca kości twarzoczaszki, stanowiąca punkt przyczepu dla tkanek łącznych i mięśni.

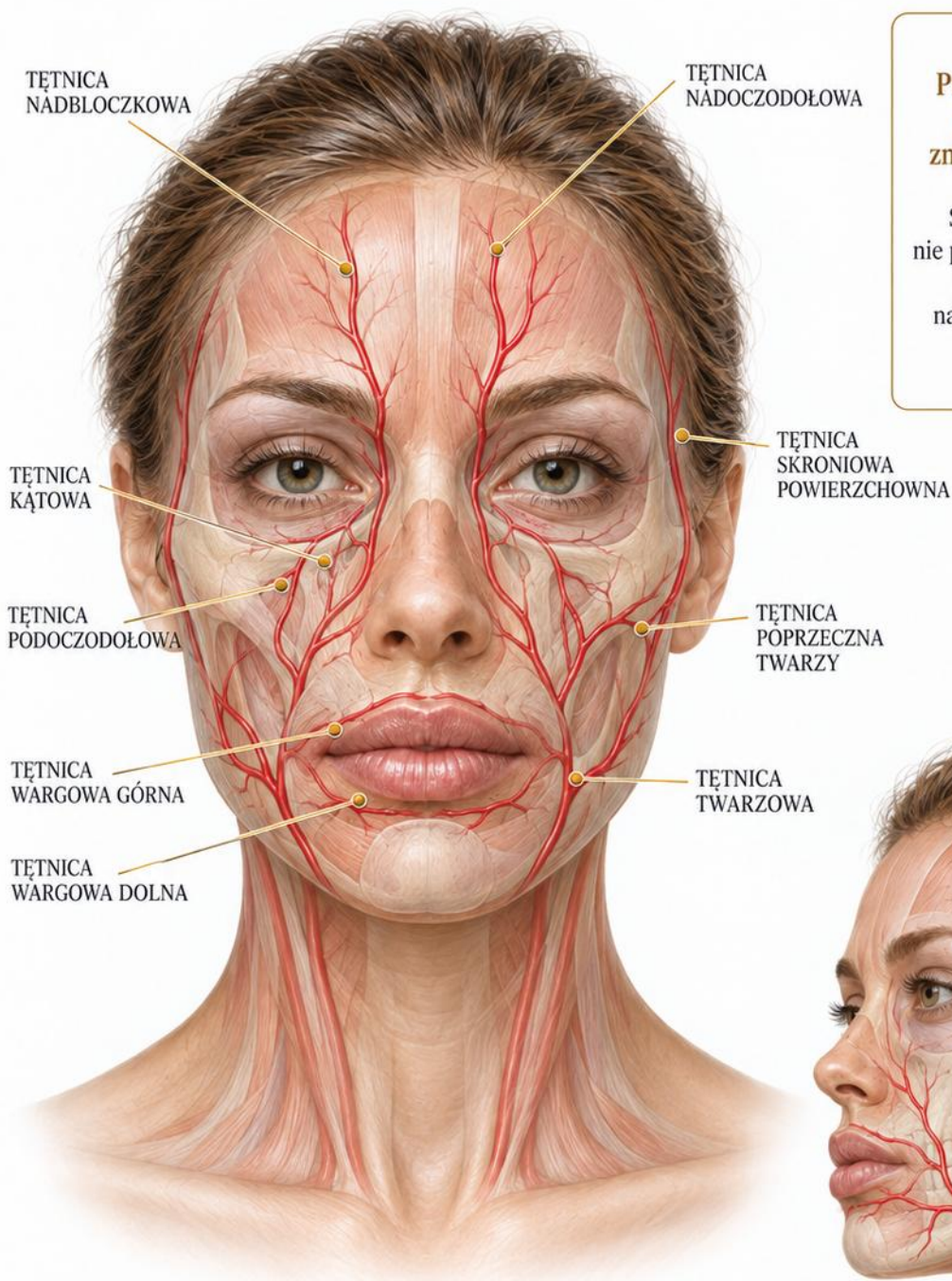
Układ warstw nie jest identyczny w każdej okolicy twarzy.

Relacje pomiędzy skórą, tkanką tłuszczową, mięśniami, naczyniami i kością zmieniają się zależnie od lokalizacji.



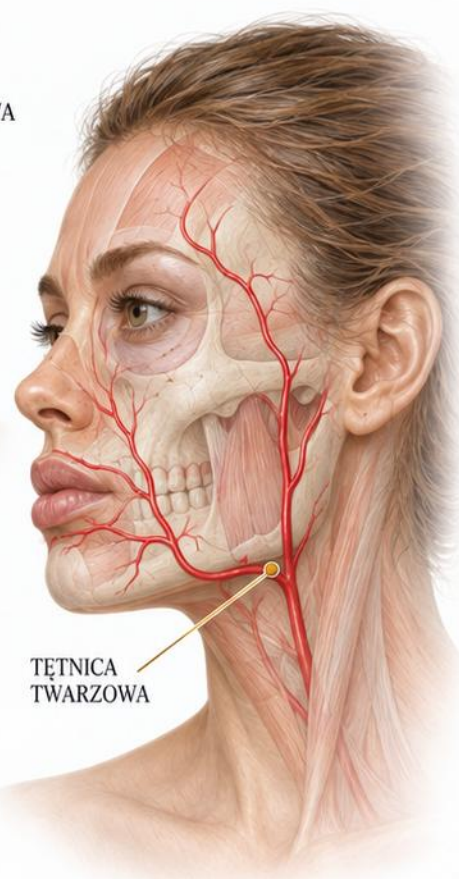
Główne naczynia tętnicze twarzy

Orientacyjna mapa anatomiczna



Przebieg i głębokość naczyń wykazują zmienność osobniczą.

Schemat anatomiczny nie powinien być traktowany jako dokładna mapa naczyniowa konkretnego pacjenta.



Otworki kostne jako punkty orientacyjne

Kluczowe miejsca przejścia struktur nerwowo-naczyniowych



OTWÓR NADOCZODŁOWY / WCIĘCIE NADOCZODŁOWE

CO PRZECHODZI W TEJ OKOLICY?

- struktury nerwowe;
- struktury naczyniowe.

DLACZEGO MA TO ZNACZENIE?

Otworki kostne stanowią istotne punkty orientacyjne przy analizie topografii twarzy i przebiegu sąsiadujących struktur.

OTWÓR PODOCZODŁOWY

CO PRZECHODZI W TEJ OKOLICY?

- struktury nerwowe;
- struktury naczyniowe.

DLACZEGO MA TO ZNACZENIE?

Otworki kostne stanowią istotne punkty orientacyjne przy analizie topografii twarzy i przebiegu sąsiadujących struktur.

OTWÓR BRÓDKOWY

CO PRZECHODZI W TEJ OKOLICY?

- struktury nerwowe;
- struktury naczyniowe.

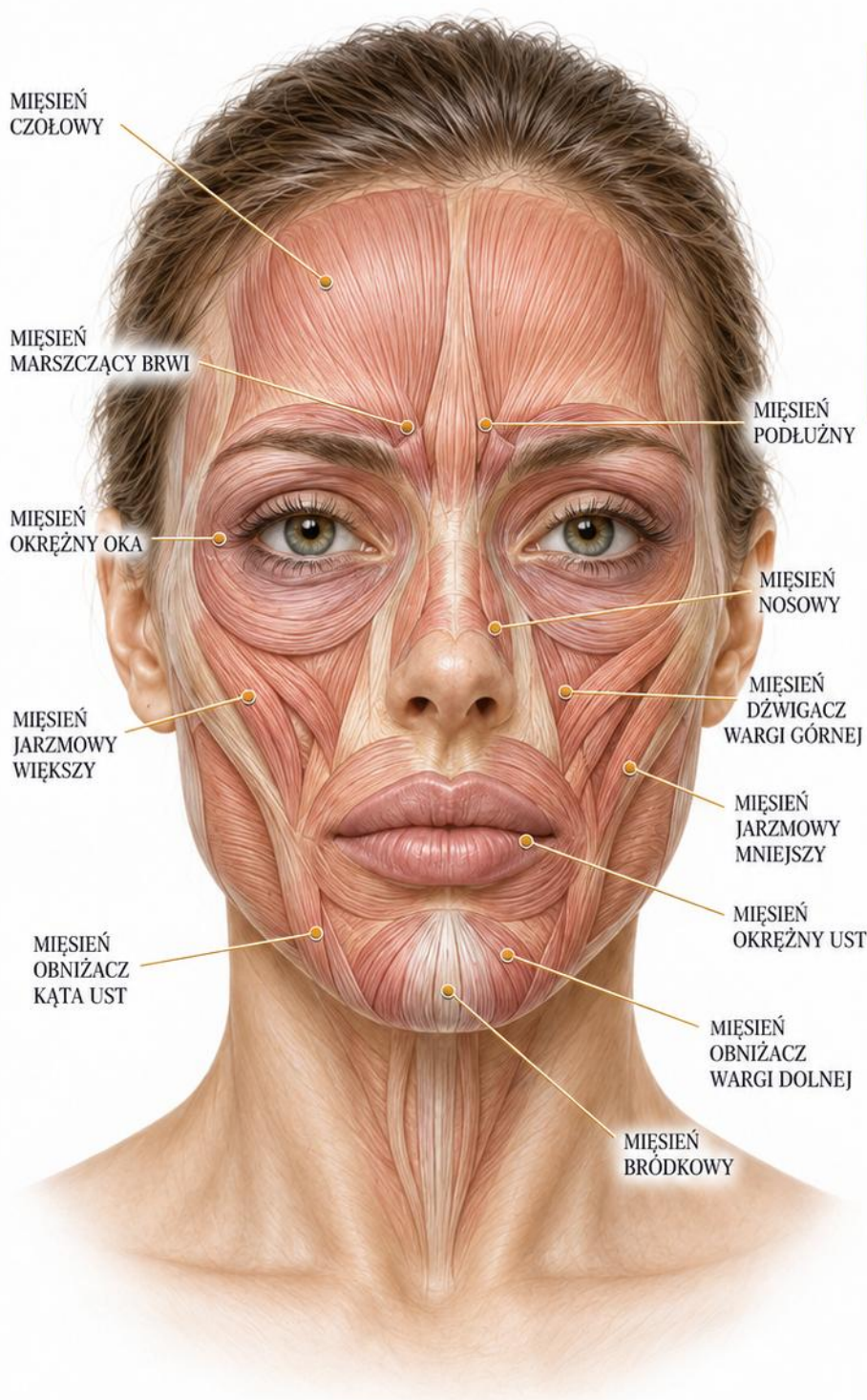
DLACZEGO MA TO ZNACZENIE?

Otworki kostne stanowią istotne punkty orientacyjne przy analizie topografii twarzy i przebiegu sąsiadujących struktur.

Punkt orientacyjny nie jest automatycznie punktem zabiegowym.

Mięśnie mimiczne – mapa funkcjonalna

Najważniejsze mięśnie i ich relacje przestrzenne



Mięśnie mimiczne tworzą funkcjonalny układ. Analiza jednej struktury bez uwzględnienia mięśni sąsiednich może prowadzić do nadmiernego uproszczenia anatomii.

UNOSZENIE

Mięsień czołowy, mięsień dźwigacz wargi górnej, mięsień jarzmowy mniejszy.

OBNIŻANIE

Mięsień obniżacz kąta ust, mięsień obniżacz wargi dolnej.

ZAMYKANIE

Mięsień okrężny oka, mięsień okrężny ust.

NAPINANIE

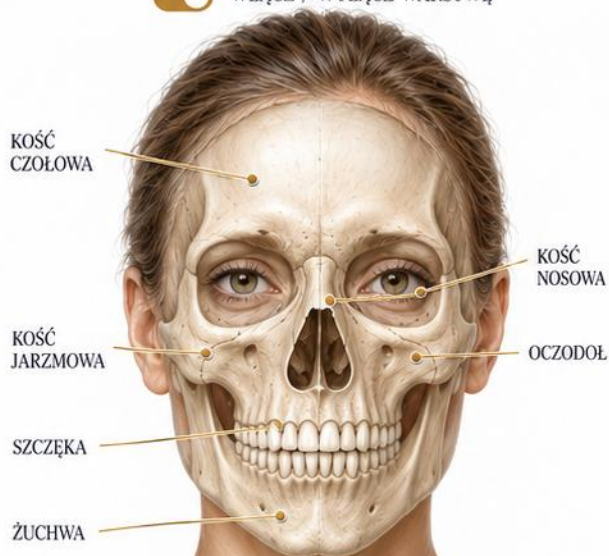
Mięsień marszczący brwi, mięsień nosowy, mięsień bródkowy, mięsień podłużny.

Anatomia twarzy — obraz całościowy

Kość • mięśnie • naczynia • warstwy • punkty orientacyjne

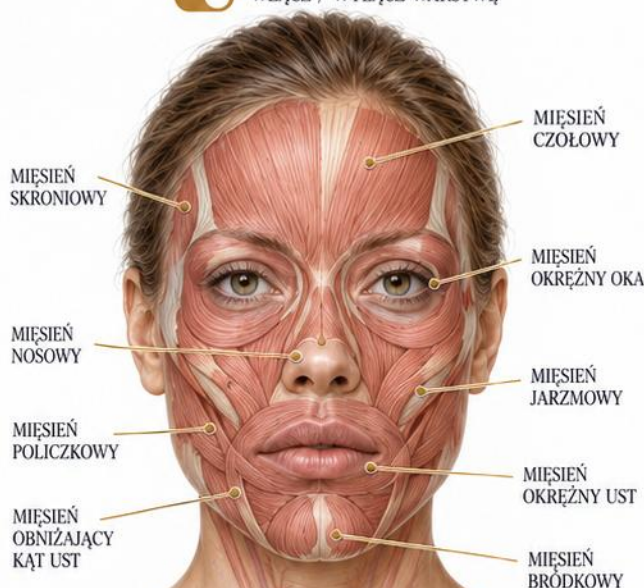
WARSTWA 1: PUNKTY KOSTNE

☐ WŁĄCZ / WYŁĄCZ WARSTWĘ



WARSTWA 2: MIĘŚNIE

☐ WŁĄCZ / WYŁĄCZ WARSTWĘ

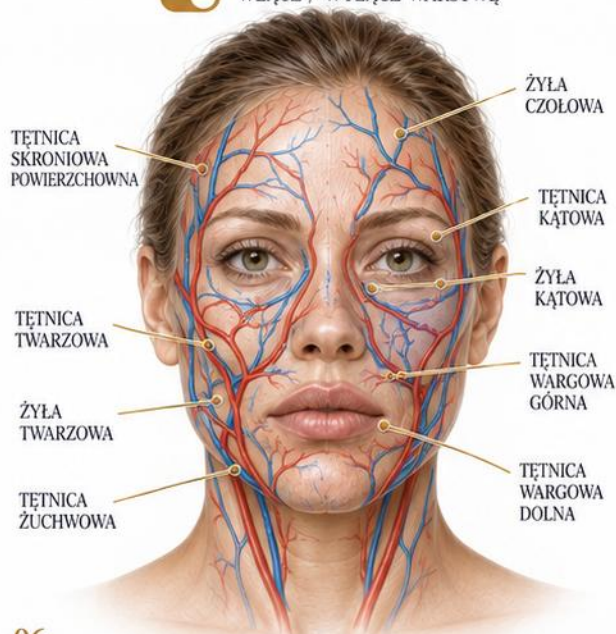


MYŚL WARSTWOWO

Najważniejszą zasadą dalszej części atlasu jest analiza struktur w trzech wymiarach — nie tylko miejsca na powierzchni twarzy.

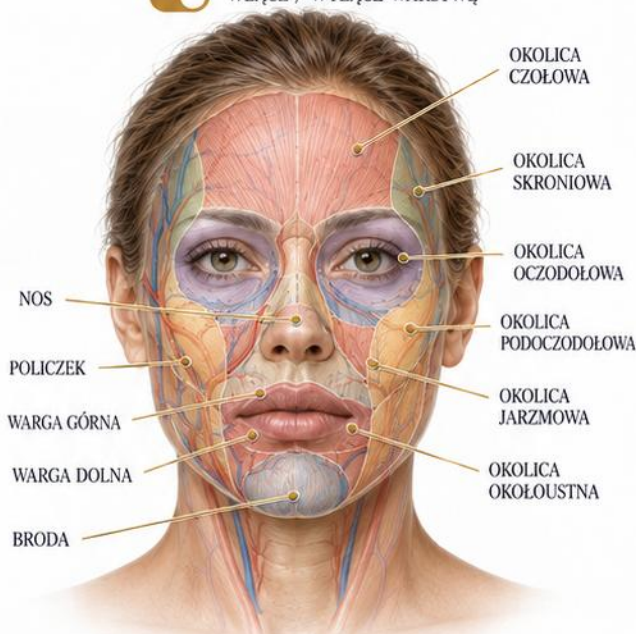
WARSTWA 3: GŁÓWNE NACZYNNIA

☐ WŁĄCZ / WYŁĄCZ WARSTWĘ



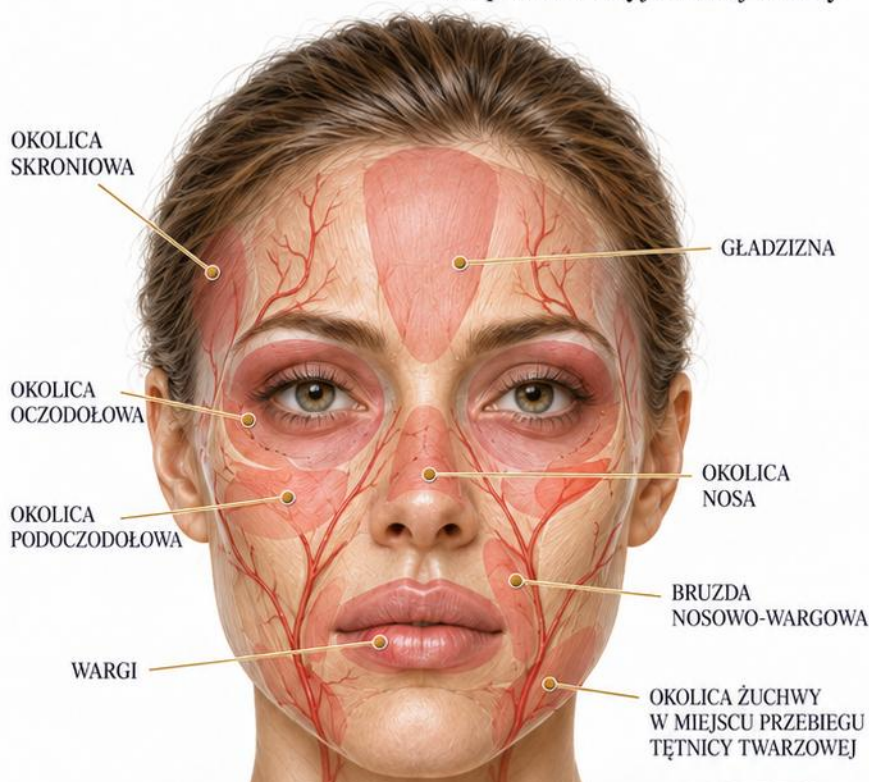
WARSTWA 4: OBSZARY TOPOGRAFICZNE

☐ WŁĄCZ / WYŁĄCZ WARSTWĘ



Obszary wymagające szczególnej uwagi **naczyniowej**

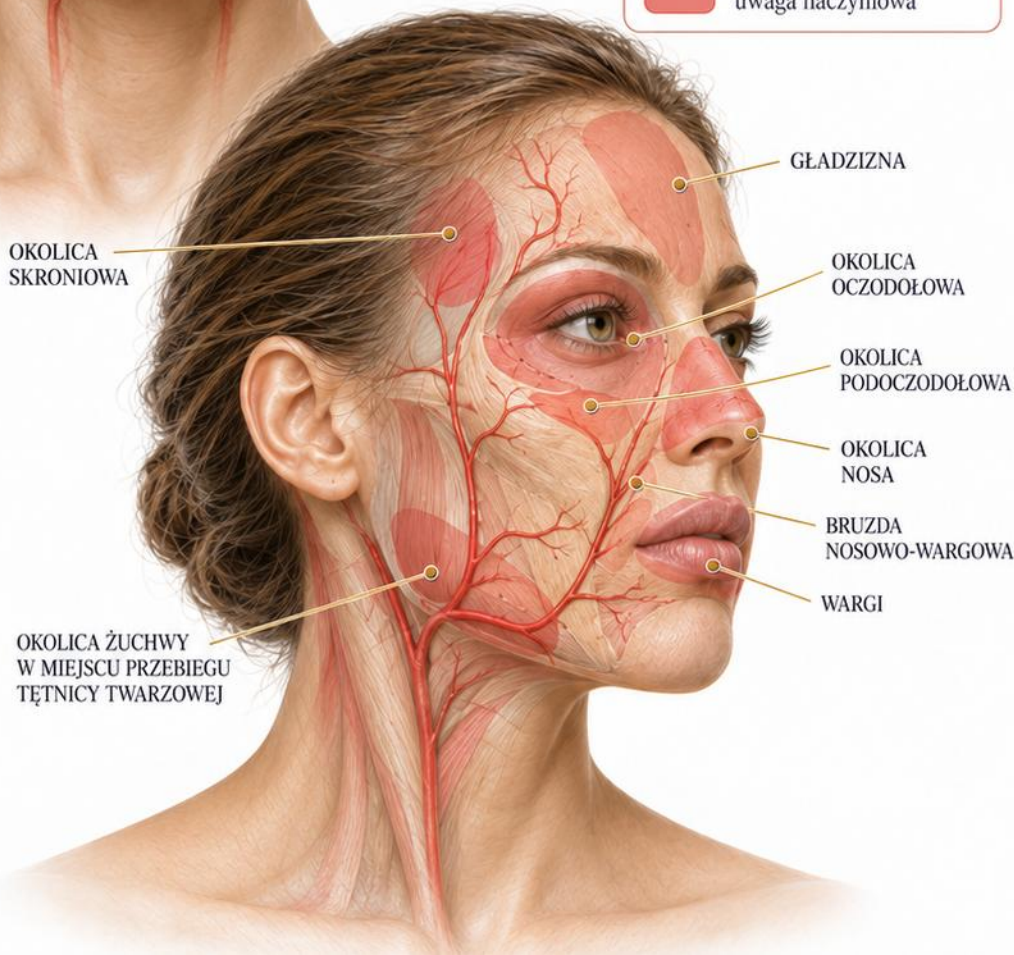
Mapa orientacyjna całej twarzy



Poziom ryzyka nie jest jednakowy w całej twarzy i zależy między innymi od lokalnej anatomii, głębokości struktur oraz zmienności naczyniowej.

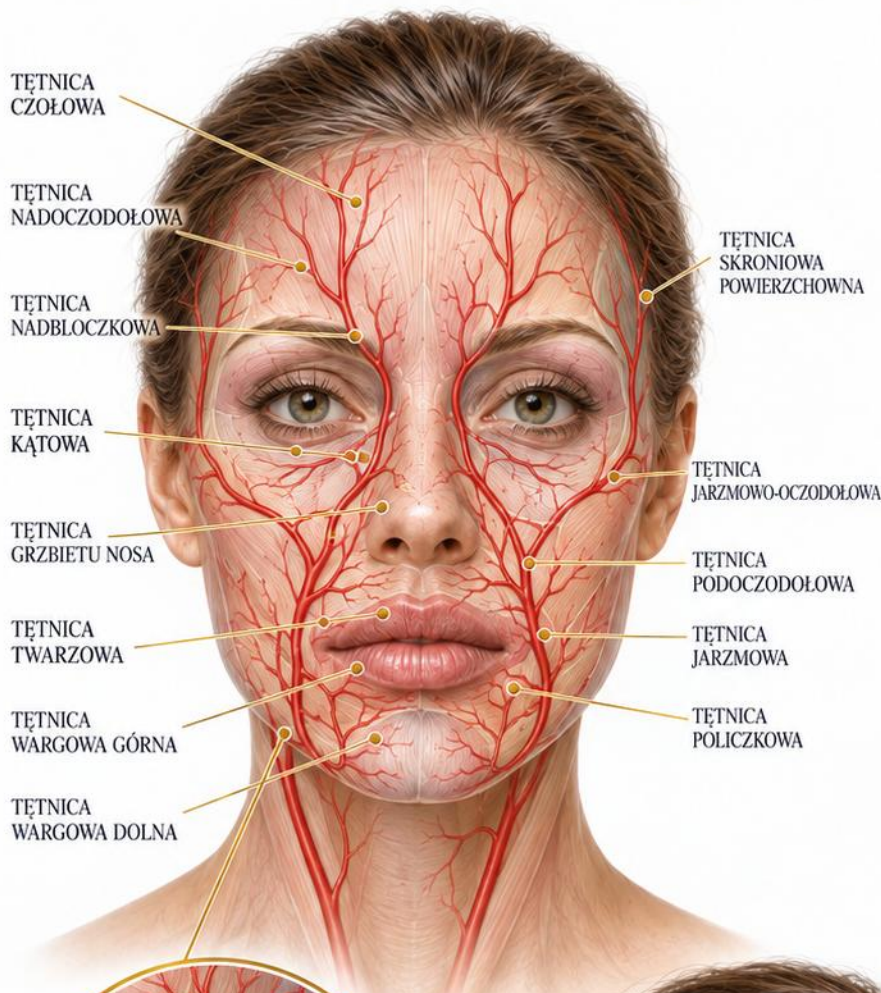
Mapa przedstawia zależności anatomiczne i nie wyznacza uniwersalnych „bezpiecznych punktów” zabiegowych.

 **CZERWONY** = szczególna uwaga naczyniowa



Sieć naczyniowa twarzy

Dlaczego nie należy analizować pojedynczej tętnicy w izolacji?



Połączenia naczyniowe są jednym z powodów, dla których powikłanie może dotyczyć obszaru innego niż samo miejsce podania preparatu.

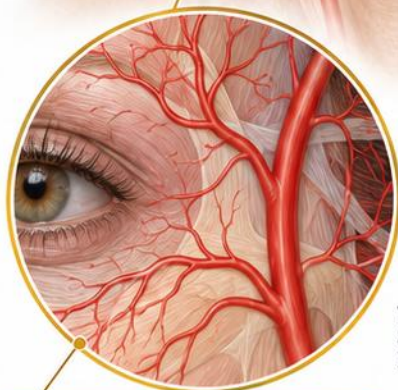
● TĘTNICA TWARZOWA ↔ TĘTNICA KĄTOWA

● TĘTNICE OKOLICY NOSA ↔ STRUKTURY OKOLICY OCZODŁOWEJ

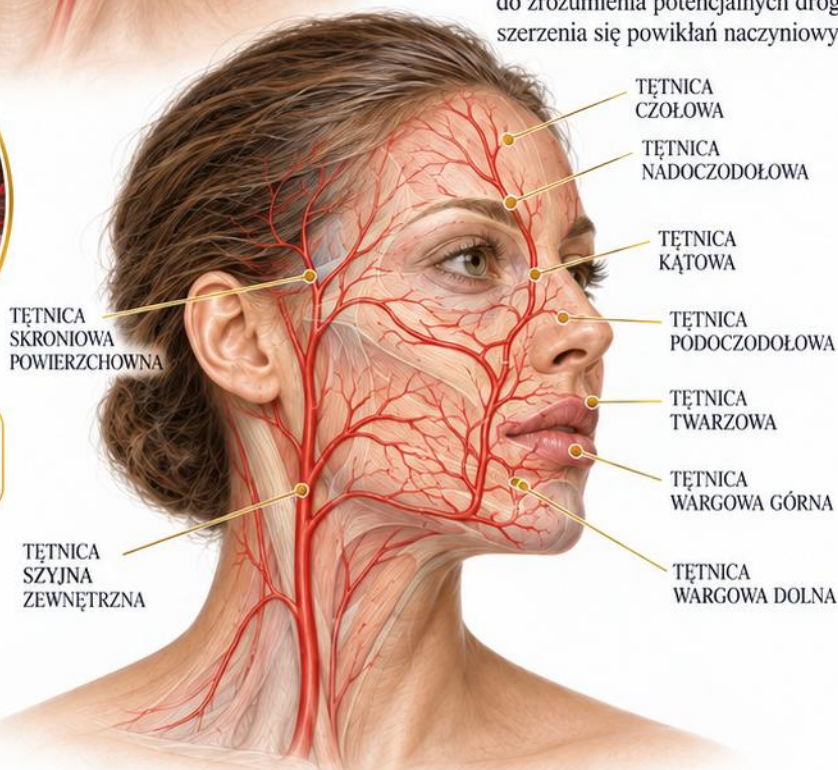
● TĘTNICE CZOŁOWE ↔ UKŁAD NACZYNIOWY OCZODŁU

● TĘTNICE WARGOWE ↔ TĘTNICA TWARZOWA

Naczynia twarzy tworzą rozbudowaną sieć połączeń. Znajomość przebiegu pojedynczej tętnicy nie wystarcza do zrozumienia potencjalnych dróg szerzenia się powikłań naczyniowych.

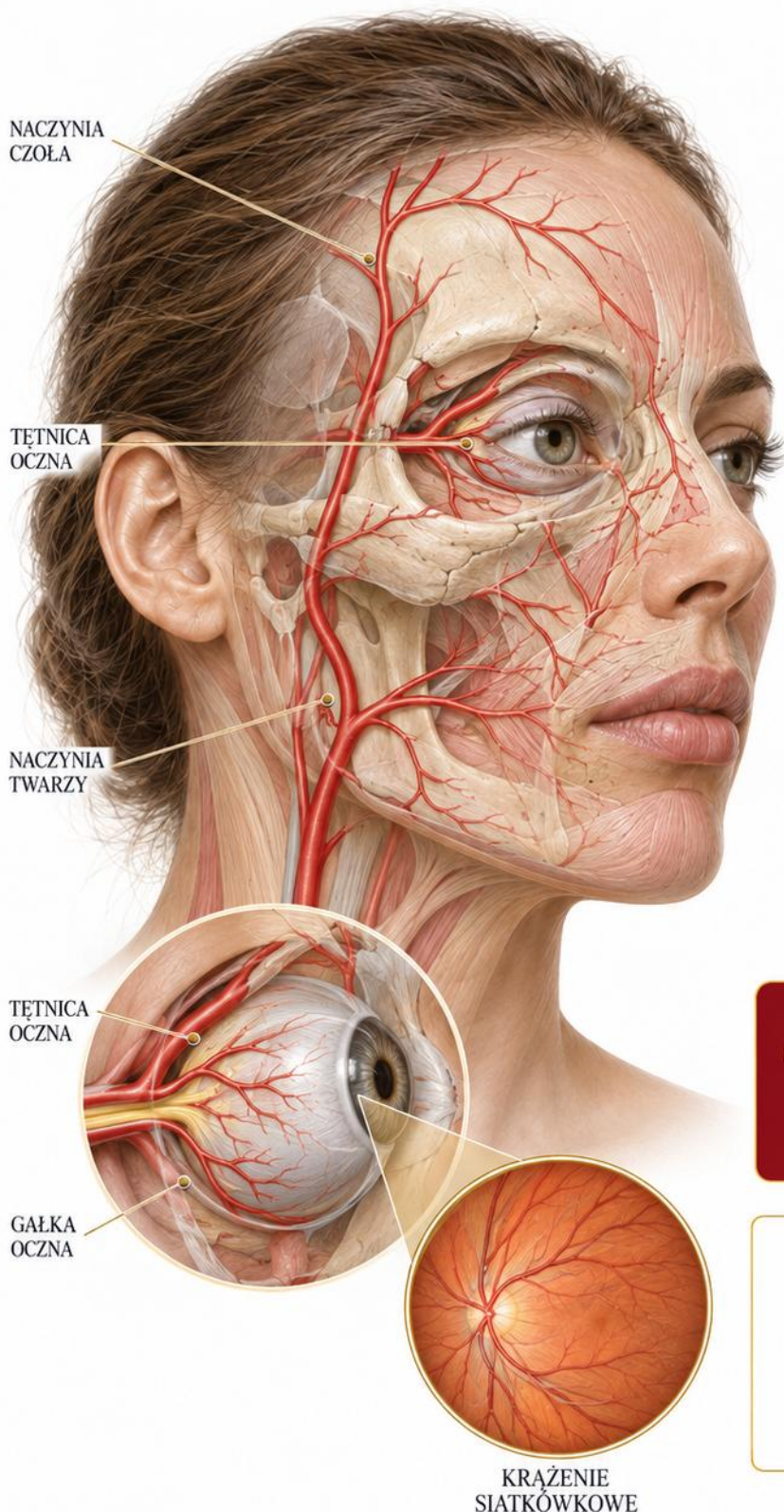


**SIEĆ,
NIE POJEDYNCZA LINIA**



Twarz i układ tętnicy ocznej

Anatomiczna droga potencjalnie groźnych powikłań naczyniowych



naczynia czoła



okolica gładziny
i nosa



naczynia oczodołu



tętnica oczna



krażenie siatkówkowe

Połączenia pomiędzy naczyniami twarzy i układem tętnicy ocznej mają kluczowe znaczenie dla zrozumienia mechanizmu zaburzeń widzenia związanych z powikłaniami naczyniowymi.

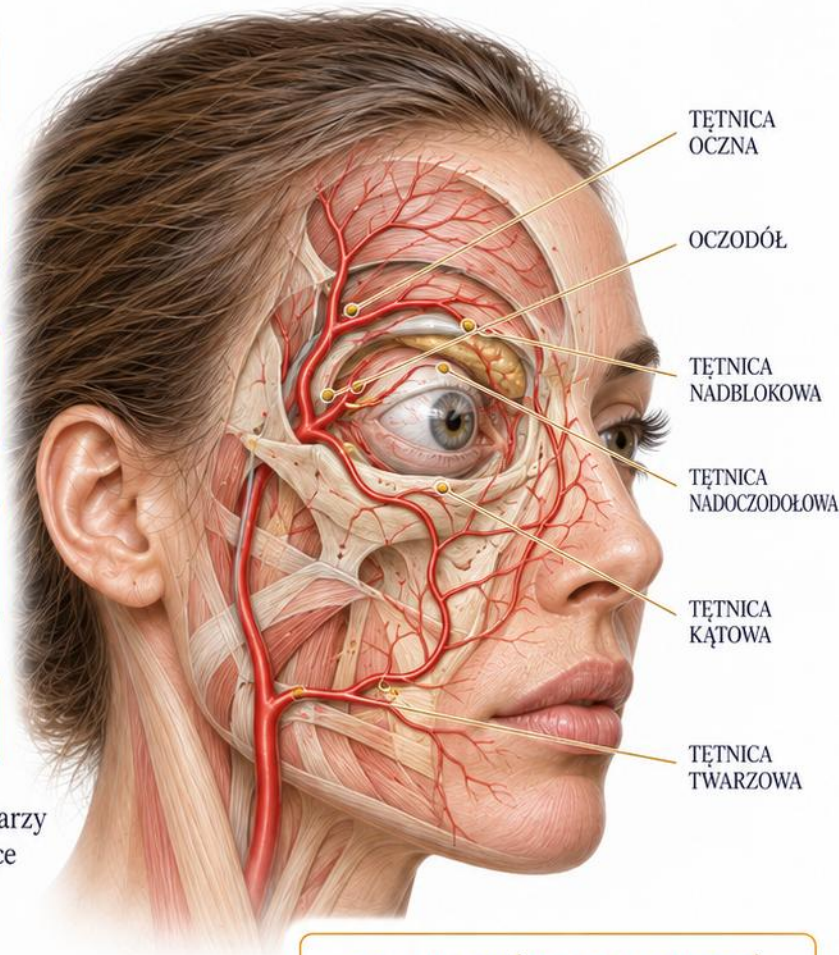


**NAGŁE ZABURZENIA
WIDZENIA = SYTUACJA
WYMAGAJĄCA PILNEGO
POSTĘPOWANIA**

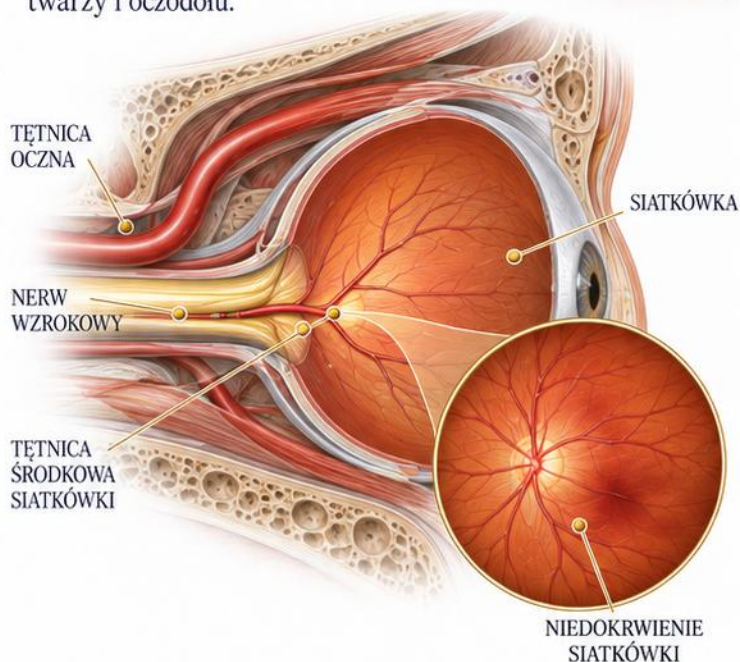
W kolejnych planszach pokazany zostanie mechanizm niedokrwienia oraz sposób organizacji postępowania w sytuacji alarmowej.

Mechanizm niedokrwienia narządu wzroku

Dlaczego powikłanie naczyniowe może wpływać na widzenie?



Powikłanie naczyniowe w obrębie twarzy może mieć konsekwencje wykraczające poza miejsce zabiegu ze względu na połączenia pomiędzy naczyniami twarzy i oczodołu.



OBJAWY, KTÓRE MOGĄ BUDZIĆ SZCZEGÓLNY NIEPOKÓJ:

- nagłe pogorszenie widzenia;
- ubytek pola widzenia;
- nagłe zamglenie obrazu;
- ból oka lub okolicy oczodołu;
- nagłe objawy neurologiczne.



Nagłe zaburzenia widzenia po zabiegu iniekcyjnym wymagają natychmiastowej oceny medycznej i pilnego postępowania zgodnie z obowiązującym protokołem.

Objawy alarmowe

Sygnały wymagające natychmiastowej uwagi klinicznej



OKO



SKÓRA



UKŁAD
NERWOWY



OBJAWY WZROKOWE

- nagłe pogorszenie ostrości widzenia;
- utrata części lub całości pola widzenia;
- podwójne widzenie;
- nagłe zamglenie obrazu;
- nietypowe zaburzenia widzenia.



OBJAWY SKÓRNE

- nagła zmiana koloru skóry;
- błądź;
- marmurkowatość;
- szybko narastający ból;
- nietypowe ochłodzenie obszaru.



OBJAWY NEUROLOGICZNE

- nagłe osłabienie;
- zaburzenia mowy;
- asymetria twarzy niezwiązana z oczekiwanym efektem zabiegu;
- zaburzenia świadomości;
- inne nagłe objawy neurologiczne.



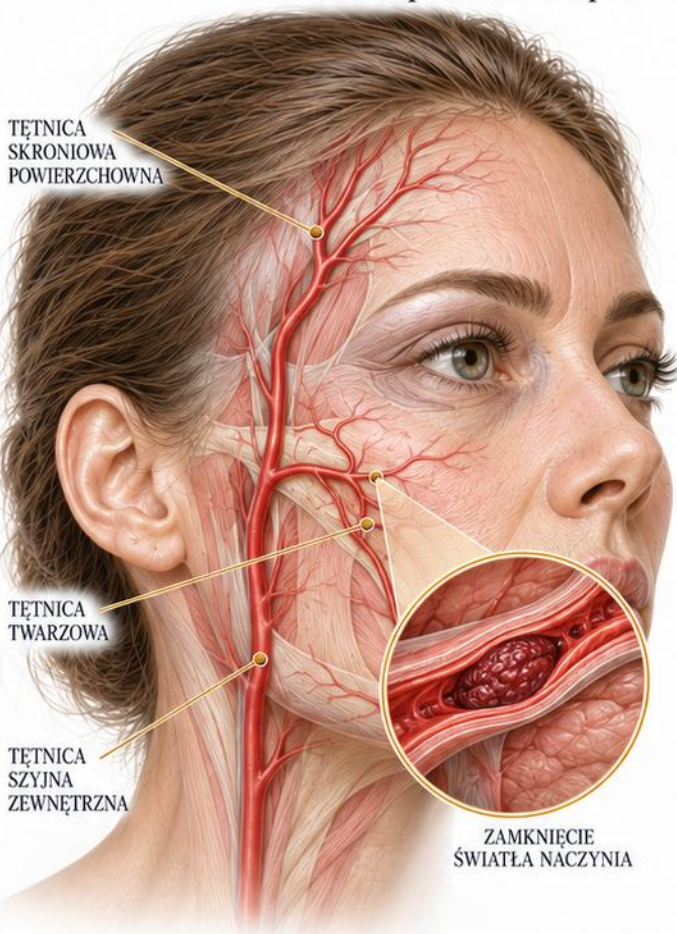
OBJAWY OGÓLNE

- duszność;
- obrzęk w obrębie dróg oddechowych;
- gwałtowna reakcja ogólnoustrojowa;
- utrata przytomności.

Każdy nagły, nietypowy
lub szybko nasilający się objaw
po zabiegu wymaga oceny
klinicznej.

Okluzja naczyniowa – na co zwrócić uwagę?

Wczesne rozpoznanie nieprawidłowego obrazu klinicznego



MOŻLIWE SYGNAŁY:



BÓL

„Nagły, nietypowy lub szybko narastający ból może być jednym z objawów wymagających dalszej oceny.”



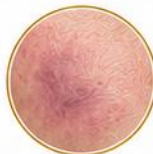
ZMIANA KOLORU SKÓRY

„Bładość, marmurkowatość lub nietypowe przebarwienie mogą wskazywać na zaburzenie perfuzji.”



ZMIANA PERFUZJI

„Obserwacja powrotu kapilarnego i wyglądu skóry może stanowić część oceny klinicznej.”



POSTĘPUJĄCA ZMIANA

„Szybkie rozszerzanie się nieprawidłowego obrazu zwiększa znaczenie pilnej oceny.”



OBJAWY WZROKOWE

„Wymagają szczególnie pilnego postępowania.”

PRZYKŁADY WYGLĄDU SKÓRY



1. PRAWIDŁOWY WYGLĄD



2. BŁADOŚĆ



3. MARMURKOWATOŚĆ

WAŻNE:

Obraz kliniczny może być różny. Brak jednego typowego objawu nie wyklucza powikłania.

POSTĘPOWANIE W SYTUACJI PODEJRZENIA OKLUZJI:

ZAUWAŻ
NIEPRAWIDŁOWOŚĆ



PRZERWIJ
ZABIEG



OCEŃ STAN
PACJENTA



URUCHOM WŁAŚCIWY
PROTOKÓŁ POSTĘPOWANIA



Atlas nie zastępuje obowiązującego protokołu leczenia powikłań.

Aspiracja — dlaczego nie daje pełnej pewności?

Negatywny wynik nie oznacza automatycznie braku ryzyka

MIT:

Jeżeli aspiracja jest ujemna, można uznać pozycję za bezpieczną.

RZECZYWISTOŚĆ:

Ujemny wynik aspiracji nie wyklucza obecności końcówki w świetle naczynia.

NA WYNIK MOGĄ WPLYWAĆ:

- średnica igły;
- lepkość preparatu;
- budowa używanego sprzętu;
- położenie końcówki względem ściany naczynia;
- niewielka średnica naczynia;
- przemieszczanie się narzędzia.

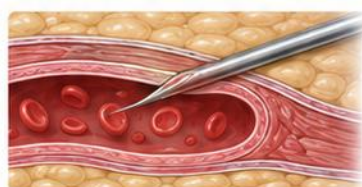
MOŻLIWE POŁOŻENIA KOŃCÓWKI WZGLĘDEM NACZYNIA



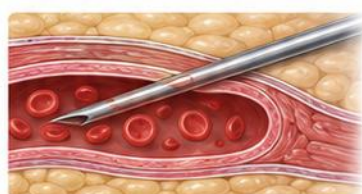
Końcówka poza naczyniem (przy ścianie)



Końcówka uciska ścianę naczynia (zamknięte światło)



Końcówka w ścianie naczynia (śródściennie)



Końcówka w świetle naczynia (wewnątrznaczyniowo)



ASPIRACJA UJEMNA



NIE WYKLUCZA RYZYKA

ASPIRACJA ≠ GWARANCJA BEZPIECZEŃSTWA

Bezpieczeństwo opiera się na znajomości anatomii, ocenie ryzyka, odpowiednim szkoleniu i przestrzeganiu procedur — nie na pojedynczym teście.

Sytuacja alarmowa — **organizacja działania**

Najważniejsza jest szybka identyfikacja problemu i uruchomienie odpowiedniego protokołu



1. PRZERWIJ PROCEDURĘ

Nie kontynuuj planowanego zabiegu po pojawieniu się objawu alarmowego.

2. OCENŃ STAN PACJENTA

- objawy;
- czas ich wystąpienia;
- obszar;
- dynamikę zmian;
- stan ogólny.

3. ROZPOZNAJ CHARAKTER SYTUACJI

- objawy naczyniowe?
- objawy wzrokowe?
- objawy neurologiczne?
- reakcja ogólnoustrojowa?

4. URUCHOM OBOWIĄZUJĄCY PROTOKÓŁ

Postępowanie powinno być zgodne z aktualnymi standardami, kwalifikacjami osoby wykonującej zabieg oraz procedurami obowiązującymi w danym miejscu pracy.

5. ZORGANIZUJ PILNĄ POMOC SPECJALISTYCZNĄ, JEŚLI JEST POTRZEBNA

6. DOKUMENTUJ

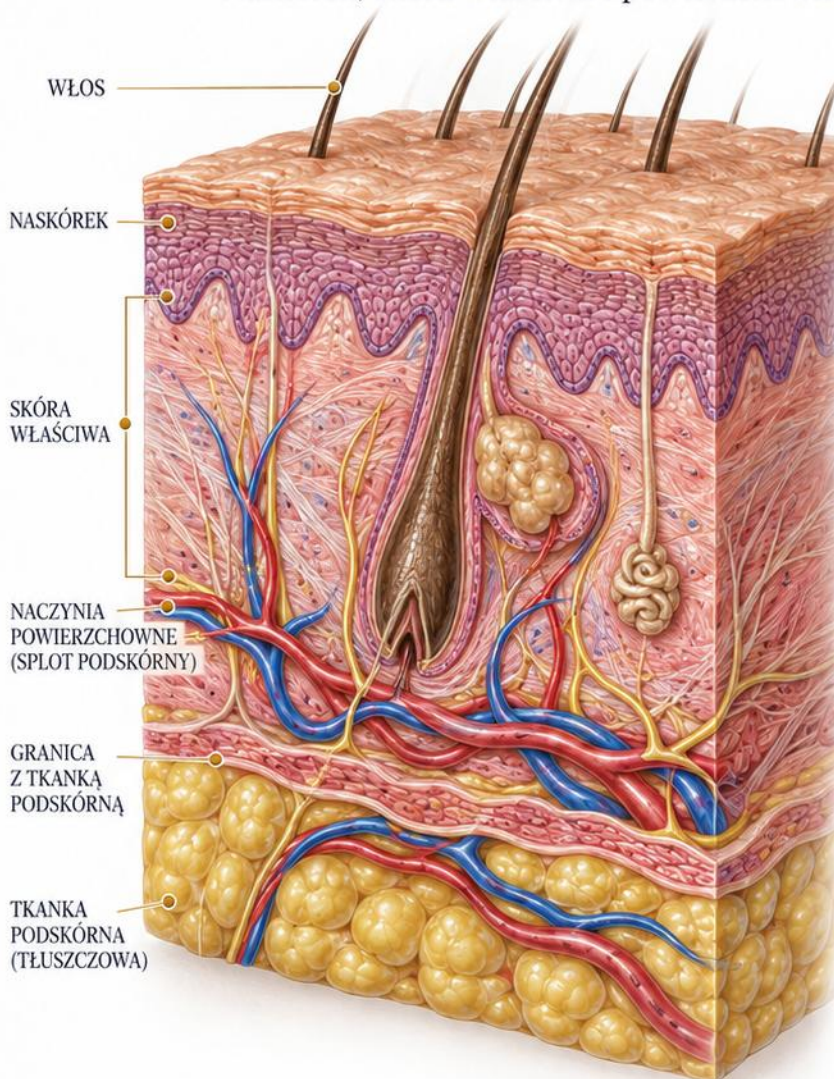
- czas;
- objawy;
- ich rozwój;
- podjęte działania;
- dalsze przekazanie pacjenta.



Nagle zaburzenia widzenia, ciężka reakcja ogólnoustrojowa lub objawy neurologiczne wymagają pilnej pomocy medycznej.

Skóra — najbardziej powierzchowna warstwa

Naskórek, skóra właściwa i powierzchowne relacje tkankowe



WARSTWY SKÓRY:



NASKÓREK

Cienka, zewnętrzna warstwa ochronna.



SKÓRA WŁAŚCIWA

Warstwa zawierająca włókna kolagenowe, naczynia, nerwy, gruczoły i mieszki włosowe.



GRANICA Z TKANKĄ PODSKÓRĄ

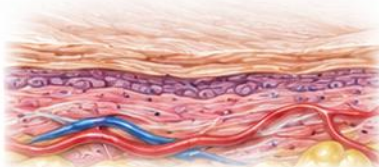
Strefa przejściowa, w której skóra łączy się z tkanką tłuszczową.

CECHY ISTOTNE ANATOMICZNE:

- grubość skóry różni się zależnie od okolicy twarzy;
- okolica powiek charakteryzuje się bardzo cienką skórą;
- struktura skóry wpływa na widoczność materiału umieszczonego zbyt powierzchownie;
- powierzchowne naczynia mogą znajdować się bardzo blisko skóry.

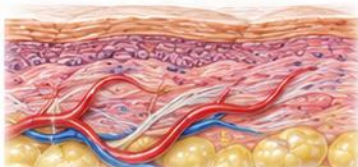
RÓŻNICE W GRUBOŚCI SKÓRY W WYBRANYCH OKOLICACH TWARZY

POWIEKA



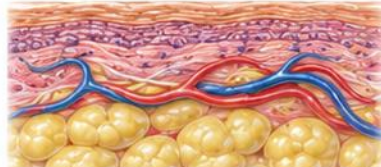
Bardzo cienka skóra, z niewielką ilością tkanki tłuszczowej. Powierzchnowe naczynia są wyraźnie widoczne.

POLICZEK



Średniej grubości skóra, dobrze unaczyniona, z umiarkowaną warstwą tkanki tłuszczowej.

BRODA

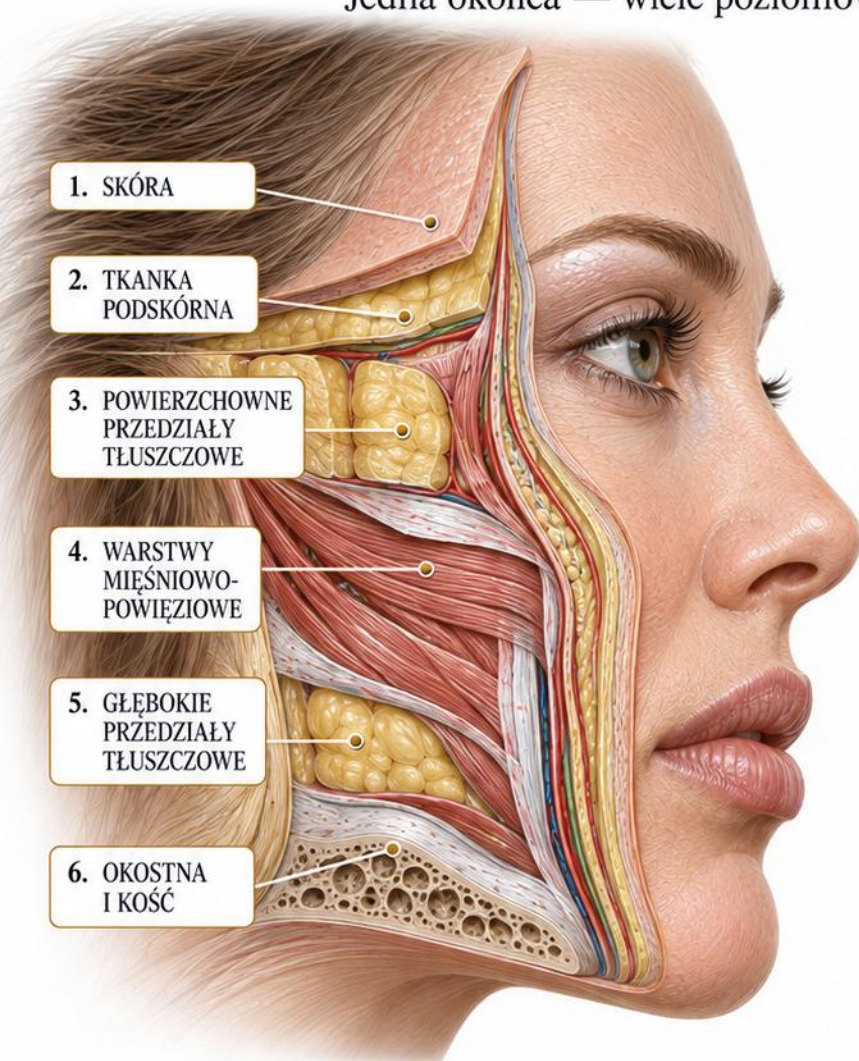


Grubsza skóra, z bardziej rozwiniętą tkanką tłuszczową. Naczynia położone są głębiej niż w okolicy powiek.

Ocena powierzchni skóry nie pokazuje pełnej anatomii struktur znajdujących się głębiej.

Płaszczyzny anatomiczne twarzy

Jedna okolica — wiele poziomów tkanek



OD POWIERZCHNI DO GŁĘBI:

1. SKÓRA
2. TKANKA PODSKÓRNA
3. POWIERZCHOWNE PRZEDZIAŁY TŁUSZCZOWE
4. WARSTWY MIĘŚNIOWO-POWIĘZIOWE
5. GŁĘBOKIE PRZEDZIAŁY TŁUSZCZOWE
6. OKOSTNA I KOŚĆ

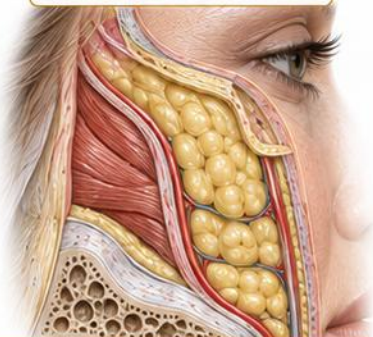
Nie każda warstwa jest tak samo rozwinięta w każdej okolicy twarzy.

Naczynia i nerwy mogą zmieniać swoją głębokość w przebiegu przez różne okolice.

Nie tylko **GDZIE** znajduje się struktura, ale również **NA JAKIEJ GŁĘBOKOŚCI?**

PORÓWNANIE GRUBOŚCI I ORGANIZACJI WARSTW W RÓŻNYCH OKOLICACH

POLICZEK



Dobrze rozwinięta tkanka tłuszczowa, wyraźne przedziały powierzchowne i głębokie.

CZOŁO



Cienka tkanka podskórna, słabiej wykształcone przedziały tłuszczowe, mięsień czołowy bezpośrednio pod skórą.

WARGA



Cienka tkanka tłuszczowa, dominacja mięśni okrężnych, bliskie sąsiedztwo struktur kostnych.

Tkanka podskórna twarzy

Warstwa pomiędzy skórą a głębszymi strukturami

PRZEDZIAŁ
SKRONIOWY

PRZEDZIAŁ
OCZODOŁOWY

PRZEDZIAŁ
POLICZKOWY

PRZEDZIAŁ
PODPOLICZKOWY

PRZEDZIAŁ
ŻUCHWOWY

PRZEDZIAŁ
BRÓDKOWY

TKANKA PODSKÓRNA:

- zawiera tkankę tłuszczową;
- jest podzielona przez struktury włókniste;
- jej grubość różni się pomiędzy okolicami;
- uczestniczy w kształtowaniu konturu twarzy;
- zawiera struktury naczyniowe i nerwowe.

WAŻNE POJĘCIE:

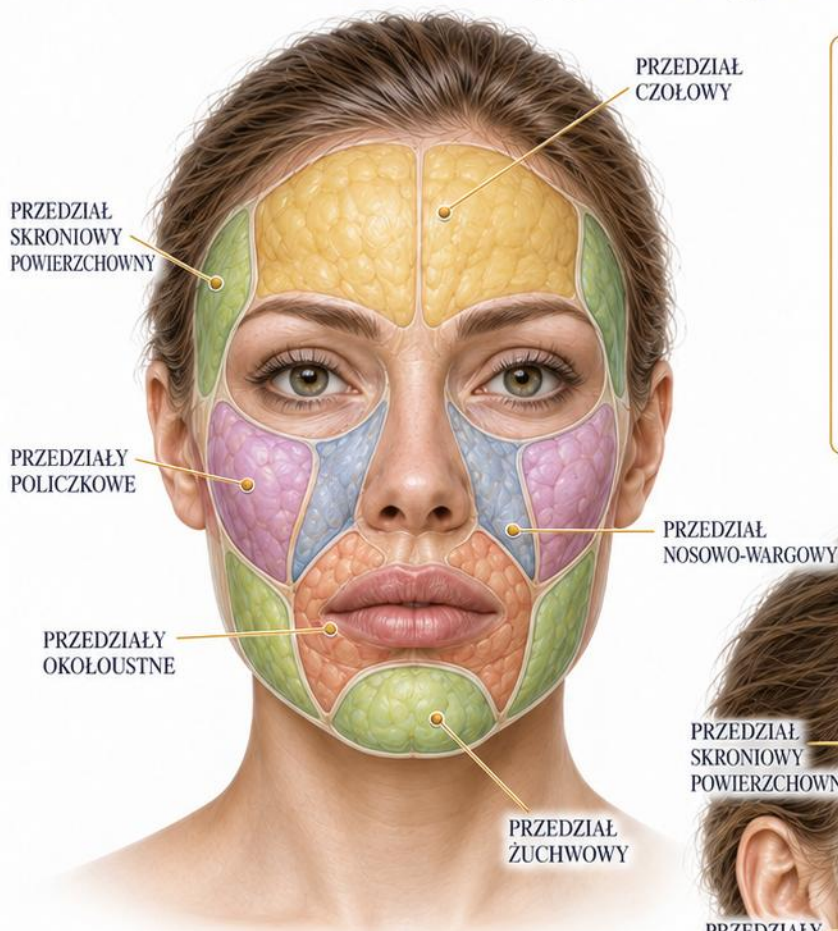
PRZEDZIAŁY TŁUSZCZOWE

Tkanka tłuszczowa twarzy nie tworzy jednej jednolitej warstwy. Jest zorganizowana w anatomiczne przedziały.

Granice pomiędzy przedziałami mają znaczenie dla rozumienia starzenia się twarzy i zmian objętości.

Powierzchowne przedziały tłuszczowe

Anatomiczny podział objętości twarzy



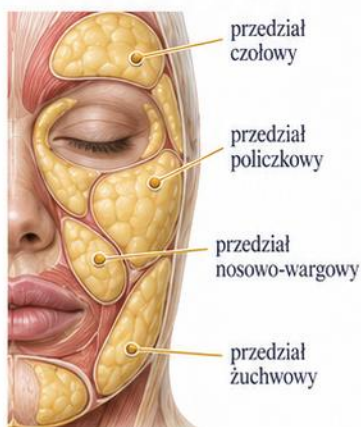
Mapa powierzchniowych przedziałów tłuszczowych

Powierzchowne przedziały tłuszczowe tworzą przestrzenną strukturę, która wpływa na kontur twarzy.

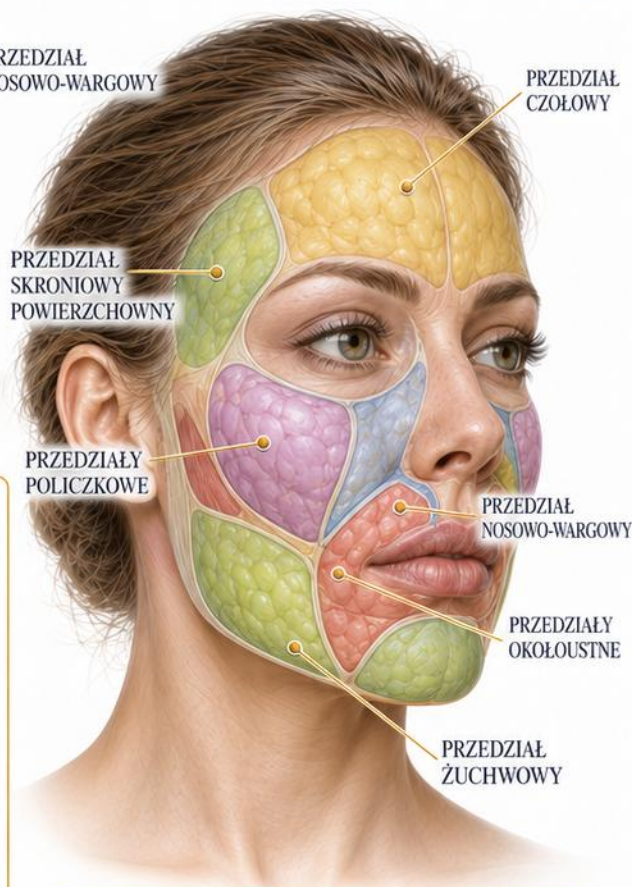
Z wiekiem ich objętość, położenie i relacje z otaczającymi tkankami mogą ulegać zmianom.

Położenie przedziałów tłuszczowych

Warstwa powierzchniowa a mięśnie twarzy



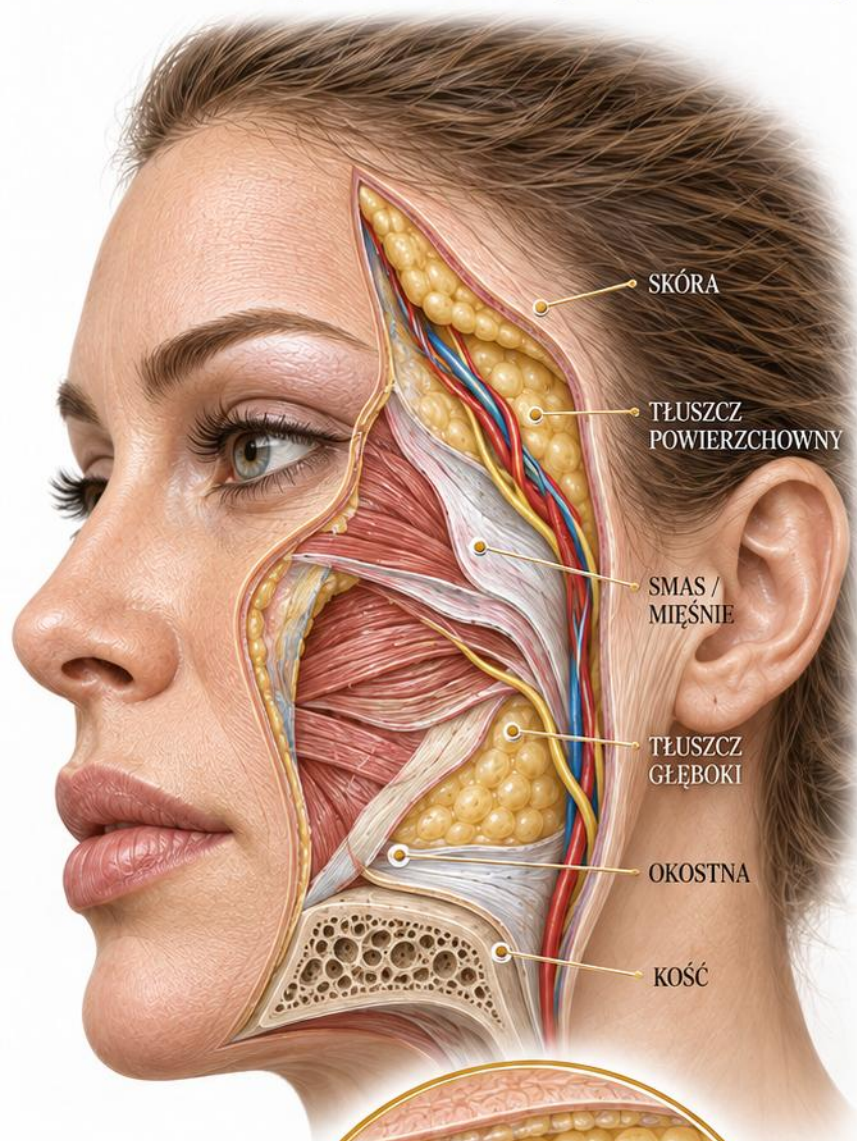
WARSTWA POWIERZCHOWNA
przedziały tłuszczowe



Granice przedziałów są anatomiczne, a nie jedynie estetyczne.

Warstwy mięśniowo-powięziowe

Mięśnie mimiczne, powięź i struktury podtrzymujące



GŁÓWNE ELEMENTY:



MIĘŚNIE MIMICZNE



SMAS



WIĘZADŁA
PODTRZYMUJĄCE



POWIEŻE



RELACJE Z NACZYNIAMI
I NERWAMI

Układ mięśniowo-powięziowy stanowi ważną warstwę pomiędzy bardziej powierzchownymi i głębokimi strukturami twarzy.

W różnych częściach twarzy relacja mięśni, powięzi, tłuszczu i naczyń może wyglądać odmiennie.

SMAS:

Powierzchniowy układ mięśniowo-powięziowy łączy struktury mimiczne z tkankami powierzchownymi i ma znaczenie dla mechaniki tkanek twarzy.

Warstwy anatomiczne nie powinny być traktowane jak idealnie równe, poziome płaszczyzny.

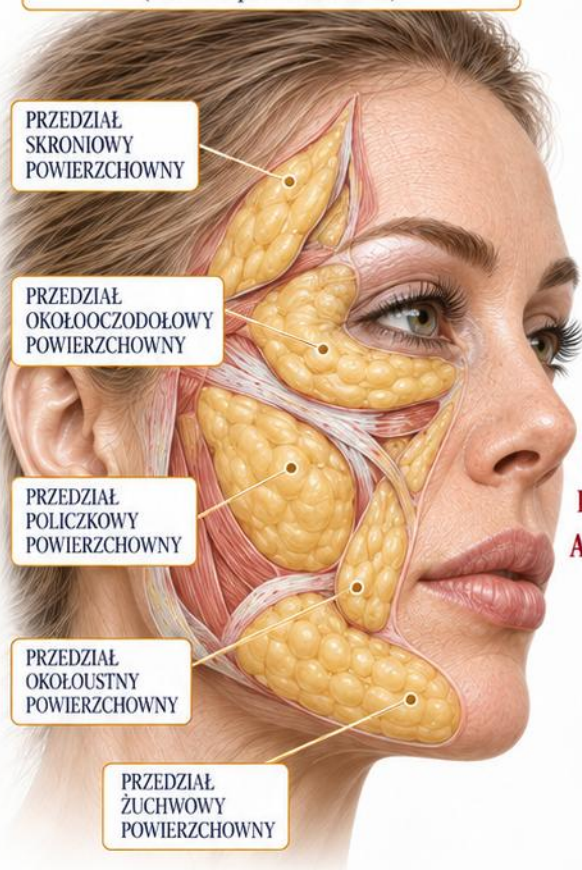
NACZYNIIE
KRWIONOŚNE
MIĘDZY
WARSTWAMI

SMAS

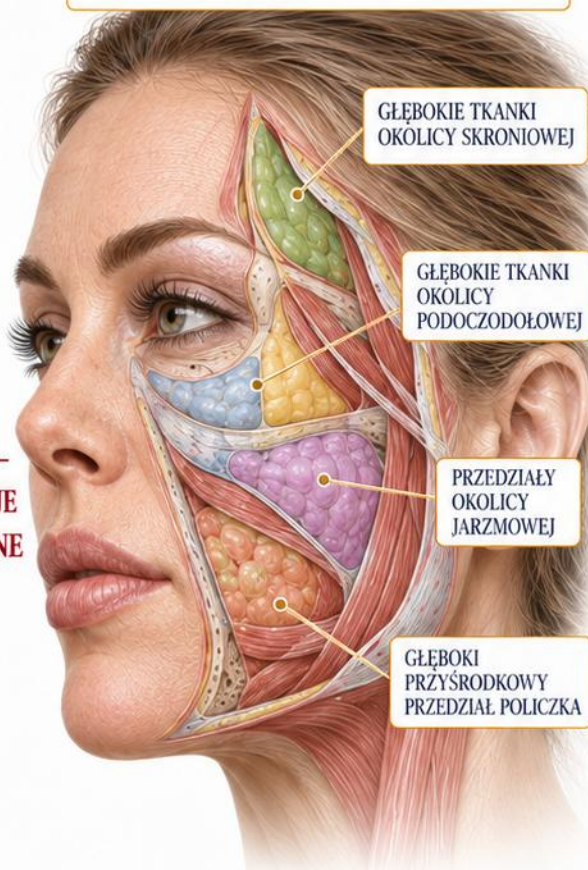
Głębokie przedziały tłuszczowe twarzy

Objętość położona poniżej powierzchownego układu mięśniowo-powięziowego

POWIERZCHOWNE PRZEDZIAŁY TŁUSZCZOWE (warstwa powierzchniowa)



GŁĘBOKIE PRZEDZIAŁY TŁUSZCZOWE (warstwa głęboka)



INNA
WARSTWA –
INNE RELACJE
ANATOMICZNE

GŁĘBOKIE PRZEDZIAŁY TŁUSZCZOWE:

- znajdują się poniżej bardziej powierzchownych warstw tkanek;
- uczestniczą w kształtowaniu projekcji środkowej części twarzy;
- pozostają w ścisłej relacji z mięśniami, okostną i strukturami naczyniowo-nerwowymi;
- różnią się budową i położeniem zależnie od okolicy.

NA MAPIE WYRÓŻNIĆ MIĘDZY INNYMI:

- 1 GŁĘBOKI PRZYŚRODKOWY PRZEDZIAŁ POLICZKA
- 2 PRZEDZIAŁY OKOLICY JARZMOWEJ
- 3 GŁĘBOKIE TKANKI OKOLICY PODOCZODŁOWEJ
- 4 GŁĘBOKIE TKANKI OKOLICY SKRONIOWEJ

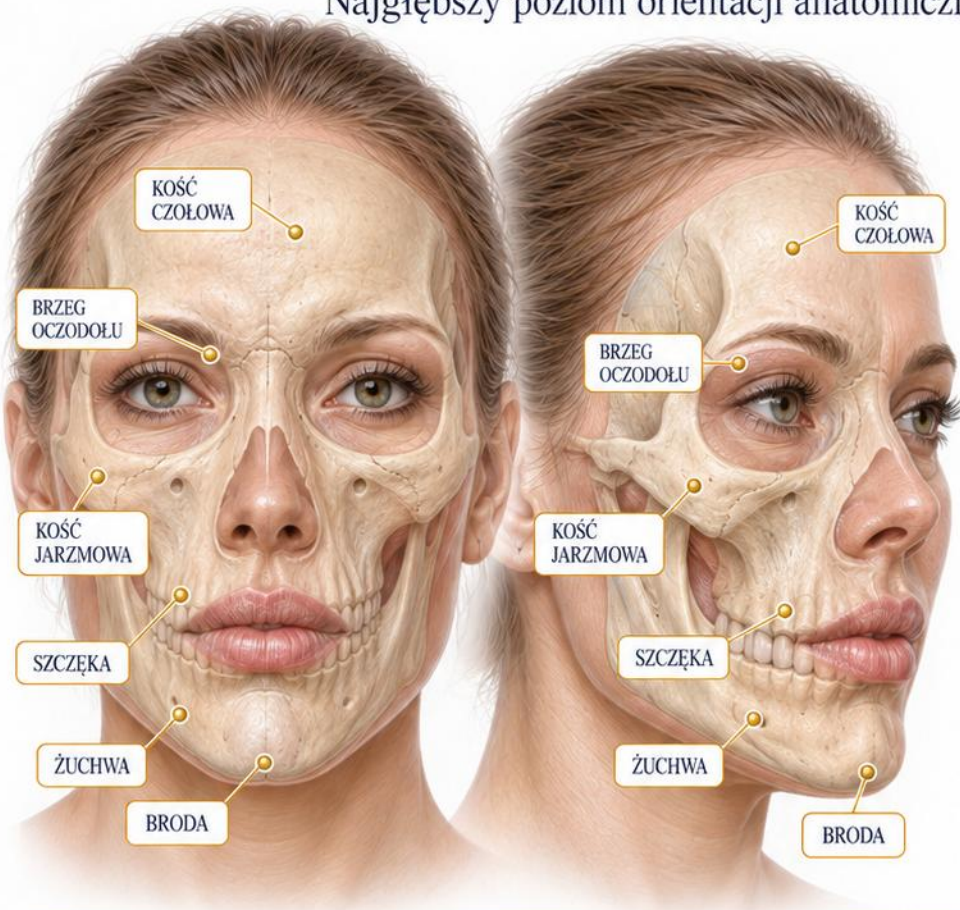
WAŻNE:

Powierzchnowny i głęboki przedział tłuszczowy nie są tym samym poziomem anatomicznym.

Znajomość głębokich przedziałów wymaga rozumienia ich relacji z kością, mięśniami oraz przebiegiem naczyń.

Okostna i powierzchnia kostna

Najgłębszy poziom orientacji anatomicznej



GLÓWNE STRUKTURY KOSTNE:



KOŚĆ CZOŁOWA



BRZEG OCZODOŁU



KOŚĆ JARZMOWA



SZCZĘKA



ŻUCHWA



BRODA

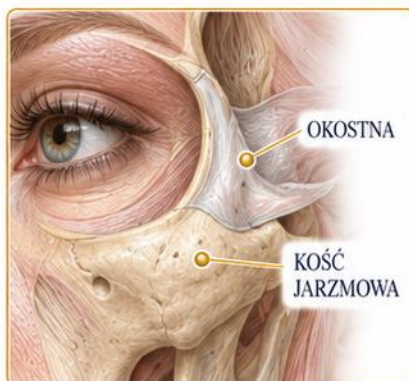
Kość stanowi ważny punkt odniesienia dla analizy proporcji, projekcji i głębokiej anatomii twarzy.

Okostna pokrywa powierzchnię kości i stanowi granicę pomiędzy strukturą kostną a bardziej powierzchownymi tkankami.

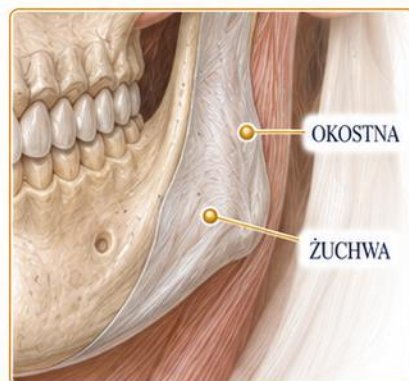
PUNKTY ORIENTACYJNE:

- łuk jarzmowy;
- dolny i górny brzeg oczodołu;
- trzon żuchwy;
- kąt żuchwy;
- okolica bródkowa.

Bliskość kości nie oznacza braku struktur naczyniowych lub nerwowych w sąsiedztwie.



Okostna ściśle pokrywa kość, podążając za jej kształtem.



Okostna jest cienką, ale wytrzymałą błoną pokrywającą kość.

Igła i kaniula — różnice funkcjonalne

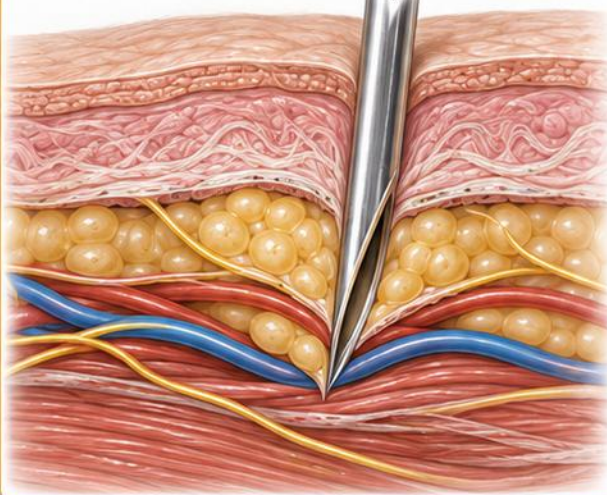
Dwa narzędzia o odmiennych właściwościach

IGŁA

CECHY:

- ostra końcówka;
- możliwość precyzyjnego przejścia przez tkanki;
- niewielki punkt wejścia;
- bezpośrednie przebijanie struktur znajdujących się na drodze.

Ostra
kończówka



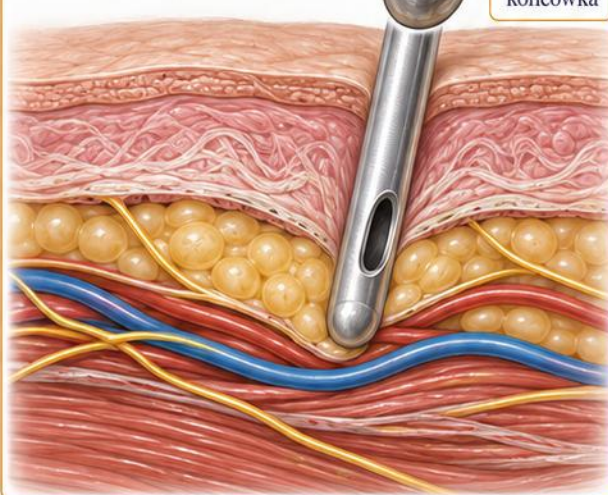
KANIULA

CECHY:

- tępą końcówką;
- boczny otwór;
- inny sposób przemieszczania się pomiędzy tkankami;
- wymaga utworzenia punktu wejścia.

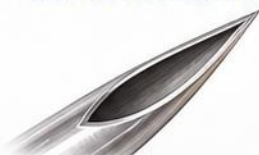
Boczny
otwór

Tępą
kończówka



PORÓWNANIE:

IGŁA:
OSTRA KOŃCÓWKA



KANIULA:
TĘPĄ KOŃCÓWKA



WSPÓLNE:
WYMAGAJĄ ZNAJOMOŚCI
ANATOMII

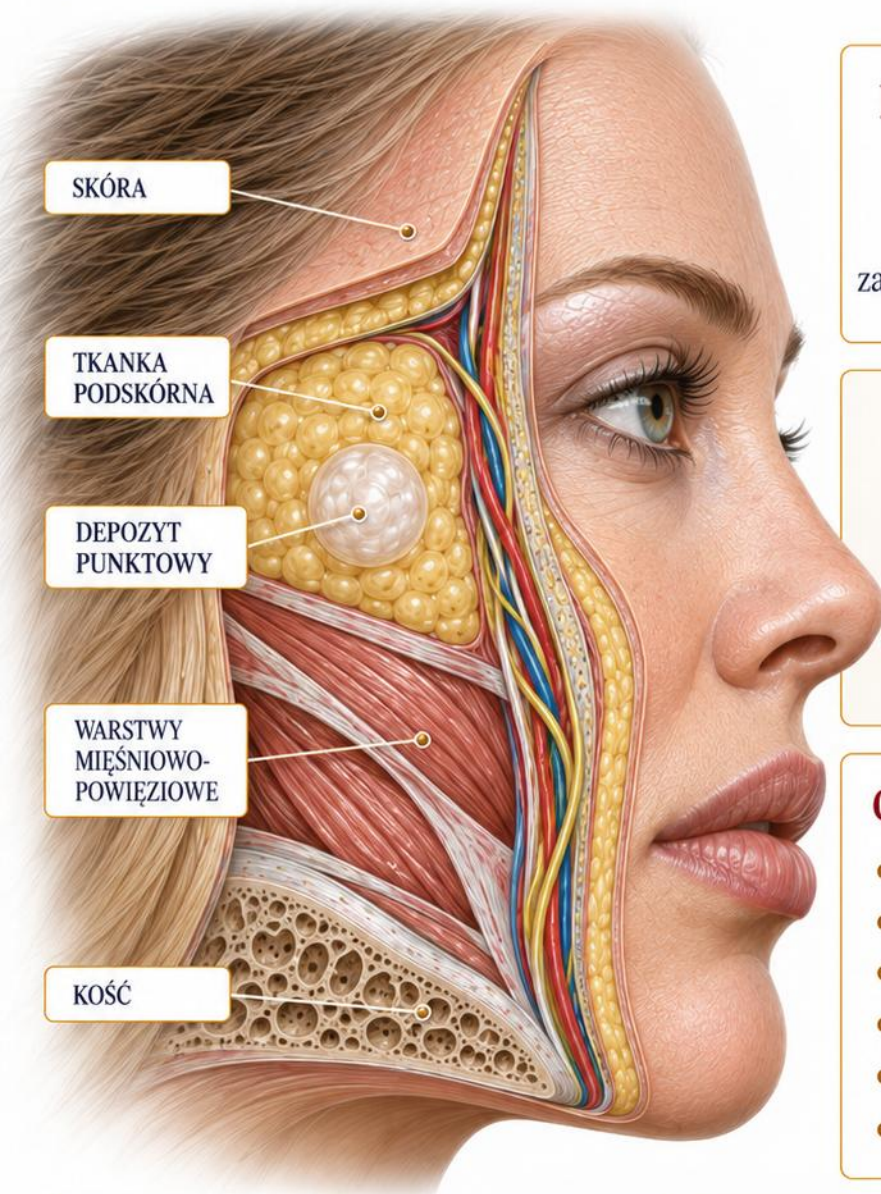
**Ani igła, ani kaniula
nie eliminuje ryzyka naczyniowego.**

Wybór narzędzia powinien wynikać z anatomii obszaru, celu zabiegu, właściwości preparatu, doświadczenia operatora i obowiązujących zasad bezpieczeństwa.

Narzędzie nie zastępuje anatomii.

Depozyt punktowy – zasada koncepcyjna

Jak rozumieć sposób rozmieszczenia materiału bez utożsamiania go z konkretnym protokołem?



DEPOZYT PUNKTOWY:

Materiał koncentruje się w ograniczonym obszarze zamiast tworzyć długi liniowy pas.

JEDEN OBSZAR



LOKALNE SKUPIENIE OBJĘTOŚCI

CO NALEŻY ANALIZOWAĆ?

- strukturę anatomiczną;
- płaszczyznę;
- sąsiedztwo naczyń;
- właściwości tkanek;
- cel korekcji;
- spodziewany efekt przestrzenny.

WAŻNE:

Termin opisuje sposób przestrzennego rozmieszczenia materiału.

**Nie określa automatycznie
bezpiecznego miejsca, objętości
ani głębokości.**

**To schemat edukacyjny —
nie instrukcja wykonywania
iniekcji.**

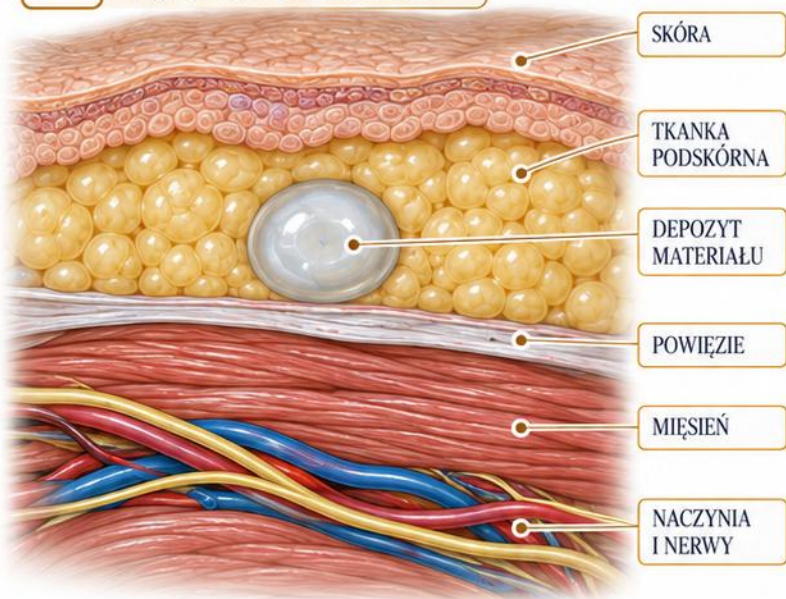
Rozmieszczenie liniowe – zasada koncepcyjna

Materiał rozłożony wzdłuż określonego przebiegu

A

DEPOZYT PUNKTOWY

Pojedynczy depozyt materiału



KONCEPCJA:

W rozmieszczeniu liniowym materiał tworzy wydłużony obszar zamiast jednego skupionego depozytu.

POCZĄTEK

KONIEC



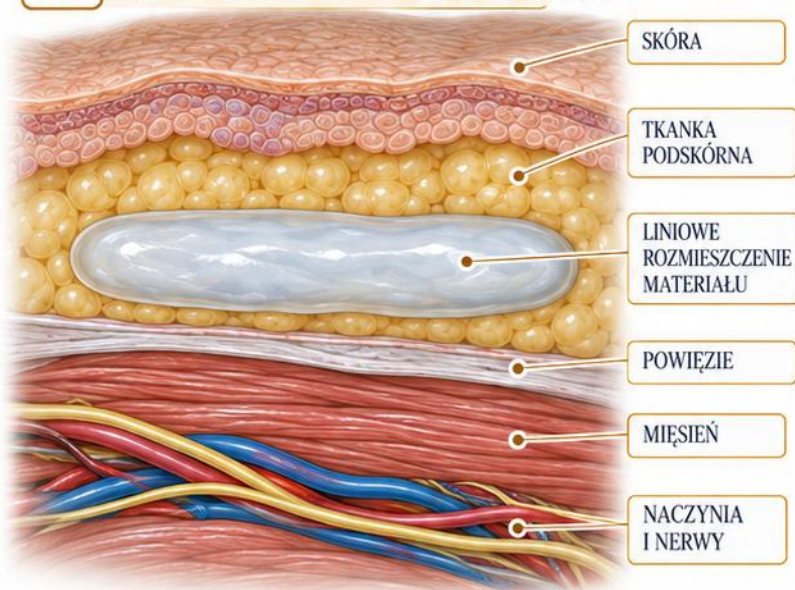
CO MA ZNACZENIE ANATOMICZNE?

1. płaszczyzna;
2. długość obszaru;
3. przebieg sąsiednich naczyń;
4. zmienność grubości tkanek;
5. struktury położone głębiej i powierzchowniej.

B

ROZMIESZCZENIE LINIOWE

Wydłużony obszar materiału w jednej płaszczyźnie



DEPOZYT PUNKTOWY



ROZMIESZCZENIE LINIOWE



**Sam kształt rozmieszczenia
nie przesądza o bezpieczeństwie.**

**Każda technika wymaga
odrębnej oceny anatomii
konkretnej okolicy.**

Najczęstsze błędy w myśleniu o anatomii warstwowej

Pięć uproszczeń, których warto unikać

BŁĄD 1:

Ta sama głębokość oznacza tę samą warstwę w całej twarzy.

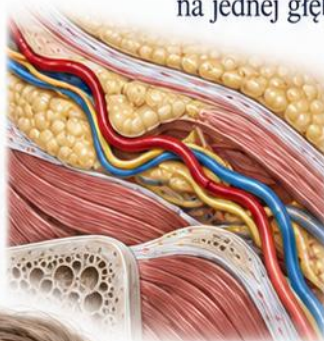


KOREKTA:

Grubość i układ tkanek zmieniają się pomiędzy okolicami.

BŁĄD 2:

Naczynia zawsze biegnie na jednej głębokości.

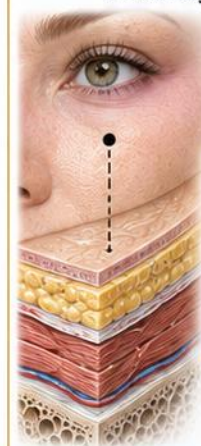


KOREKTA:

Naczynia mogą zmieniać poziom w swoim przebiegu.

BŁĄD 3:

Jeżeli znam punkt na powierzchni, znam również struktury pod nim.



KOREKTA:

Topografia powierzchniowa jest tylko jednym elementem anatomii trójwymiarowej.

BŁĄD 4:

Jedna ilustracja anatomiczna odpowiada każdemu pacjentowi.



KOREKTA:

Istnieje istotna zmienność osobnicza.



ANATOMIA 3D

BŁĄD 5:

Nazwa płaszczyzny automatycznie oznacza bezpieczeństwo.



KOREKTA:

Ryzyko zależy od konkretnej okolicy i przebiegu sąsiadujących struktur.

Myśl przestrzennie:

okolica + głębokość + sąsiedztwo + zmienność.

Jak analizować **mapę płaszczyzn anatomicznych**?

Pięć pytań przed interpretacją ilustracji



PYTANIE 1:

GDZIE?

Jaka okolica twarzy jest analizowana?

PYTANIE 2:

JAKA WARSTWA?

Czy patrzymy na skórę, tkankę podskórną, mięśnie, głęboki tłuszcz czy kość?

PYTANIE 3:

CO ZNAJDUJE SIĘ W SĄSIEDZTWIE?

Jakie naczynia, nerwy i mięśnie znajdują się w tej okolicy?

PYTANIE 4:

CO MOŻE SIĘ ZMIENIAĆ?

Które elementy wykazują zmienność osobniczą?

PYTANIE 5:

CZEGO NIE POKAZUJE ILUSTRACJA?

Czy mapa jest uproszczona? Czy przedstawia tylko jedną warstwę?

OKOLICA + WARSTWA + NACZYNIA + STRUKTURY SĄSIEDNIE + ZMIENNOŚĆ

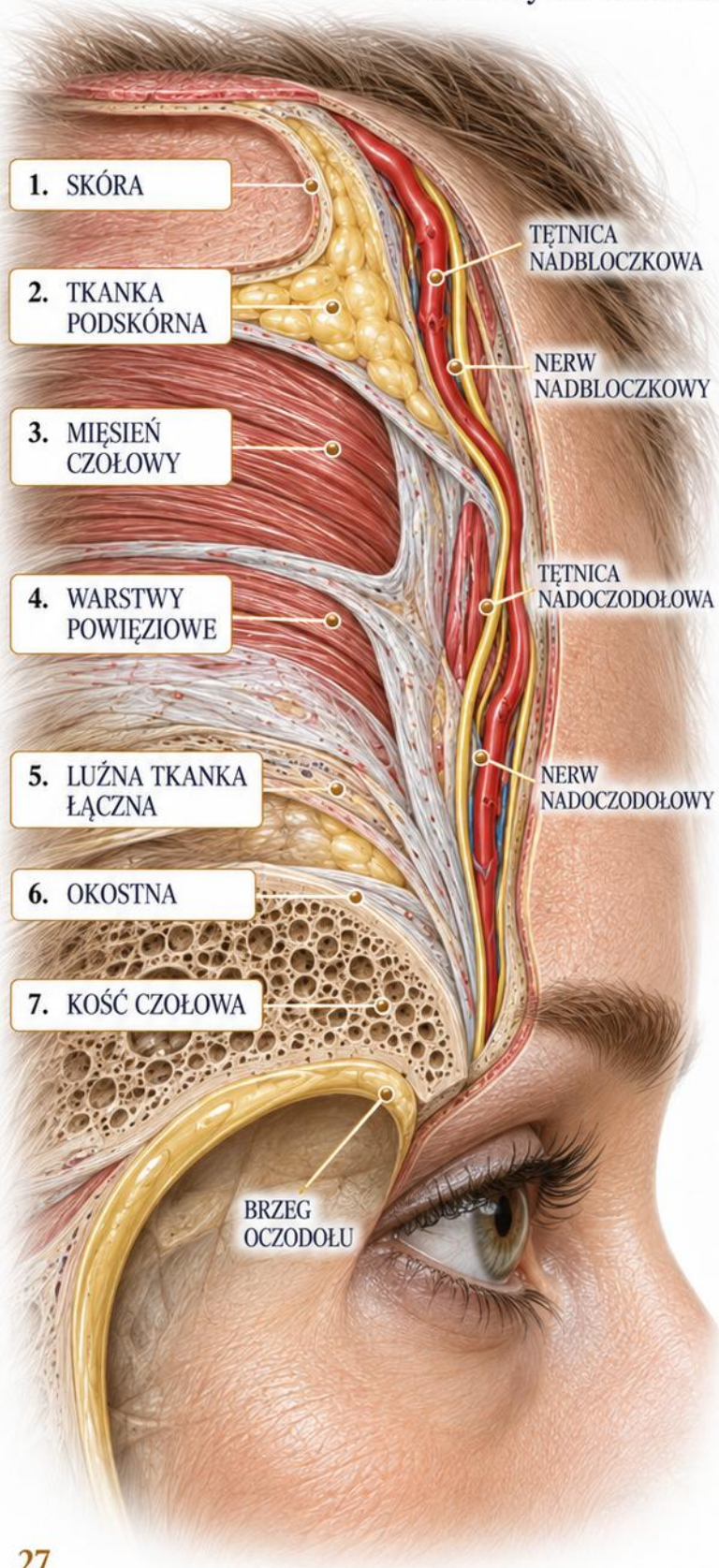


PEŁNIEJSZE ROZUMIENIE ANATOMII

Nie interpretuj pojedynczej mapy bez kontekstu pozostałych warstw.

Czoło — anatomia warstwowa

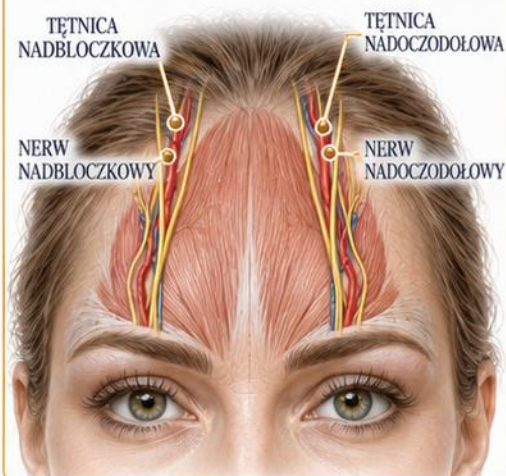
Od skóry do kości czołowej



GŁÓWNE WARSTWY:

1. SKÓRA
2. TKANKA PODSKÓRNA
3. MIĘŚIŃ CZOŁOWY
4. WARSTWY POWIĘZIOWE
5. LUŻNA TKANKA ŁĄCZNA
6. OKOSTNA
7. KOŚĆ CZOŁOWA

PRZEBIEG KLUCZOWYCH STRUKTUR – WIDOK EN FACE



STRUKTURY WYMAGAJĄCE UWAGI:

- tętnica nadbłoczkowa;
- tętnica nadoczodołowa;
- nerwy nadbłoczkowy i nadoczodołowy;
- brzeg oczodołu.

Naczynia czoła mogą zmieniać swoją głębokość w przebiegu ku górze.

Mięsień czołowy

Główny mięsień unoszący brwi

MIĘSIEŃ
CZOŁOWY



FUNKCJA:

Mięsień czołowy uczestniczy w unoszeniu brwi i tworzeniu poziomych zmarszczek czoła.

CECHY:

- ma szeroki, płaski przebieg;
- łączy się funkcjonalnie z innymi mięśniami mimiki;
- jego aktywność wpływa na położenie brwi;
- prawa i lewa strona nie zawsze pracują symetrycznie.

RELACJE FUNKCJONALNE:

MIĘSIEŃ CZOŁOWY



UNOSI BRWI

MIĘŚNIE OBNIŻAJĄCE BRWI



DZIAŁAJĄ PRZECIWNIE

SPOCZYNEK



W spoczynku mięsień czołowy jest mało aktywny, a skóra czoła jest gładka.

UNIESIENIE BRWI



Skurcz mięśnia czołowego powoduje uniesienie brwi i powstanie poziomych zmarszczek czoła.

MARSZCZENIE CZOŁA



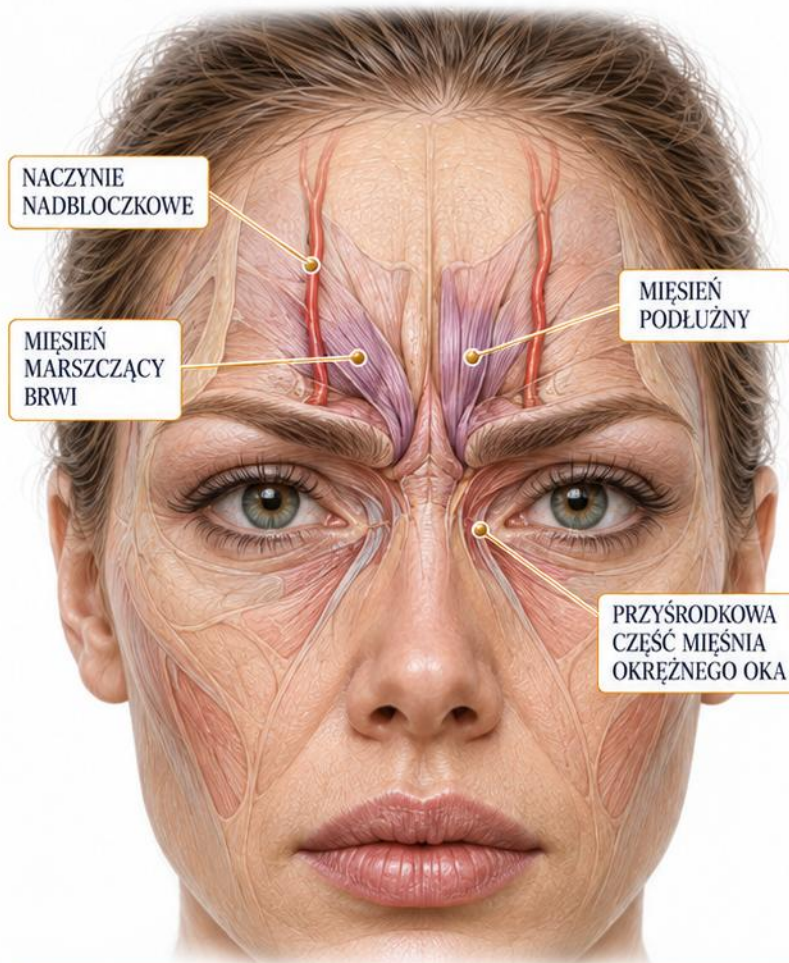
Współpraca mięśnia czołowego z innymi mięśniami mimiki prowadzi do powstania zmarszczek czoła.

WAŻNE: Pozycja brwi jest wynikiem równowagi pomiędzy mięśniami unoszącymi i obniżającymi.

Analiza statyczna nie pokazuje całej funkcji mięśnia — ważna jest również mimika.

Gładzizna — kompleks mięśniowy

Mięśnie odpowiedzialne za ruch brwi w kierunku przyśrodkowym i ku dołowi



GŁÓWNE STRUKTURY:



FUNKCJA:

MIĘŚNIĘ MARSZCZĄCY BRWI:

Przyciąga brwi przyśrodkowo i uczestniczy w tworzeniu pionowych linii gładziżny.

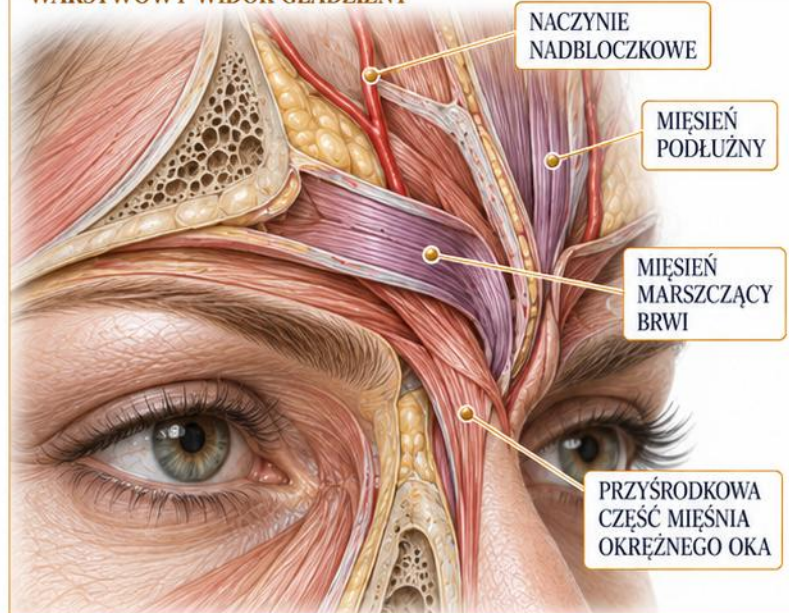
MIĘŚNIĘ PODŁUŻNY:

Uczestniczy w obniżaniu przyśrodkowej części brwi i tworzeniu poprzecznych zmarszczek u nasady nosa.

MIĘŚNIĘ OKRĘŻNY OKA:

Jego przyśrodkowe włókna uczestniczą w funkcjonalnym układzie okolicy brwi.

WARSTWOWY WIDOK GŁADZIZNY



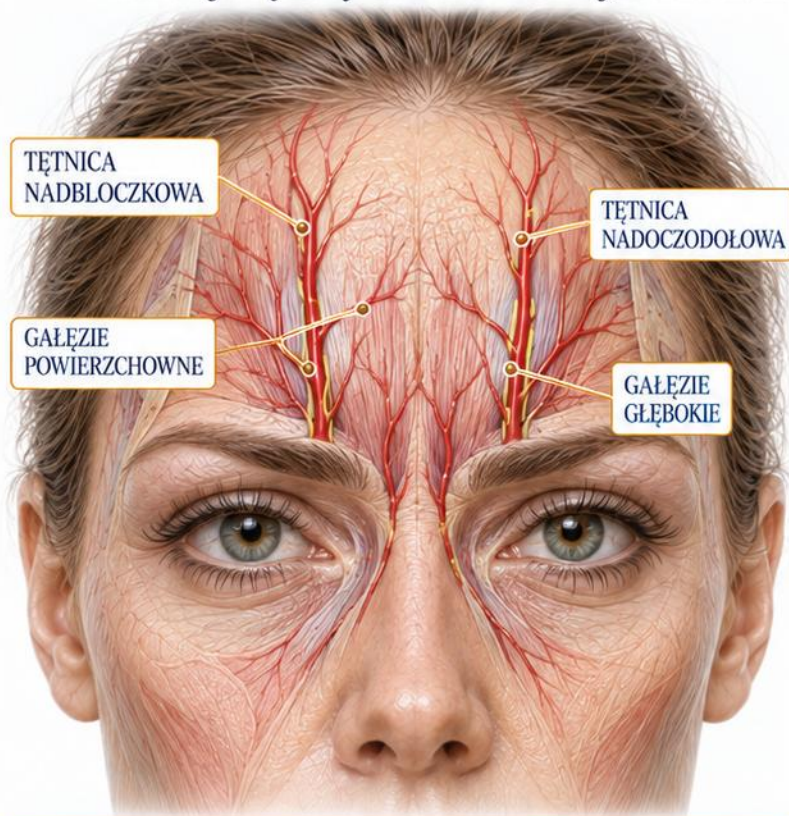
WAŻNE RELACJE:

MIĘŚNIE + NACZYNIĘ
NADBŁOCZKOWE + STRUKTURY
OCZODOŁU

Gładzizna jest obszarem o szczególnym znaczeniu anatomicznym ze względu na połączenia naczyniowe z układem oczodołowym.

Naczynia czoła i gładzizny

Relacje tętnicy nadbłoczkowej, nadoczodołowej i struktur oczodołu



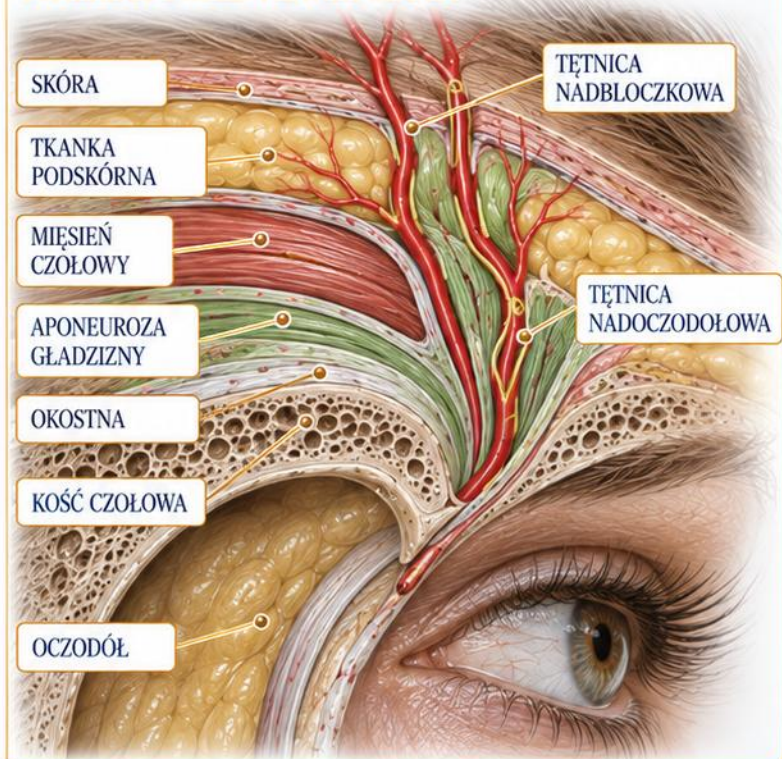
GŁÓWNE STRUKTURY:

1. TĘTNICA NADBŁOCZKOWA
2. TĘTNICA NADOCZODOLOWA
3. GAŁĘZIE POWIERZCHOWNE
4. GAŁĘZIE GŁĘBOKIE
5. POŁĄCZENIA Z NACZYNIAMI OKOLICY NOSA I OCZODOŁU

„Naczynia czoła wykazują zmienność osobniczą zarówno pod względem przebiegu, jak i głębokości.”

„Tętnice nadbłoczkowa i nadoczodołowa mają znaczenie szczególne ze względu na ich połączenia z układem tętnicy ocznej.”

PRZEKRÓJ PRZEZ TKANKI CZOŁA



CZOŁO
↕
GŁADZIZNA
↕
OCZODÓŁ

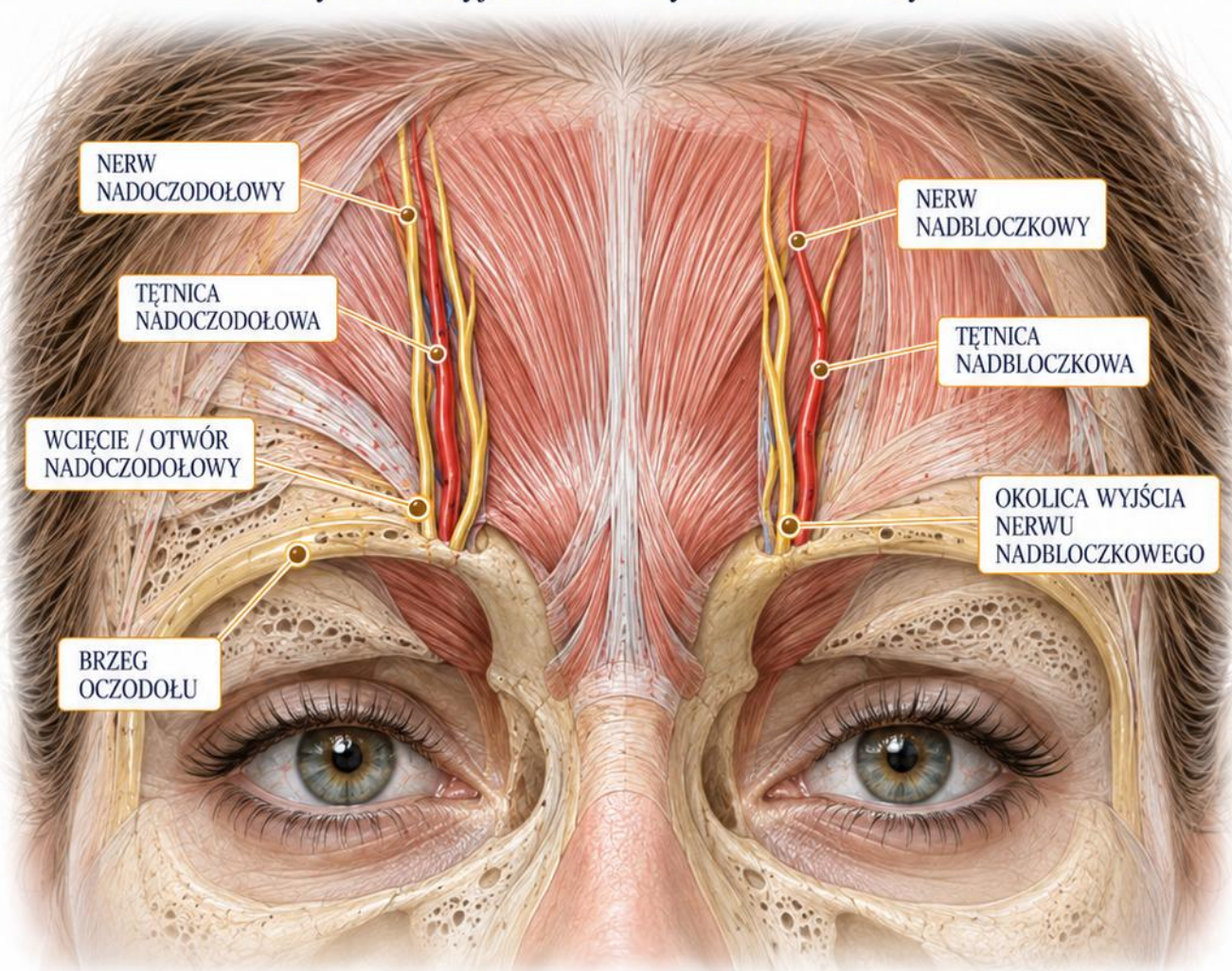
WAŻNE:

„Naczynie nie musi przebiegać na jednej stałej głębokości na całej swojej długości.”

Okolica gładzizny i przyśrodkowego czoła wymaga szczególnej znajomości anatomii naczyniowej.

Okolica nadoczodołowa i nadbłoczkowa

Punkty orientacyjne i struktury nerwowo-naczyniowe



NAJWAŻNIEJSZE ELEMENTY:

1. BRZEG OCZODŁU
2. WCIĘCIE / OTWÓR NADOCZODŁOWY
3. OKOLICA WYJŚCIA NERWU NADBŁOCZKOWEGO
4. NERW NADOCZODŁOWY
5. NERW NADBŁOCZKOWY
6. TĘTNICA NADOCZODŁOWA
7. TĘTNICA NADBŁOCZKOWA

Struktury te wychodzą z oczodołu i kierują się ku górze w obrębie czoła.

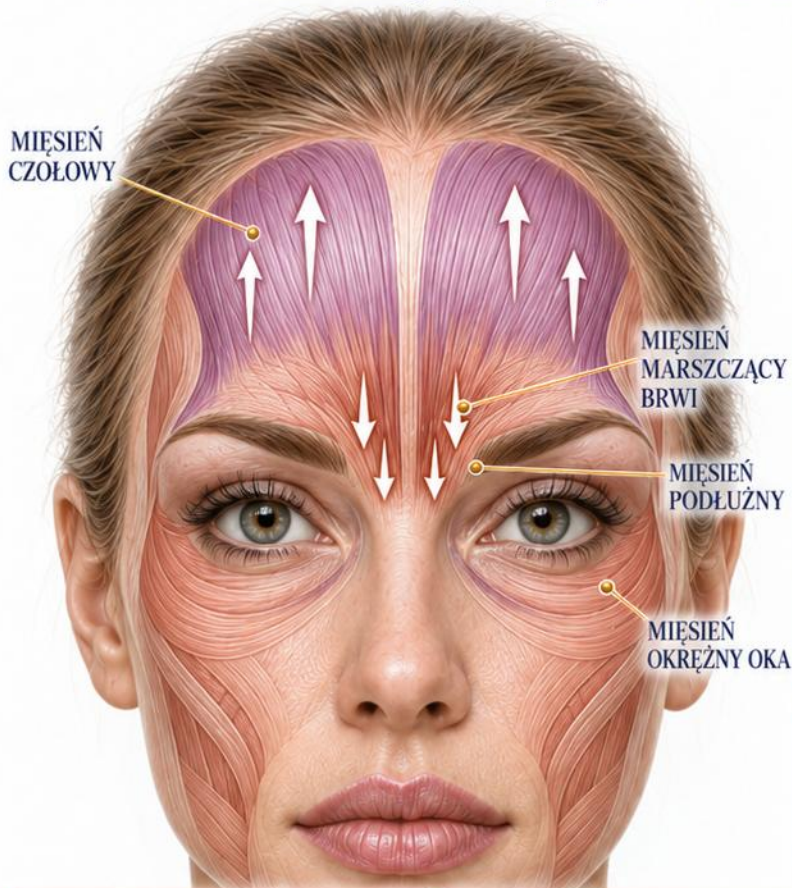
Ich lokalizacja powierzchniowa może być pomocna w orientacji anatomicznej, ale nie eliminuje zmienności osobniczej.

WAŻNE:

Otwór lub wcięcie kostne wskazuje obszar wyjścia struktur, a nie dokładny dalszy przebieg każdej z nich.

Co decyduje o pozycji brwi?

Równowaga pomiędzy unoszeniem i obniżaniem



GLÓWNY MIĘŚNIŃ UNOSZĄCY:

MIĘŚNIŃ CZOŁOWY



GLÓWNE MIĘŚNIŃ OBNIŻAJĄCE:

MIĘŚNIŃ MARSZCZĄCY BRWI



MIĘŚNIŃ PODŁUŻNY



MIĘŚNIŃ OKRĘŻNY OKA



„Pozycja brwi jest efektem dynamicznej równowagi pomiędzy tymi grupami.”

SPOCZYNEK



UNIESIENIE BRWI



MARSZCZENIE BRWI



OCENA POWINNA UWZGLĘDNIAC:

- wysokość brwi w spoczynku;
- asymetrię;
- zakres aktywnego unoszenia;
- aktywność gładzizny;
- pozycję bocznej części brwi;
- kompensacyjną aktywność mięśnia czołowego.

WAŻNE:

„Silna aktywność mięśnia czołowego może pełnić funkcję kompensacyjną u niektórych pacjentów.”

Ocena funkcjonalna jest równie ważna jak sama mapa anatomiczna.

Czoło i gładzizna – mapa szczególnej ostrożności

Anatomia, funkcja i naczynia na jednej planszy



1 STREFA 1: PRZYSRÓDKOWA CZĘŚĆ GŁADZIZNY

ZNACZENIE:
Połączenia naczyniowe z układem oczodołu.

2 STREFA 2: OKOLICA NADBŁOCZKOWA

ZNACZENIE:
Struktury nerwowo-naczyniowe wychodzące z oczodołu.

3 STREFA 3: OKOLICA NADOCZODOŁOWA

ZNACZENIE:
Naczynia i nerwy o zmiennym przebiegu.

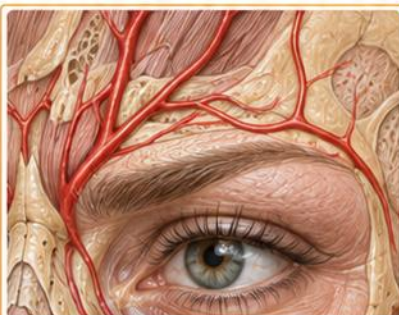
4 STREFA 4: DOLNA CZĘŚĆ CZOŁA

ZNACZENIE:
Bliskość brwi i znaczenie funkcjonalnej równowagi mięśniowej.

5 STREFA 5: BOCZNA CZĘŚĆ BRWI

ZNACZENIE:
Relacja z mięśniem okrężnym oka i pozycją brwi.

TRZY RZECZY DO ANALIZY



ANATOMIA NACZYNIOWA



FUNKCJA MIĘŚNIOWA



ZMIENNOŚĆ OSOBNICZA

„Nie istnieje jedna uniwersalna mapa odpowiednia dla każdej twarzy.”

Mapa funkcjonalna **czoła i gładzizny**

Analiza mięśni przed planowaniem zabiegu



ETAP 1:

OCENA W SPOCZYNKU

Zwróć uwagę na:

- wysokość brwi;
- asymetrię;
- linie statyczne;
- pozycję powiek.

ETAP 2:

OCENA DYNAMICZNA

Poproś o:

- uniesienie brwi;
- zmarszczenie brwi;
- mocne zamknięcie oczu.

ETAP 3:

ANALIZA FUNKCJI

Oceń:

- dominujące mięśnie;
- różnice prawa-lewa;
- zakres ruchu;
- kompensacje.

ETAP 4:

PLANOWANIE

„Plan powinien wynikać z anatomii i funkcji konkretnej twarzy, a nie z uniwersalnego schematu punktów.”

SPOCZYNEK



Oceń napięcie mięśni w spoczynku, wysokość brwi i obecność linii statycznych.

DYNAMIKA



Oceń zakres i symetrię uniesienia brwi oraz aktywność mięśnia czołowego.

ANALIZA



Oceń aktywność mięśni gładzizny, kierunek sił oraz ewentualne kompensacje innych mięśni mimiki.

PLAN



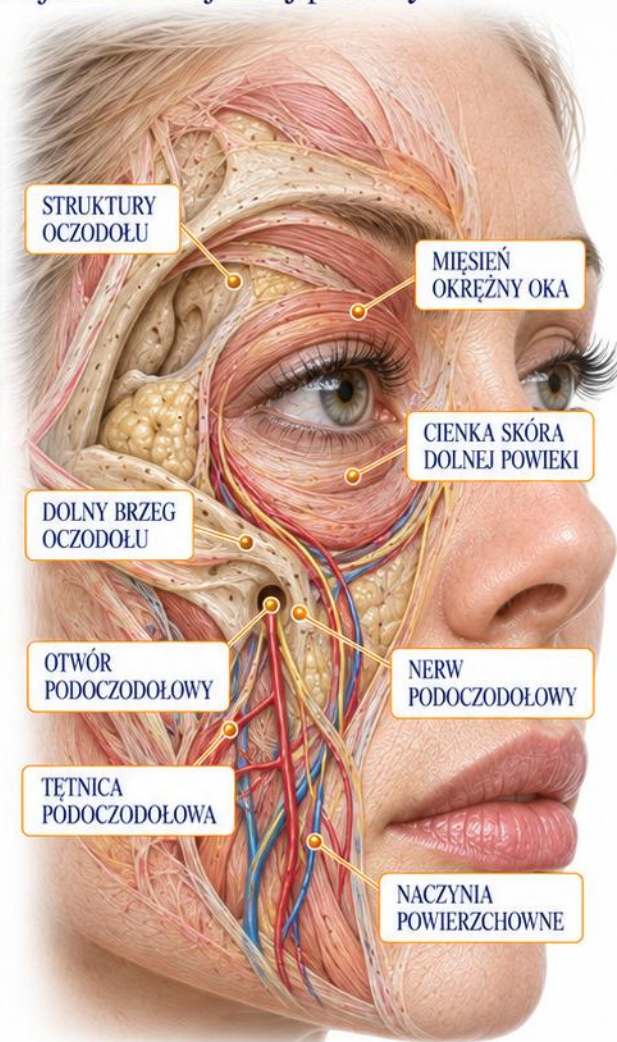
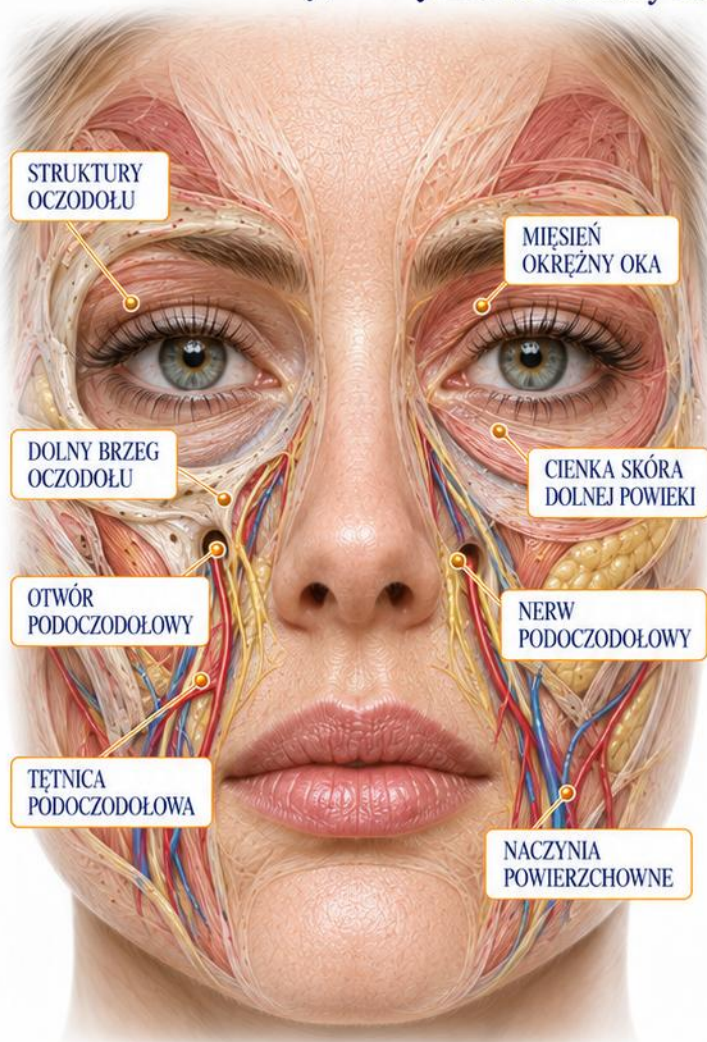
Na podstawie analizy ustal cele zabiegu i zaplanuj indywidualną strategię działania.

WAŻNE: Atlas nie przedstawia uniwersalnych dawek ani gotowego rozmieszczenia punktów iniekcyjnych.

„Najpierw oceń ruch — dopiero potem planuj zabieg.”

Okolica oka – mapa szczególnej uwagi

Warstwy, naczynia i struktury funkcjonalne na jednej planszy



GŁÓWNE PYTANIA:

1. Jaka jest jakość skóry?
2. Czy obecny jest obrzęk?
3. Jak wygląda przejście powieka–policzek?
4. Jak przebiegają struktury naczyniowe?
5. Czy widoczny problem jest powierzchowny czy wynika z głębszej anatomii?

„Okolica podoczodołowa powinna być analizowana jako układ wielu warstw, a nie pojedyncze zagłębienie.”

LEGENDA KOLORÓW:

 Czerwony:
naczynia.

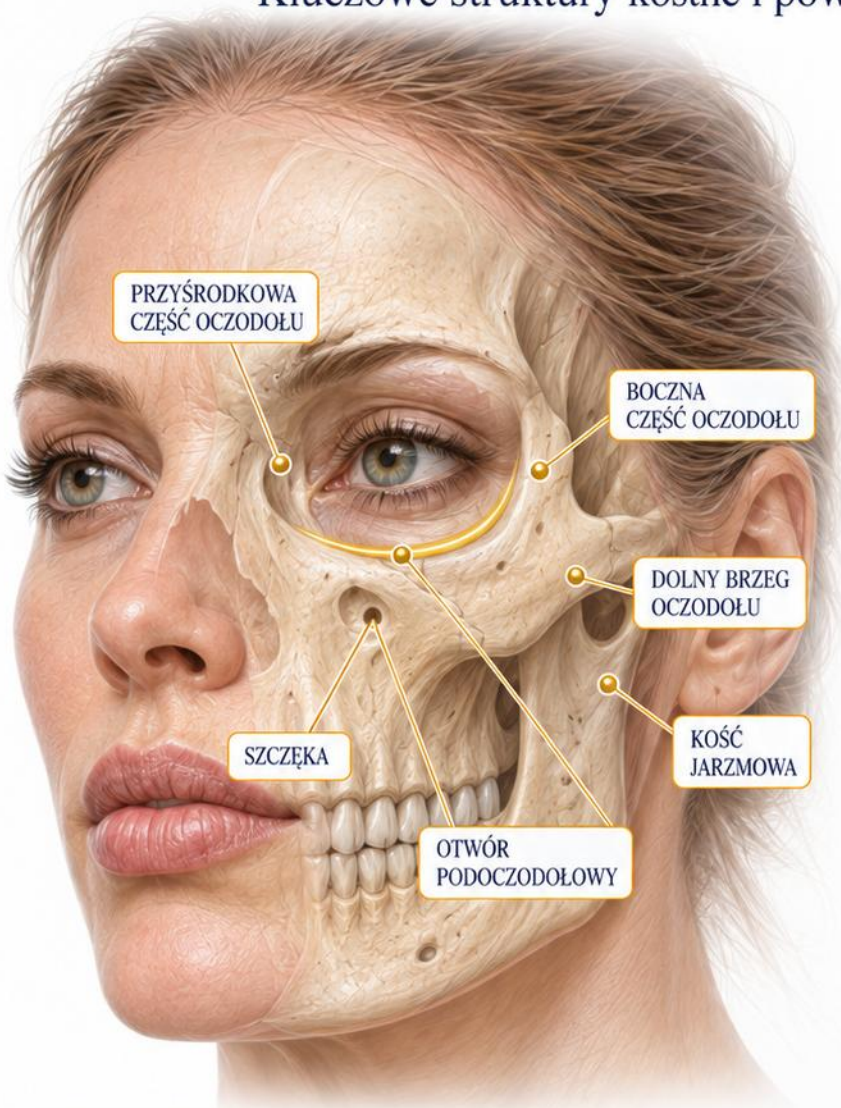
 Żółty:
nerwy.

 Złoty:
struktury kostne.

 Zielony:
warstwy.

Dolny brzeg oczodołu

Kluczowe struktury kostne i powierzchniowe



PUNKTY ORIENTACYJNE:

- DOLNY BRZEG OCZODOŁU
- KOŚĆ JARZMOWA
- SZCZĘKA
- PRZYŚRODKOWA CZĘŚĆ OCZODOŁU
- BOCZNA CZĘŚĆ OCZODOŁU
- OTWÓR PODOCZODOŁOWY

Dolny brzeg oczodołu wyznacza istotną granicę pomiędzy okolicą oczodołową i środkową częścią twarzy.

Położenie struktur miękkich względem brzegu kostnego zmienia się od części przyśrodkowej do bocznej.



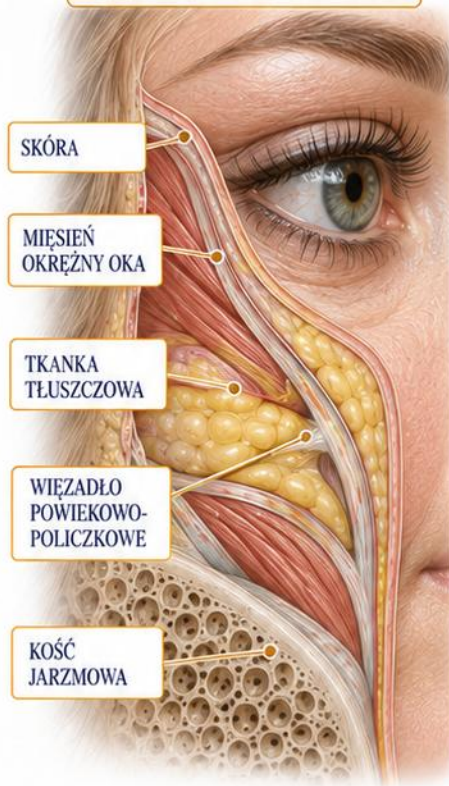
WAŻNE:

Palpacyjny punkt kostny nie pokazuje pełnego przebiegu struktur znajdujących się nad i pod nim.

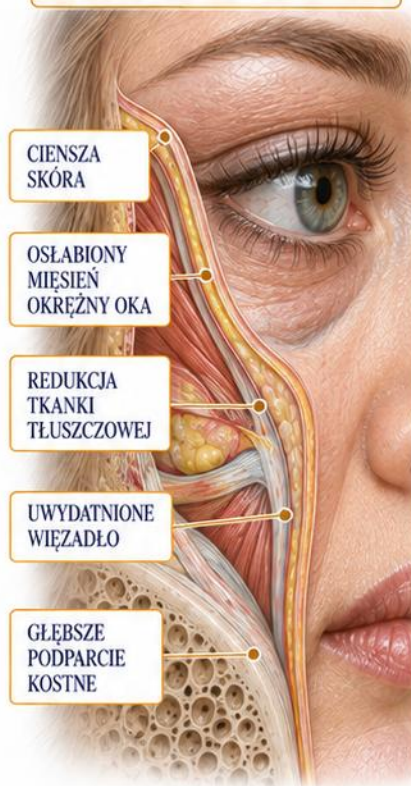
Bruzda łzowa – anatomia przestrzenna

Dlaczego widoczna bruzda nie jest pojedynczą strukturą?

A — młodsza anatomia



B — zmieniona relacja tkanek



Bruzda łzowa — widok z przodu



Topografia cienia na powierzchni skóry odzwierciedla układ głębszych struktur.

NA WYGLĄD OKOLICY WPLYWAJĄ:

- skóra;
- mięsień okrężny oka;
- więzadła;
- przejście powieka–policzek;
- tkanka tłuszczowa;
- kontur kostny;
- obrzęk;
- cienie wynikające z geometrii twarzy.

„Bruzda łzowa jest efektem relacji wielu warstw i nie powinna być interpretowana wyłącznie jako ‘brak objętości’.”

TRZY WYMIARY OCENY:

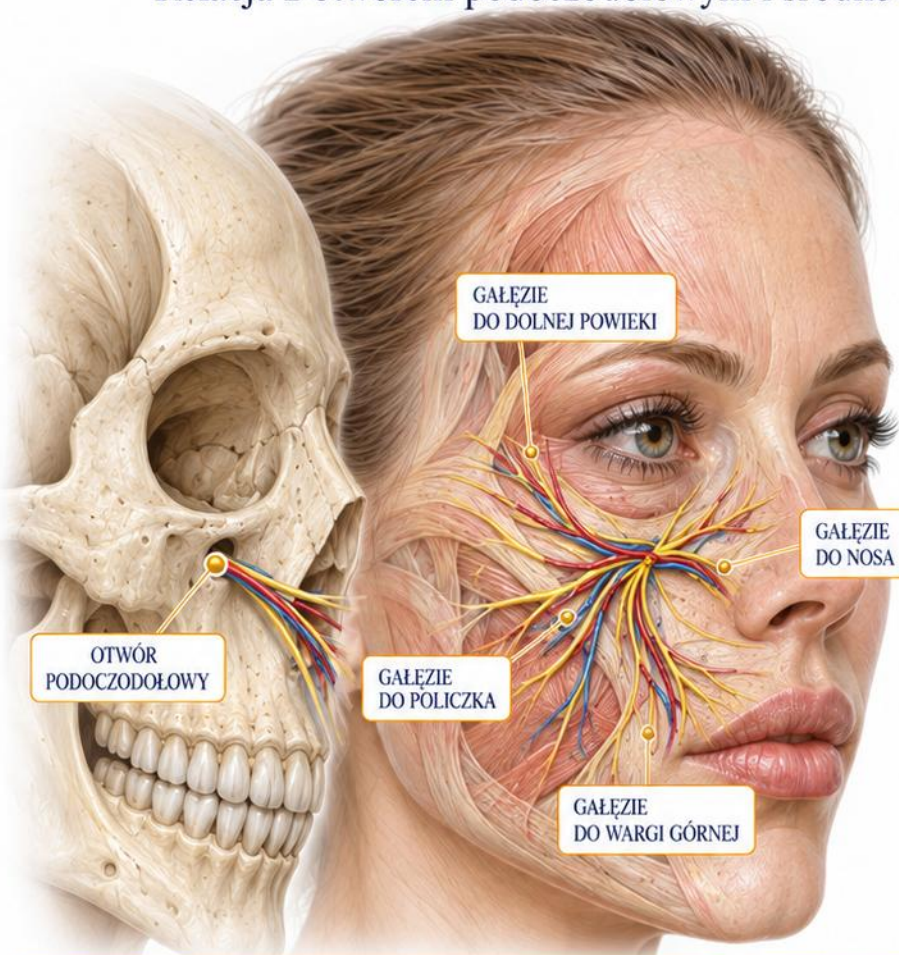
POWIERZCHNIA	— jakość skóry
OBJĘTOŚĆ	— układ tkanek miękkich
PODPARCIE	— struktura kostna

WAŻNE:

„Podobny wygląd powierzchniowy może wynikać z różnych przyczyn anatomicznych.”

Naczynia podoczodołowe

Relacja z otworem podoczodołowym i środkową częścią twarzy



GLÓWNE STRUKTURY:



TĘTNICA
PODOCZODŁOWA



ŻYŁA
PODOCZODŁOWA



NERW
PODOCZODŁOWY



OTWÓR
PODOCZODŁOWY

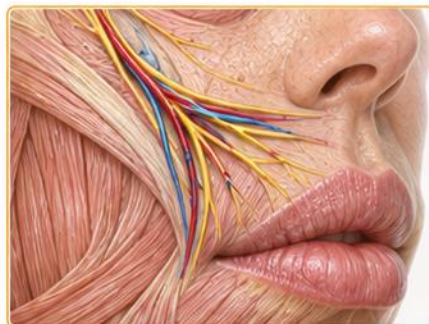
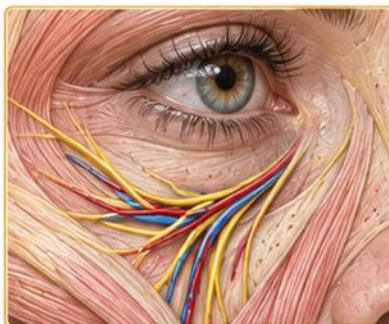
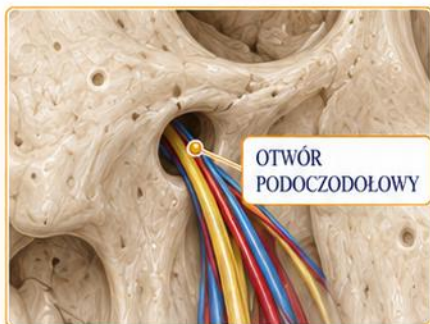
GAŁĘZIE W KIERUNKU:

- dolnej powieki;
- nosa;
- policzka;
- wargi górnej.

Struktury podoczodołowe wychodzą przez otwór podoczodołowy i następnie rozgałęziają się w tkankach środkowej części twarzy.

WAŻNE:

- Obszar otworu podoczodołowego stanowi skupisko struktur nerwowo-naczyniowych.
- Rozgałęzienia mogą wykazywać zmienność.



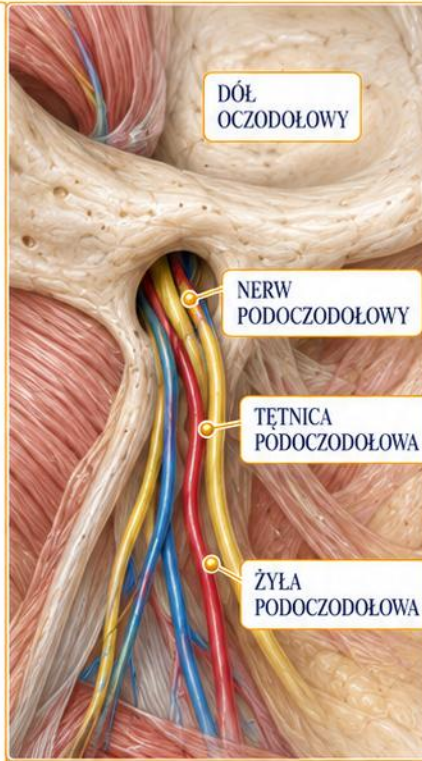
Znajomość samej lokalizacji otworu nie wystarcza do przewidzenia przebiegu wszystkich gałęzi.

Otwór podoczodołowy

Kluczowy punkt orientacyjny środkowej części twarzy



1. CZASZKA – lokalizacja otworu



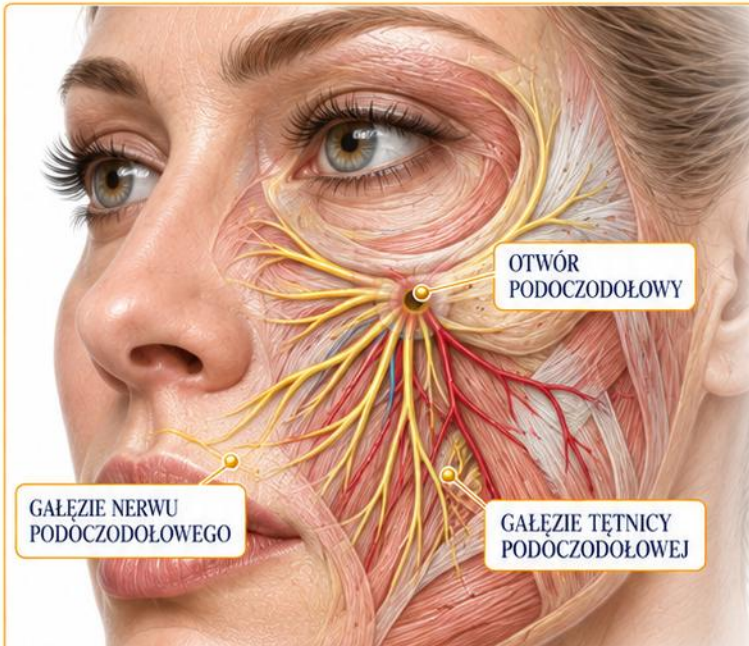
2. NERWY I NACZYNNIA
– struktury wychodzące

PRZEZ OTWÓR PODOCZODOŁOWY PRZECHODZĄ:

- NERW PODOCZODOŁOWY
- TĘTNICA PODOCZODOŁOWA
- ŻYŁA PODOCZODOŁOWA

RELACJE ANATOMICZNE:

- **GÓRZEJ:** oczodół
- **BOCZNIE:** okolica jarzmowa
- **PRZYŚRODKOWO:** nos i szczęka
- **PONIŻEJ:** wargę górną i policzek



3. TWARZ – relacja z powierzchnią

„Po wyjściu z otworu struktury rozdzielają się na gałęzie biegnące w kilku kierunkach.”

WAŻNE:

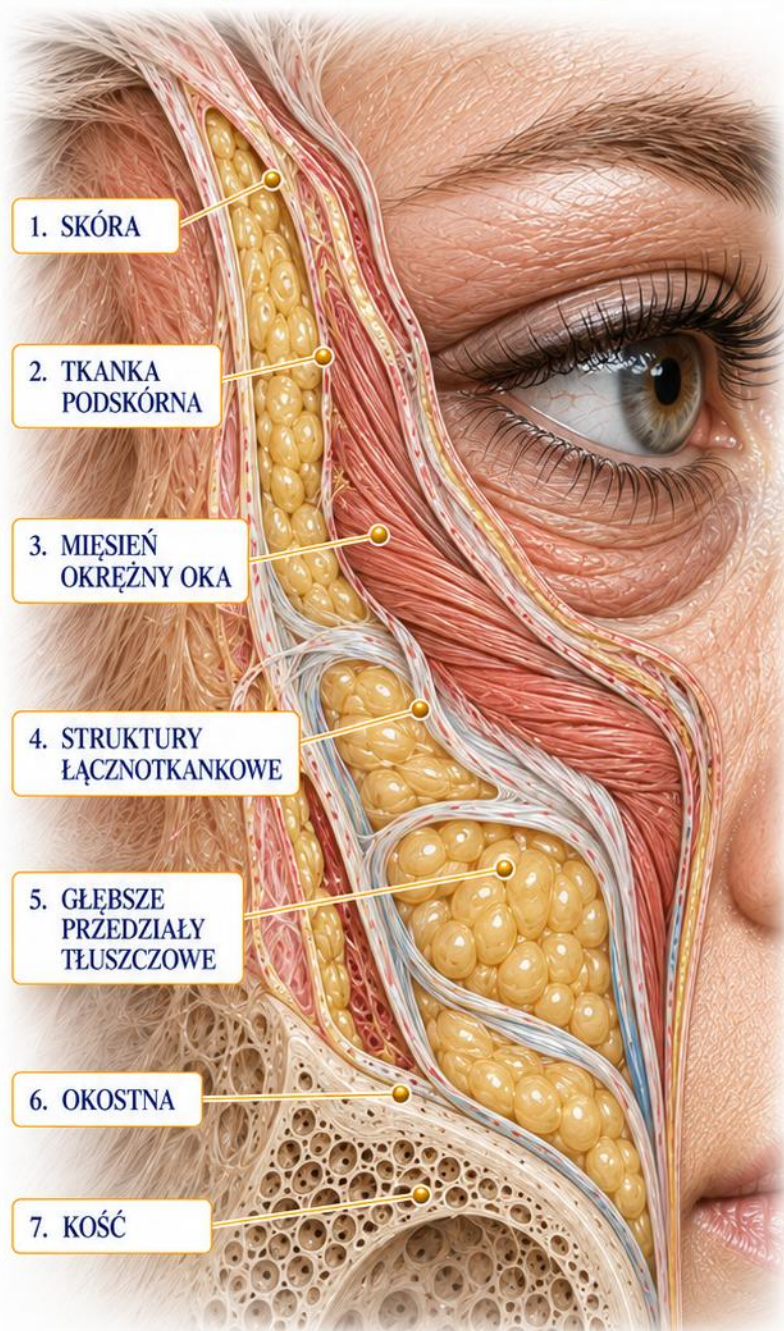
Otwór podoczodołowy jest punktem kostnym, ale jego otoczenie należy analizować jako przestrzeń trójwymiarową.

Pamiętaj:

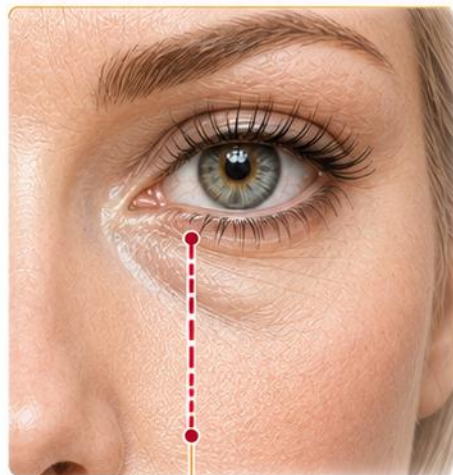
punkt kostny + naczynia + nerwy + warstwy tkanek.

Warstwy tkanek okolicy podoczodołowej

Dlaczego niewielka różnica głębokości zmienia obraz anatomiczny?



LOKALIZACJA PRZEKROJU – WIDOK EN FACE



Linia przekroju
(płaszczyna strzałkowa)

WAŻNE RELACJE:

- **SKÓRA:** bardzo cienka w porównaniu z wieloma innymi okolicami twarzy.
- **MIĘŚIŃ OKRĘŻNY OKA:** tworzy istotną warstwę funkcjonalną.
- **PRZEDZIAŁY TŁUSZCZOWE:** wpływają na kontur przejścia powieka–policzek.
- **KOŚĆ:** stanowi głęboki punkt odniesienia.

Okolica podoczodołowa wymaga szczególnie dokładnego myślenia warstwowego, ponieważ poszczególne struktury znajdują się blisko siebie.

Nie oceniał tej okolicy wyłącznie na podstawie widocznego zagłębienia na powierzchni.

Obrzęk i jakość tkanek **okolicy podoczodołowej**

Nie każde zagłębienie jest problemem objętościowym

A — cienka skóra



Cienka skóra powoduje większą widoczność naczyń i ciemniejszy wygląd okolicy podoczodołowej.

B — obrzęk



Obrzęk powoduje zwiększoną objętość tkanek i wygładzenie przejścia między powieką a policzkiem.

C — niedobór objętości



Niedobór objętości powoduje zagłębienie i wyraźniejszy cień w okolicy podoczodołowej.

D — wypukłość tkanek



Wypukłość tkanek tłuszczowych powoduje uwypuklenie i cień wynikający z nadmiaru tkanki, a nie jej braku.

PRZED ANALIZĄ KONTURU OCEN:

SKÓRĘ



- grubość;
- elastyczność;
- wiotkość;
- przejrzyistość naczyń.

TEN SAM CIEŃ
≠
TA SAMA PRZYCZYNA

TKANKĘ TŁUSZCZOWĄ



- wypukłości;
- niedobór objętości;
- przejście powieka-policzek.

OBRZĘK



- obecność obrzęku;
- asymetrię;
- charakter przewlekły lub okresowy;
- relację z dolną powieką.

STRUKTURĘ KOSTNĄ



- projekcję środkowej części twarzy;
- podporę okolicy oczodołowej.

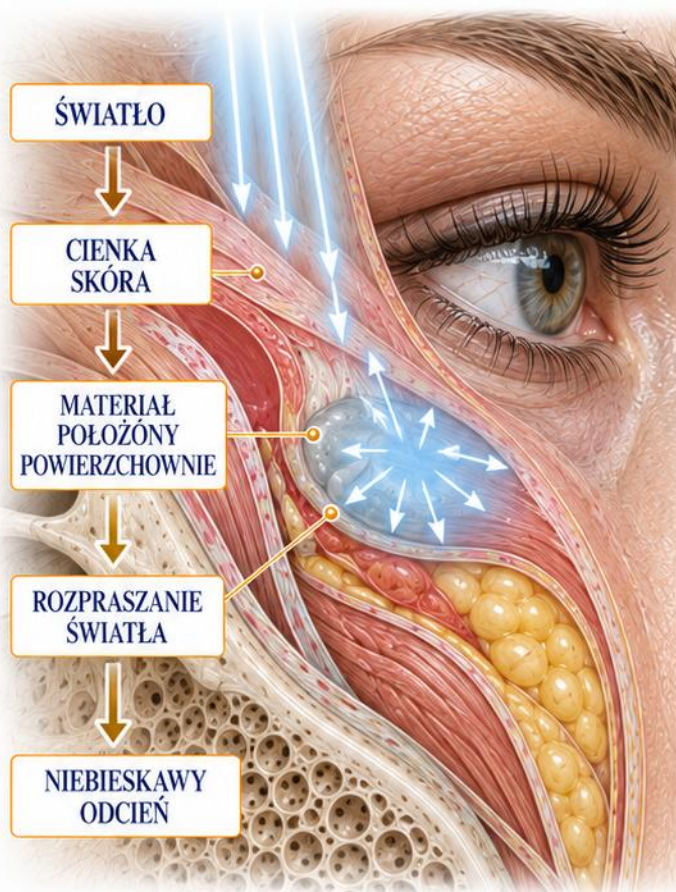
„Podobny wygląd powierzchni może wynikać z różnych kombinacji jakości skóry, obrzęku, anatomii tłuszczu i podparcia kostnego.”

Najpierw określ problem anatomiczny.

Dopiero później rozważaj sposób postępowania.

Efekt Tyndalla

Dlaczego zbyt powierzchowne położenie materiału może być widoczne przez skórę?



PRAWIDŁOWY KOLOR



NIEBIESKAWY ODCIĘ



CZYM JEST?

„Efekt Tyndalla może manifestować się niebieskawym lub szarawym zabarwieniem widocznym przez cienie tkanki.”

CZYNNIKI ZWIĘKSZAJĄCE WIDOCZNOŚĆ:

- bardzo cienka skóra;
- powierzchowne położenie materiału;
- charakter optyczny preparatu;
- niewielka ilość tkanek przykrywających obszar.

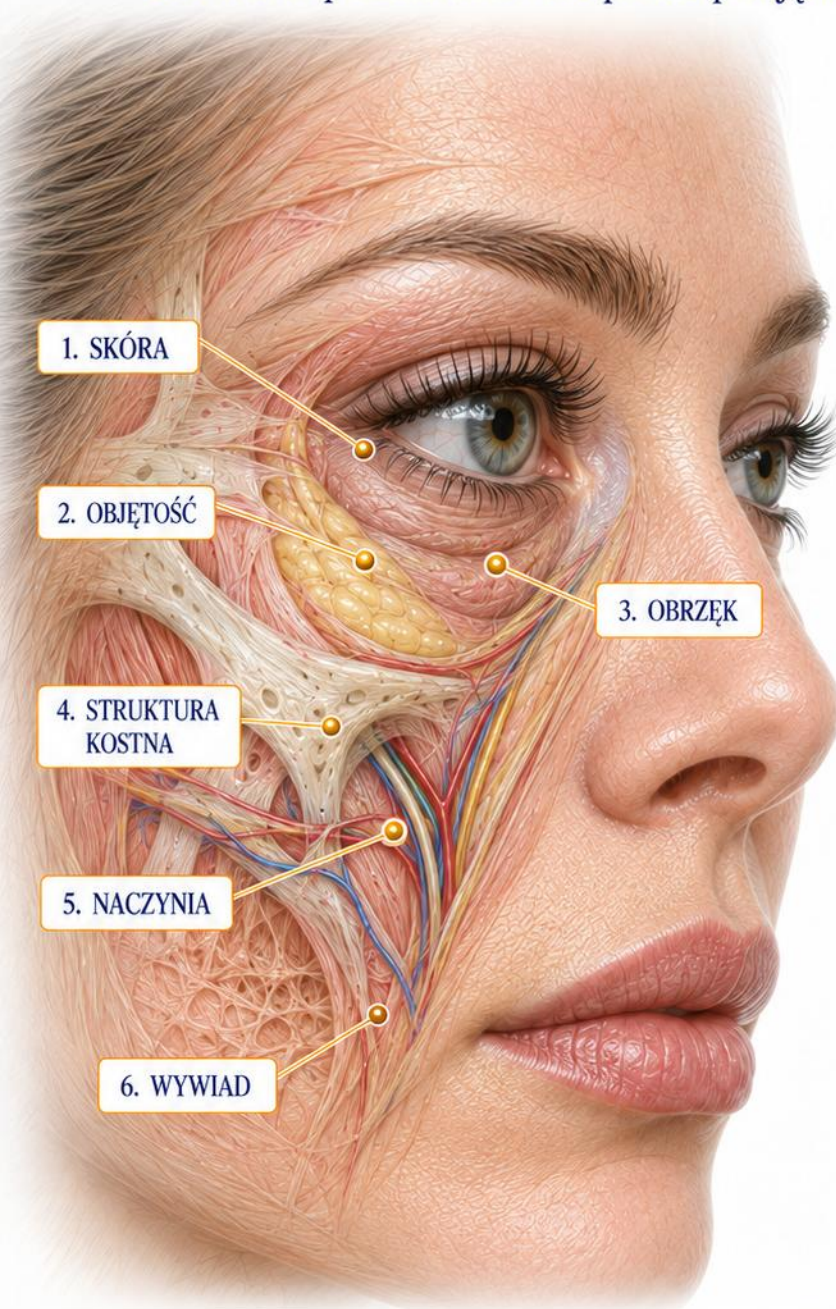
WAŻNE:

„Zmiana koloru nie powinna być automatycznie interpretowana bez uwzględnienia czasu pojawienia się, objawów towarzyszących i pełnego obrazu klinicznego.”

Efekt Tyndalla należy odróżniać od zmian związanych z zaburzeniem perfuzji.

Ocena okolicy **podoczodołowej**

Co warto przeanalizować przed podjęciem decyzji o zabiegu?



1. SKÓRA

- ☐ grubość
- ☐ wiotkość
- ☐ jakość powierzchni
- ☐ widoczność naczyń

2. OBJĘTOŚĆ

- ☐ zagłębienie
- ☐ wypukłość
- ☐ asymetria
- ☐ przejście powieka-policzek

3. OBRZĘK

- ☐ obecny
- ☐ nieobecny
- ☐ okresowy
- ☐ przewlekły

4. STRUKTURA KOSTNA

- ☐ projekcja środkowej części twarzy
- ☐ dolny brzeg oczodołu
- ☐ asymetria

5. NACZYNIA

- ☐ okolica podoczodołowa
- ☐ widoczne naczynia powierzchowne
- ☐ potencjalne strefy ryzyka

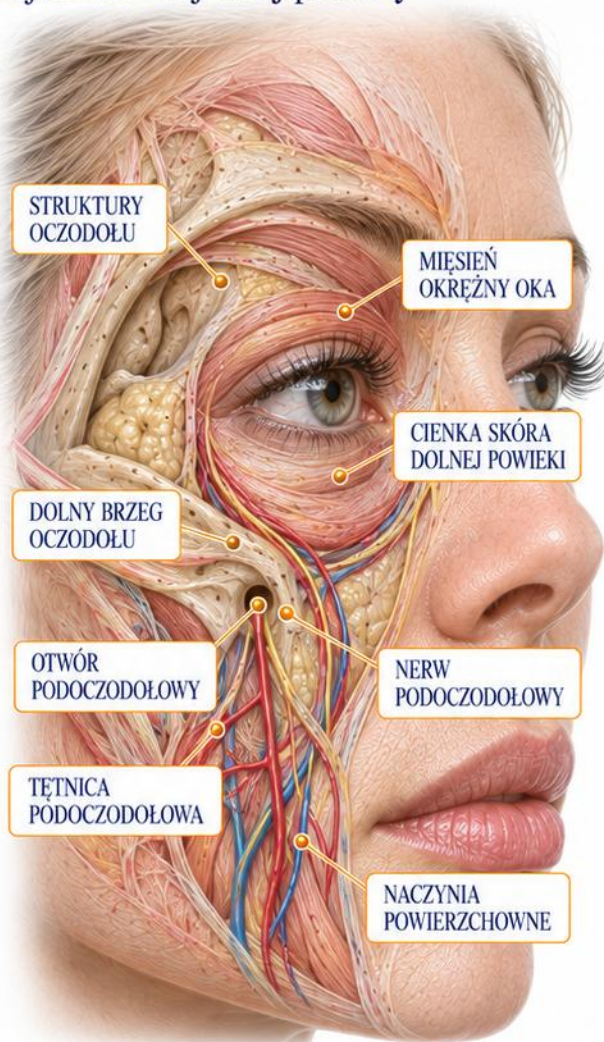
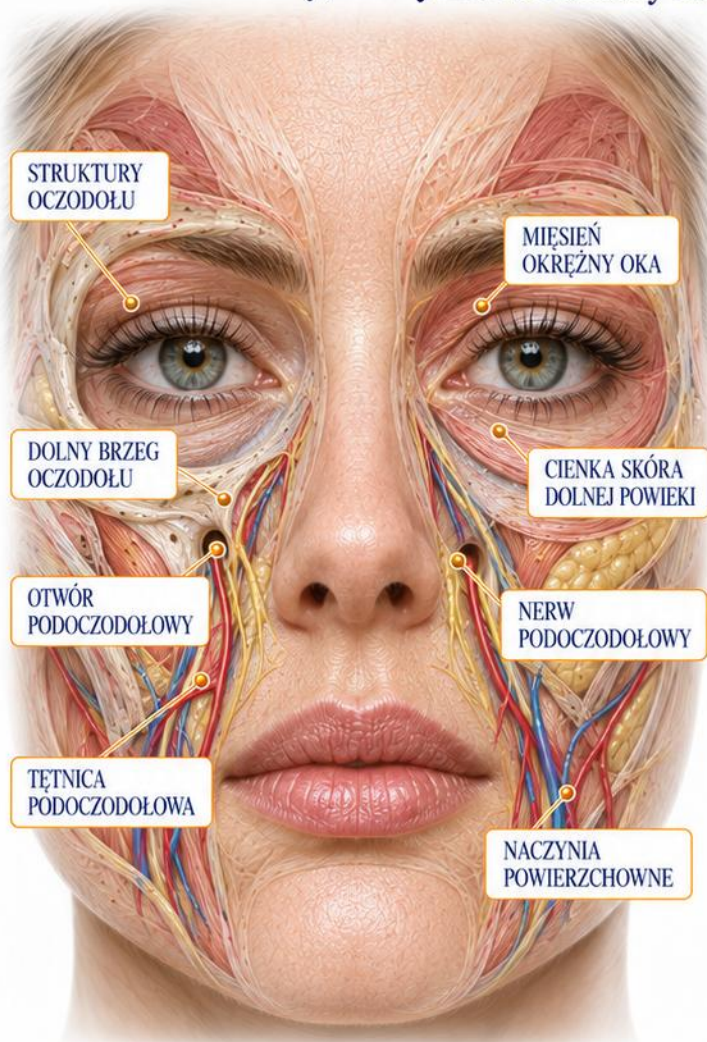
6. WYWIAD

Uwzględnij wcześniejsze zabiegi, reakcje, choroby i czynniki mogące wpływać na bezpieczeństwo.

„Nie każda widoczna bruzda jest wskazaniem do korekcji objętościowej.”

Okolica oka – mapa szczególnej uwagi

Warstwy, naczynia i struktury funkcjonalne na jednej planszy



GŁÓWNE PYTANIA:

1. Jaka jest jakość skóry?
2. Czy obecny jest obrzęk?
3. Jak wygląda przejście powieka–policzek?
4. Jak przebiegają struktury naczyniowe?
5. Czy widoczny problem jest powierzchowny czy wynika z głębszej anatomii?

„Okolica podoczodołowa powinna być analizowana jako układ wielu warstw, a nie pojedyncze zagłębienie.”

LEGENDA KOLORÓW:

 Czerwony:
naczynia.

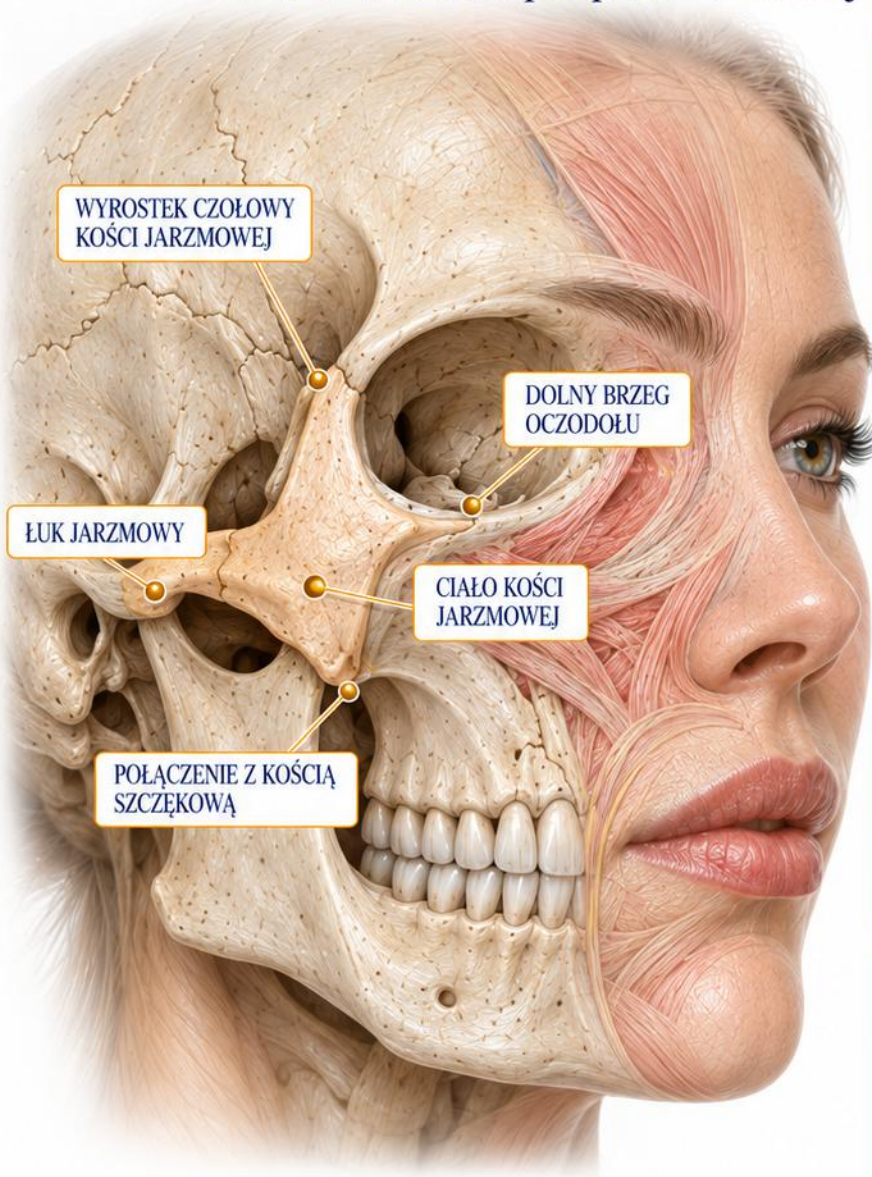
 Żółty:
nerwy.

 Złoty:
struktury kostne.

 Zielony:
warstwy.

Kość jarzmowa

Główna struktura podporowa bocznej części policzka



Kość jarzmowa wpływa na projekcję i kształt środkowej części twarzy.

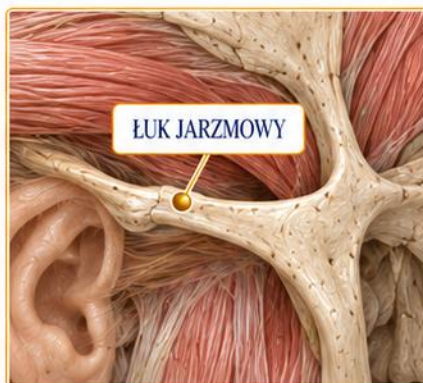
Relacja pomiędzy kością a tkankami miękkimi może zmieniać się wraz z wiekiem i indywidualną budową twarzy.

TRZY WYMIARY ANALIZY:

PROJEKCJA	— stopień wysunięcia kości do przodu
SZEROKOŚĆ	— rozpiętość w ujęciu poziomym
SYMETRIA	— porównanie stron twarzy

WAŻNE:

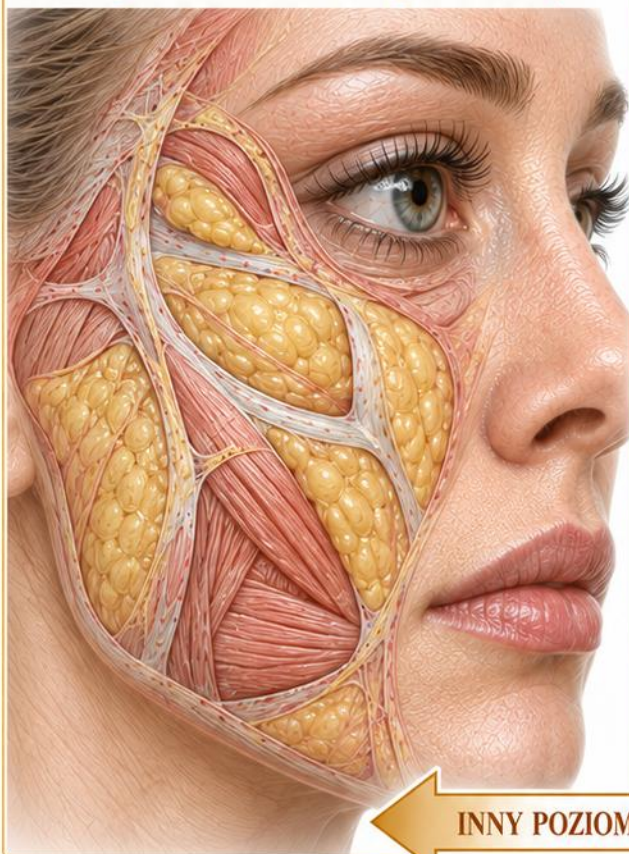
Widoczny kontur policzka nie odpowiada dokładnie granicom samej kości.



Głębokie przedziały tłuszczowe policzka

Objętość położona bliżej struktur kostnych

A — powierzchowne przedziały



B — głębokie przedziały



INNY POZIOM ANATOMICZNY

RELACJE Z:

- kością jarzmową;
- szczęką;
- mięśniami mimicznymi;
- naczyniami;
- więzadłami podtrzymującymi.

„Głębokie przedziały wpływają na projekcję i podparcie tkanek powierzchownych.”

„Ich rola nie jest identyczna z rolą powierzchownej tkanki tłuszczowej.”

POWIERZCHOWNE:

kontur bezpośrednio pod skórą

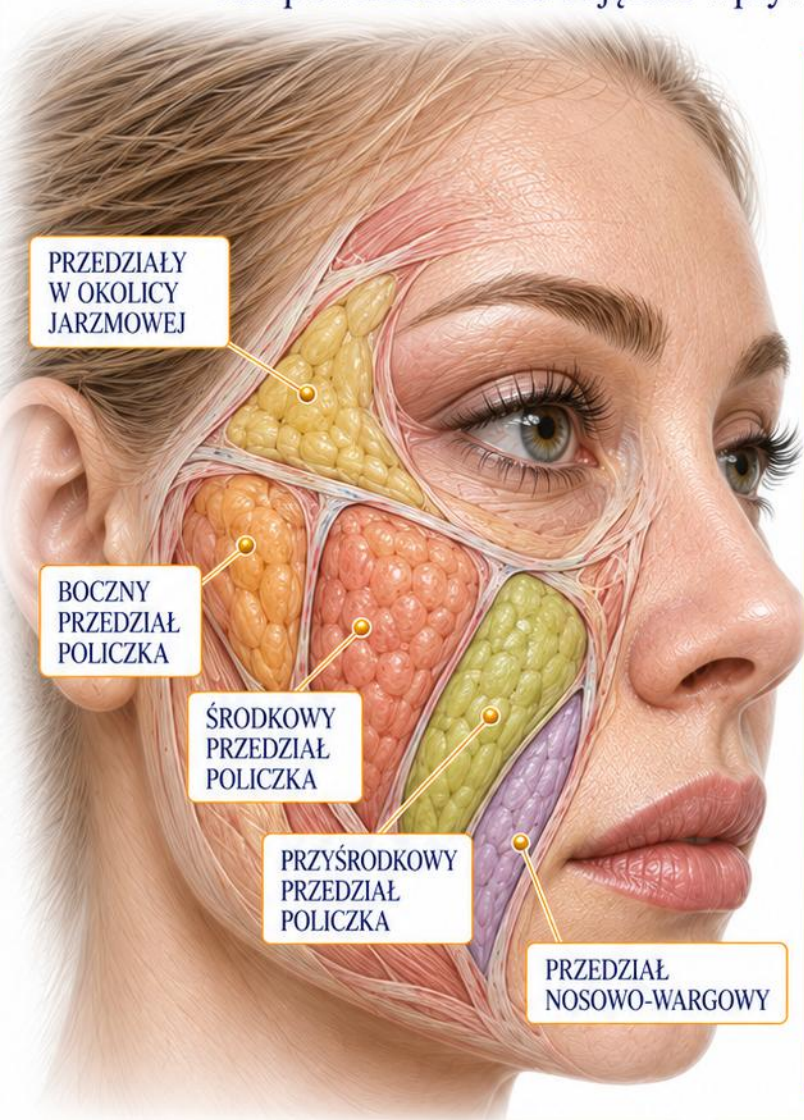
GŁĘBOKIE:

podparcie i projekcja głębszych struktur

Jedno zagłębienie na powierzchni może mieć komponent zarówno powierzchowny, jak i głęboki.

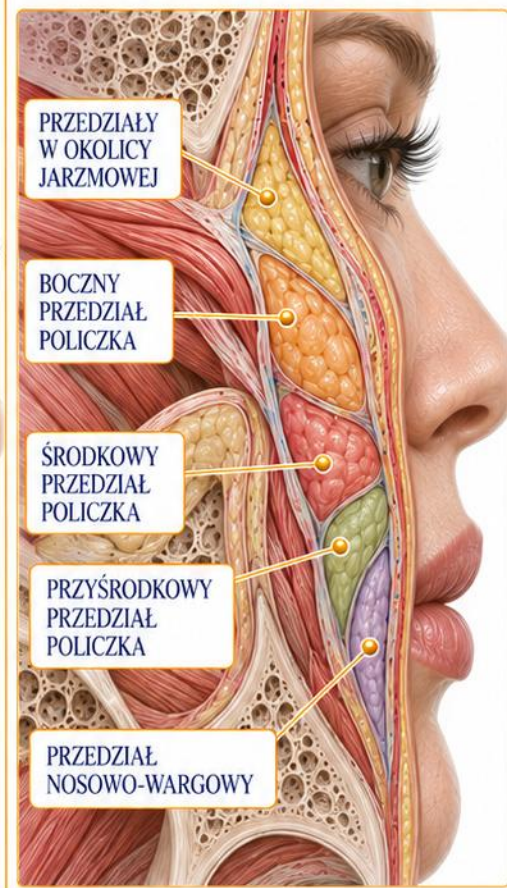
Powierzchowne przedziały tłuszczowe policzka

Jak powierzchowna objętość wpływa na kontur twarzy?



PRZEKRÓJ W OKOLICY POLICZKA

Położenie powierzchownych przedziałów tłuszczowych nad głębszymi strukturami.



Powierzchowne przedziały tłuszczowe są rozdzielone strukturami włóknistymi i nie tworzą jednej jednolitej warstwy.

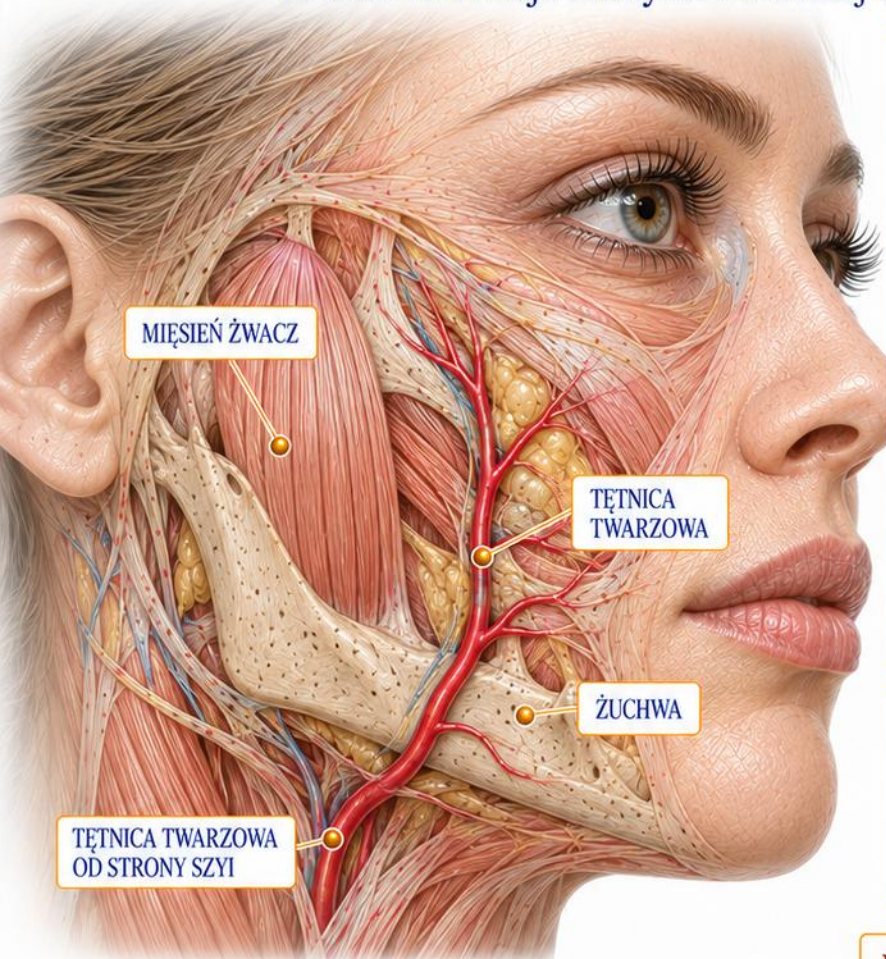
Zmiany objętości i położenia tych przedziałów wpływają na widoczny kontur policzka.

WAŻNE:

Anatomia powierzchownych przedziałów powinna być rozpatrywana oddzielnie od głębokich przedziałów tłuszczowych.

Tętnica twarzowa przy dolnym brzegu żuchwy

Kluczowa relacja naczyniowa dolnej części twarzy



ORIENTACYJNY PRZEBIEG:

SZYJA



DOLNY BRZEG ŻUCHWY



OKOLICA PRZEDNIA
WZGLĘDEM MIĘŚNIA ŻWACZA



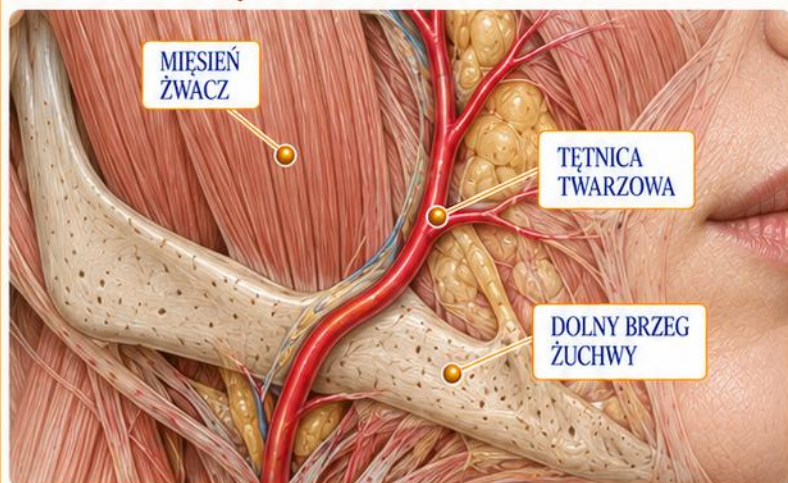
DOLNA CZĘŚĆ POLICZKA



OKOLICA KĄTA UST

Tętnica twarzowa przechodzi z szyi na twarz w okolicy dolnego brzegu żuchwy, a następnie kieruje się ku górze.

RELACJA Z MIĘŚNIEM ŻWACZEM



Tętnica twarzowa przebiega powierzchownie przed mięśniem żwacza w okolicy dolnego brzegu żuchwy.

WAŻNE RELACJE:

- ŻUCHWA
- MIĘŚNIĘ ŻWACZ
- TKANKI POLICZKA
- MIĘŚNIE MIMICZNE
- GAŁĘZIE TĘTNICY TWARZOWEJ

ZMIENNOŚĆ:

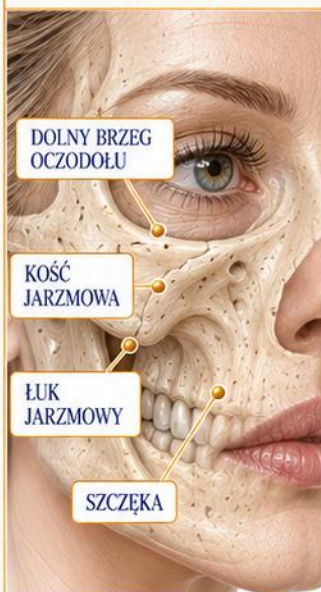
Przebieg naczynia może różnić się pomiędzy osobami.

**Dolny brzeg żuchwy
nie jest obszarem pozbawionym
istotnych naczyń.**

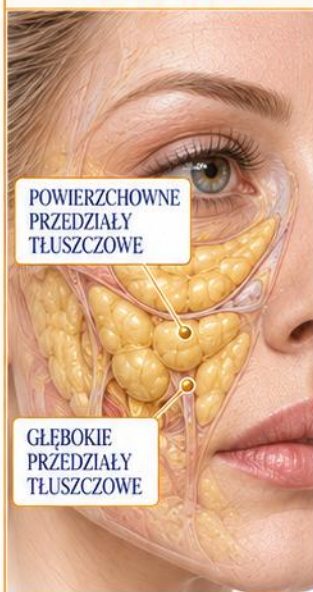
Środkowa część twarzy – mapa anatomiczna

Kość jarzmowa, policzek, przedziały tłuszczowe i naczynia

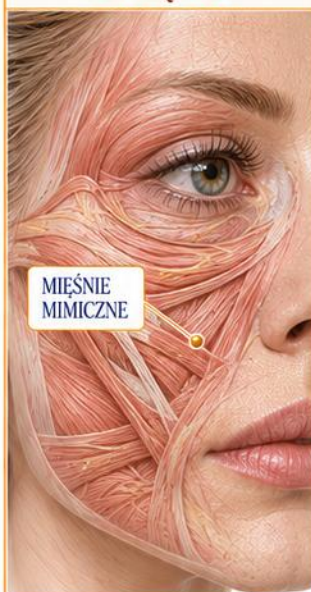
1. KOŚĆ



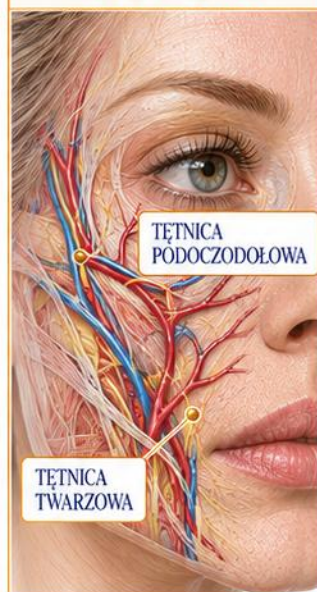
2. TŁUSZCZ



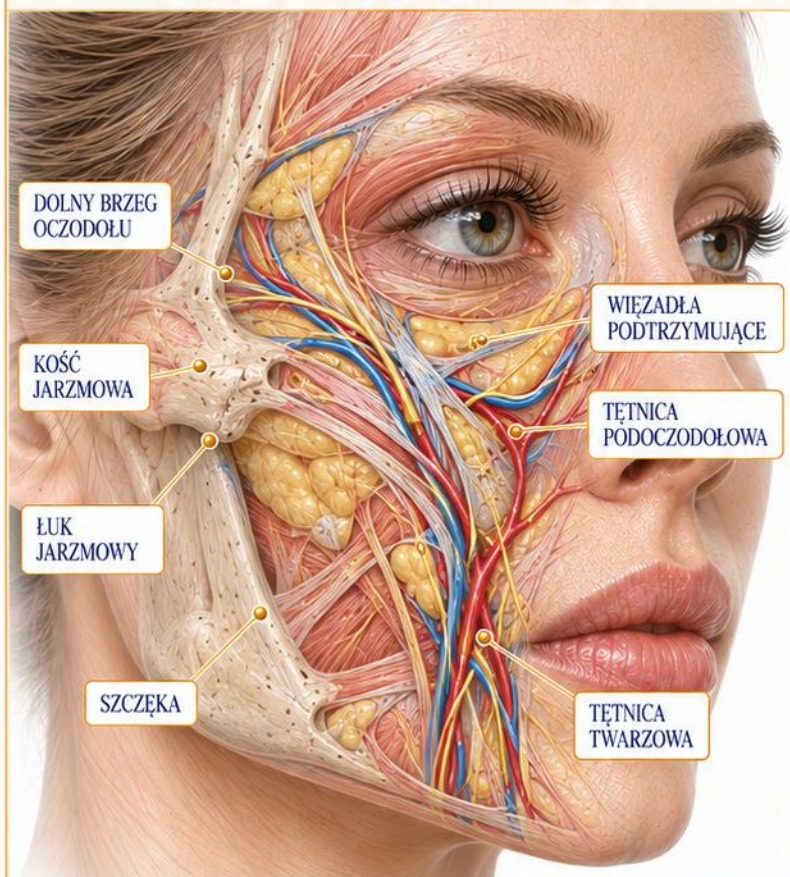
3. MIĘŚNIE



4. NACZYNIA



5. WSZYSTKIE WARSTWY RAZEM



GŁÓWNE STRUKTURY:

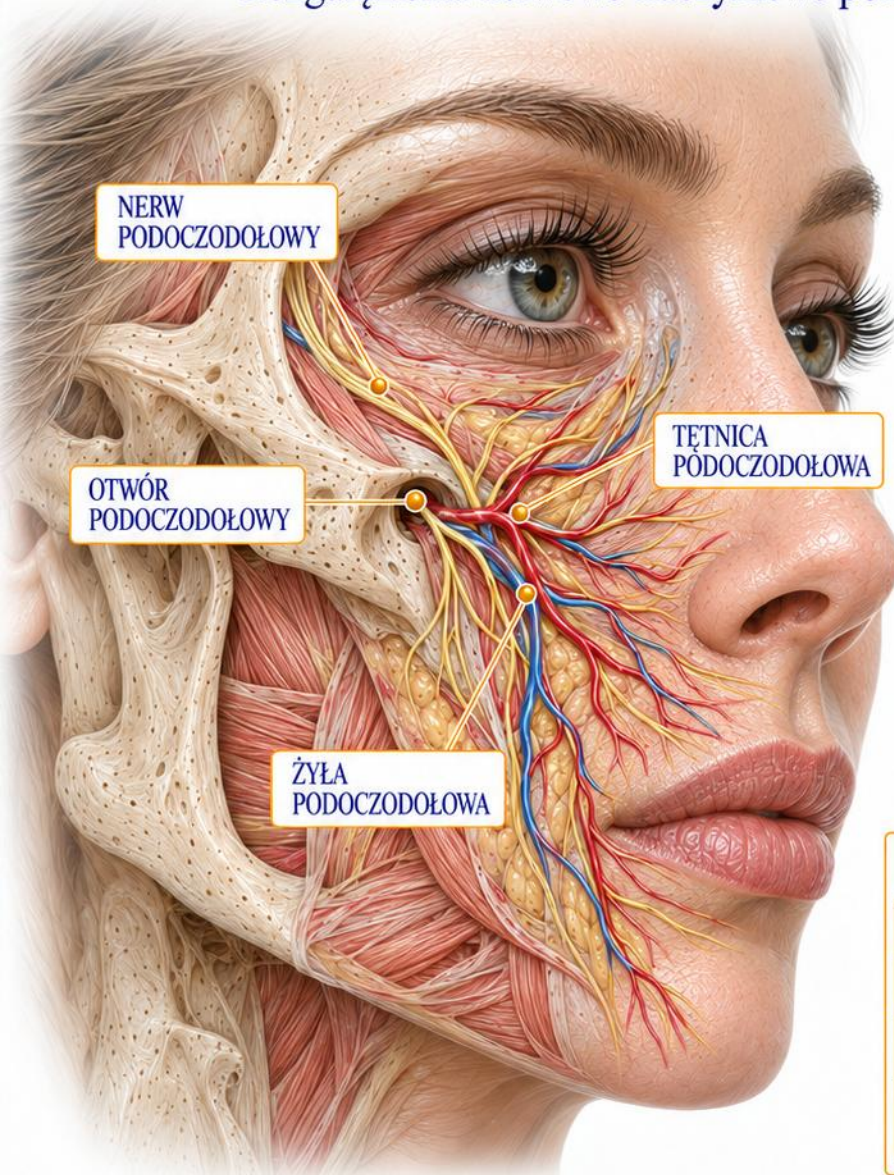
- KOŚĆ JARZMOWA
- SZCZĘKA
- DOLNY BRZEG OCZODOŁU
- ŁUK JARZMOWY
- POWIERZCHOWNE PRZEDZIAŁY TŁUSZCZOWE
- GŁĘBOKIE PRZEDZIAŁY TŁUSZCZOWE
- MIĘŚNIE MIMICZNE
- TĘTNICA TWARZOWA
- TĘTNICA PODOCZODŁOWA
- WIĘZADŁA PODTRZYMUJĄCE

„Środkowa część twarzy jest złożonym układem objętości, podparcia kostnego i struktur miękkich.”

„Zmiany widoczne na powierzchni często wynikają ze współdziałania kilku warstw.”

Tętnica podoczodołowa i środkowa część twarzy

Rozgałęzienia nerwowo-naczyniowe poniżej oczodołu



Po opuszczeniu otworu podoczodołowego struktury nerwowo-naczyniowe rozgałęziają się w tkankach środkowej części twarzy.

Ich dokładny przebieg może różnić się pomiędzy pacjentami.

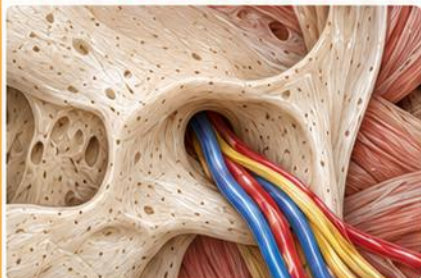
GAŁĘZIE KIERUJĄCE SIĘ W STRONĘ:

- dolnej powieki;
- bocznej części nosa;
- policzka;
- wargi górnej.

RELACJE ANATOMICZNE:

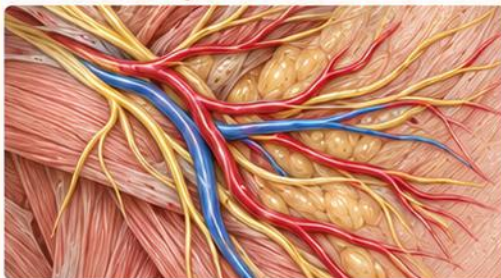
GÓRZEJ:	oczodoł
BOCZNIE:	okolica jarzmowa
PRZYŚRODKOWO:	nos
PONIŻEJ:	warga górna i policzek

OTWÓR PODOCZODOŁOWY



Przez otwór podoczodołowy przechodzą tętnica, żyła i nerw podoczodołowy.

ROZGAŁĘZIENIA W POLICZKU



Gałęzie rozchodzą się w tkankach policzka, kierując się do dolnej powieki, nosa i wargi górnej.

Ważne:

Otwór podoczodołowy jest punktem orientacyjnym, ale nie pokazuje pełnego przebiegu dalszych gałęzi.

Naczynia i warstwy policzka

Dlaczego sama mapa powierzchniowa nie wystarcza?

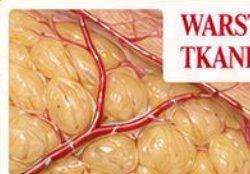


WARSTWA 1: SKÓRA



Cienka skóra z powierzchnią siecią naczyń, która może być bardziej lub mniej widoczna w zależności od osoby.

WARSTWA 2: POWIERZCHOWNA TKANKA TŁUSZCZOWA



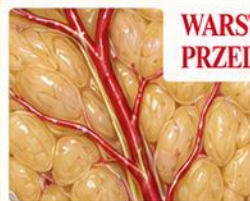
Tkanka tłuszczowa z naczyniami powierzchownymi, przebiegającymi w zmiennej konfiguracji.

WARSTWA 3: WARSTWY MIĘŚNIOWO-POWIEZIOWE



Mięśnie mimiczne i powięź, przez które przebiegają gałęzie naczyń na różnych poziomach.

WARSTWA 4: GŁĘBOKIE PRZEDZIAŁY TŁUSZCZOWE



Głębokie przedziały tłuszczowe z naczyniami przebiegającymi w ich obrębie i na granicach z sąsiednimi strukturami.

WARSTWA 5: OKOSTNA I KOŚĆ



Okostna z naczyniami, a pod nią kość jarzmowa i szczęka.

NACZYNIA:

Przebieg naczyń nie jest ograniczony do jednej stałej płaszczyzny.

WAŻNE RELACJE:

- **TĘTNICA TWARZOWA** — zmienny przebieg w obrębie policzka.
- **TĘTNICA PODCZODŁOWA** — rozgałęzienia wychodzące z okolicy podczodłowej.
- **NACZYNIA POWIERZCHOWNE** — mogą być widoczne lub niewidoczne przez skórę.

OKOLICA + WARSTWA + NACZYNIA + ZMIENNOŚĆ



Ta sama współrzędna na powierzchni twarzy może odpowiadać innym strukturom na różnych głębokościach.

Planowanie korekcji objętościowej

Myślenie anatomiczne przed wyborem sposobu postępowania

KROK 1: OKREŚL OBSZAR

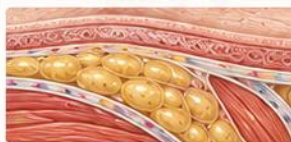
Co dokładnie zmienia kontur twarzy?



OBSZAR



WARSTWA



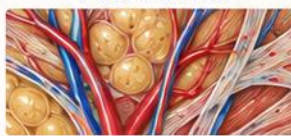
KOŚĆ



TKANKI MIĘKKE



NACZYNIA



PLAN INDYWIDUALNY



KROK 4: OCENŲ TKANKI MIĘKKE



- powierzchniowe przedziały tłuszczowe;
- głębokie przedziały tłuszczowe;
- więzadła;
- mięśnie;
- jakość skóry.

KROK 5: PRZEANALIZUJ NACZYNIA

Jakie struktury naczyniowe znajdują się w analizowanym obszarze?



KROK 6: UWZGLĘDNIJ ZMIENNOŚĆ OSOBNICZĄ



KROK 2: OKREŚL WARSTWĘ

Czy problem jest powierzchniowy, głęboki czy mieszany?



KROK 3: OCENŲ PODPARCIE KOSTNE

Czy anatomia szkieletu wpływa na obserwowany kształt?



Planowanie powinno wynikać z anatomii konkretnej twarzy, a nie z kopiowania standardowego schematu.

WAŻNE:

Atlas nie określa objętości preparatu, głębokości podania ani uniwersalnych punktów iniekcyjnych.

Ocena topograficzna policzka

Analiza kształtu przed interpretacją problemu objętościowego

EN FACE



3/4



PROFIL



OCEŃ WIDOK EN FACE:

- symetrię;
- szerokość środkowej części twarzy;
- pozycję największej projekcji policzka;
- relację z okolicą podoczodołową;
- bruzdę nosowo-wargową.

OCEŃ WIDOK 3/4:

- projekcję jarzmową;
- przejście powieka–policzek;
- kontur bocznej części policzka.

OCEŃ PROFIL:

- projekcję kości jarzmowej;
- relację policzka do nosa;
- relację do dolnej części twarzy.

Ocena powinna uwzględniać mimikę i zmianę kształtu tkanek podczas uśmiechu.

PYTANIA:

1. Czy problem dotyczy głównie konturu powierzchniowego?
2. Czy widoczna jest zmiana podparcia głębokiego?
3. Czy występuje asymetria?
4. Czy obraz zmienia się podczas mimiki?

Najpierw opisz anatomię, dopiero później interpretuj przyczynę widocznego konturu.

Środkowa część twarzy – mapa zbiorcza

Kość • tłuszcz • mięśnie • naczynia • punkty orientacyjne

1. KOŚĆ



2. TKANKA TŁUSZCZOWA



3. MIĘŚNIE



4. NACZYNIA



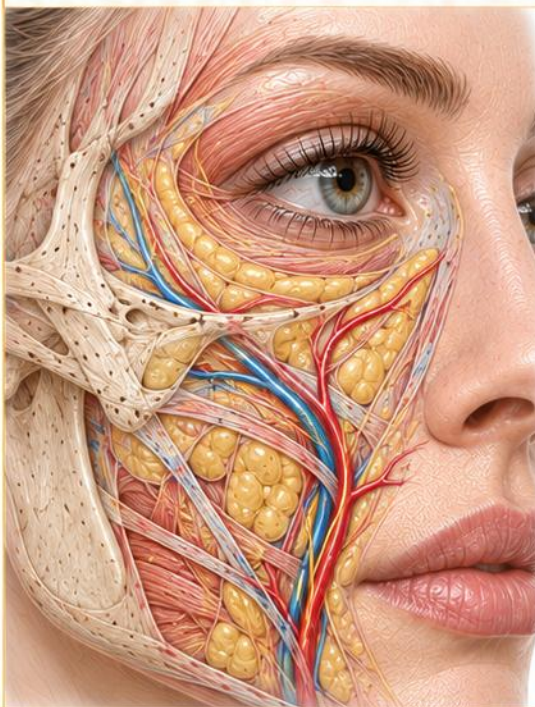
WARSTWA KOSTNA:

- KOŚĆ JARZMOWA
- SZCZĘKA
- DOLNY BRZEG OCZODOŁU
- OTWÓR PODOCZODOŁOWY

WARSTWA TKANEK MIĘKKICH:

- POWIERZCHOWNE PRZEDZIAŁY TŁUSZCZOWE
- GŁĘBOKIE PRZEDZIAŁY TŁUSZCZOWE
- MIĘŚNIE MIMICZNE
- WIĘZADŁA PODTRZYMUJĄCE

5. WSZYSTKIE WARSTWY RAZEM



WARSTWA NACZYNIOWA:

- TĘTNICA TWARZOWA
- TĘTNICA PODOCZODOŁOWA
- GAŁĘZIE NOSOWE
- NACZYNIA POWIERZCHOWNE

CZTERY PYTANIA:

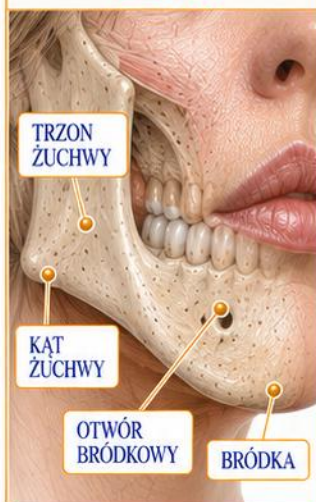
- GDZIE?
- JAK GŁĘBOKO?
- CO JEST W SĄSIEDZTWIE?
- CO MOŻE BYĆ ZMIENNE?

Mapa zbiorcza służy do integrowania warstw –
nie do wyznaczania uniwersalnych punktów zabiegowych.

Dolna część twarzy – **mapa anatomiczna**

Żuchwa, broda, mięśnie, naczynia i struktury nerwowe

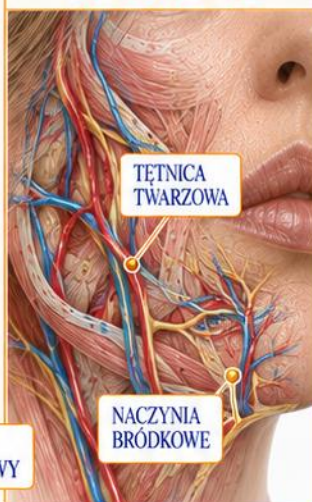
1. KOŚĆ



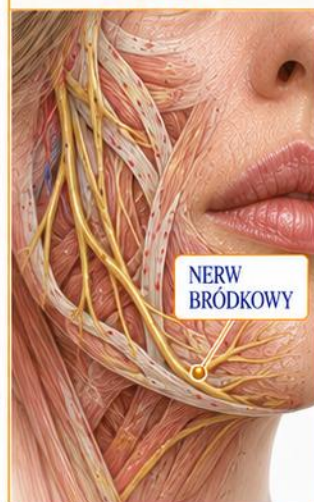
2. MIĘŚNIE



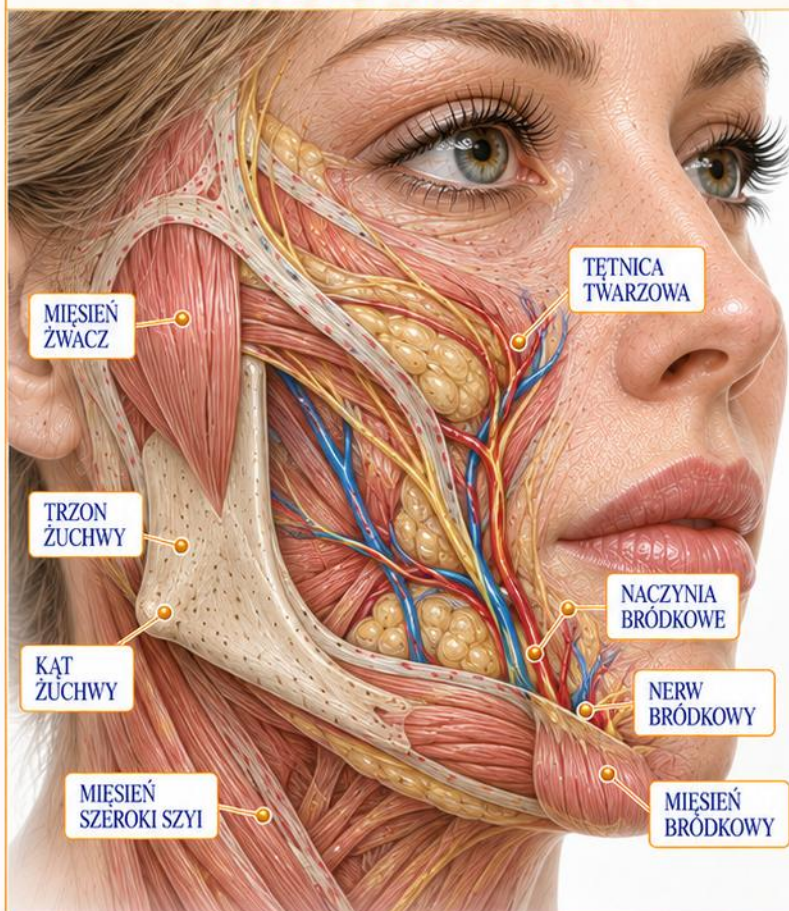
3. NACZYNIA



4. NERWY



5. WSZYSTKIE WARSTWY RAZEM



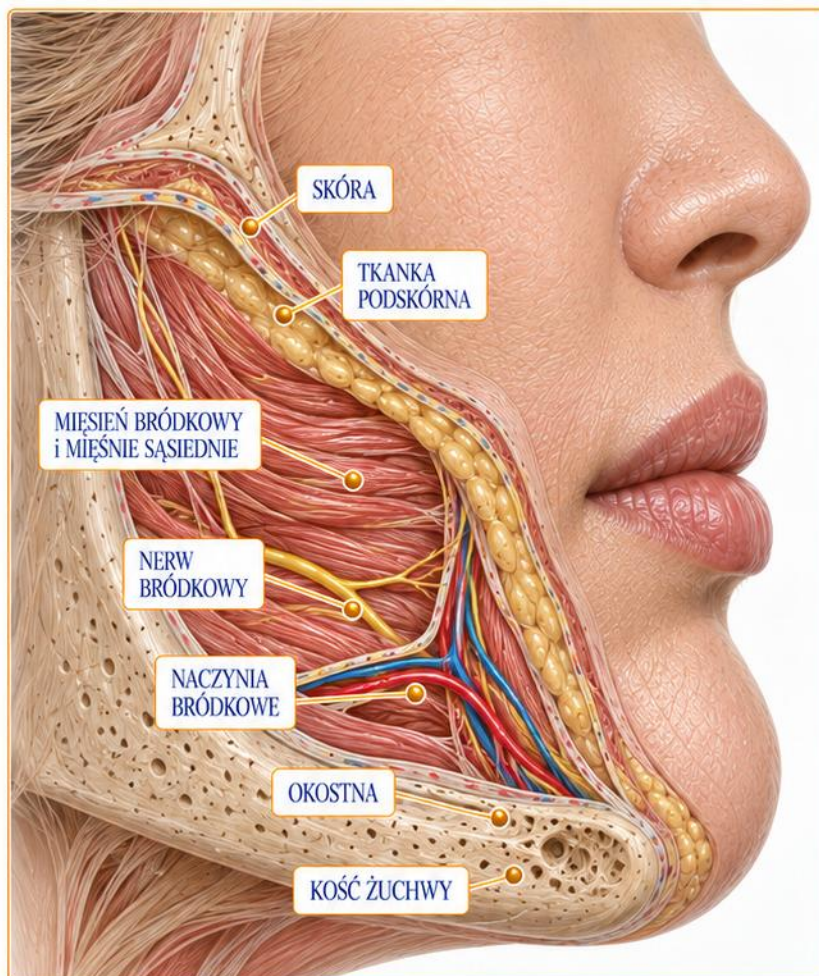
GLÓWNE STRUKTURY:

- TRZON ŻUCHWY
- KĄT ŻUCHWY
- BRÓDKA
- OTWÓR BRÓDKOWY
- MIĘŚIEN ŻWACZ
- MIĘŚIEN BRÓDKOWY
- MIĘŚIEN OBNIŻACZ KĄTA UST
- MIĘŚIEN OBNIŻACZ WARGI DOLNEJ
- MIĘŚIEN SZEROKI SZYI
- TĘTNICA TWARZOWA
- NACZYNIA BRÓDKOWE
- NERW BRÓDKOWY

Dolna część twarzy jest kształtowana przez relację szkieletu żuchwy, mięśni mimicznych, tkanki tłuszczowej i skóry.

Broda – anatomia warstwowa

Od skóry do przedniej części żuchwy



SPOCZYNEK



AKTYWNOŚĆ MIĘŚNIA BRÓDKOWEGO



WARSTWY:

- 1 SKÓRA
- 2 TKANKA PODSKÓRNA
- 3 MIĘŚIEŃ BRÓDKOWY I MIĘŚNIE SĄSIEDNIE
- 4 GŁĘBSZE TKANKI MIĘKKIE
- 5 OKOSTNA
- 6 KOŚĆ ŻUCHWY

GŁÓWNE STRUKTURY:

- MIĘŚIEŃ BRÓDKOWY
- MIĘŚIEŃ OBNIŻACZ WARGI DOLNEJ
- MIĘŚIEŃ OBNIŻACZ KĄTA UST
- NERW BRÓDKOWY
- NACZYNIA BRÓDKOWE

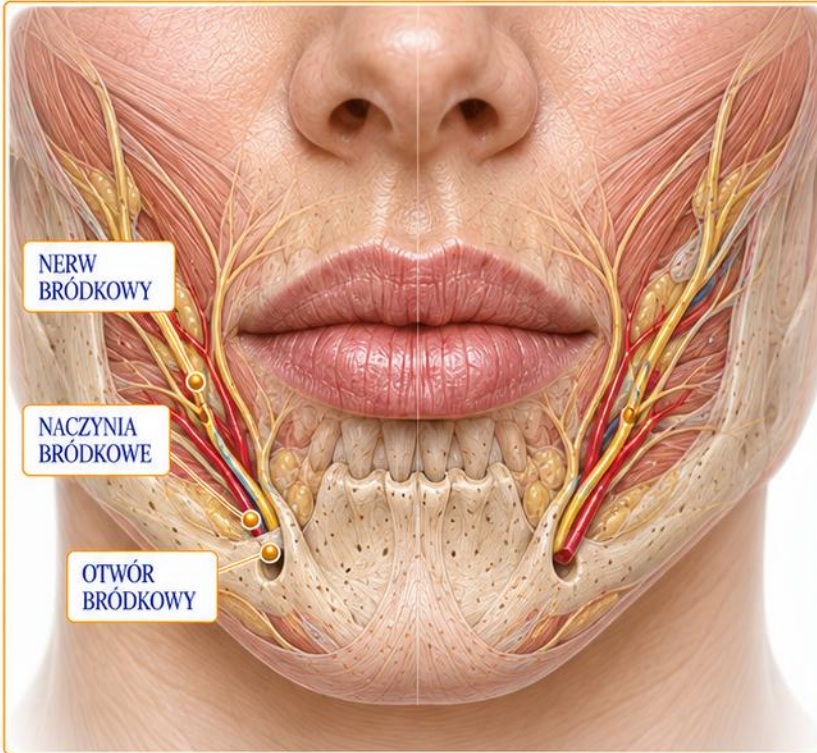
Kształt brody jest wynikiem relacji projekcji kostnej, objętości tkanek miękkich oraz aktywności mięśniowej.

Aktywność mięśnia bródkowego może wpływać na wygląd skóry brody w spoczynku i podczas mimiki.

Ocena brody powinna obejmować zarówno strukturę statyczną, jak i ruch mięśni.

Otwór bródkowy

Punkt wyjścia ważnych struktur nerwowo-naczyniowych



PRZEZ OKOLICĘ OTWORU BRÓDKOWEGO PRZECHODZĄ:

- NERW BRÓDKOWY
- NACZYNIA BRÓDKOWE

GAŁĘZIE KIERUJĄCE SIĘ DO:

- skóry brody;
- wargi dolnej;
- tkanek przedniej części żuchwy.

Po wyjściu z otworu bródkowego struktury nerwowe i naczyniowe rozgałęziają się w tkankach miękkich.

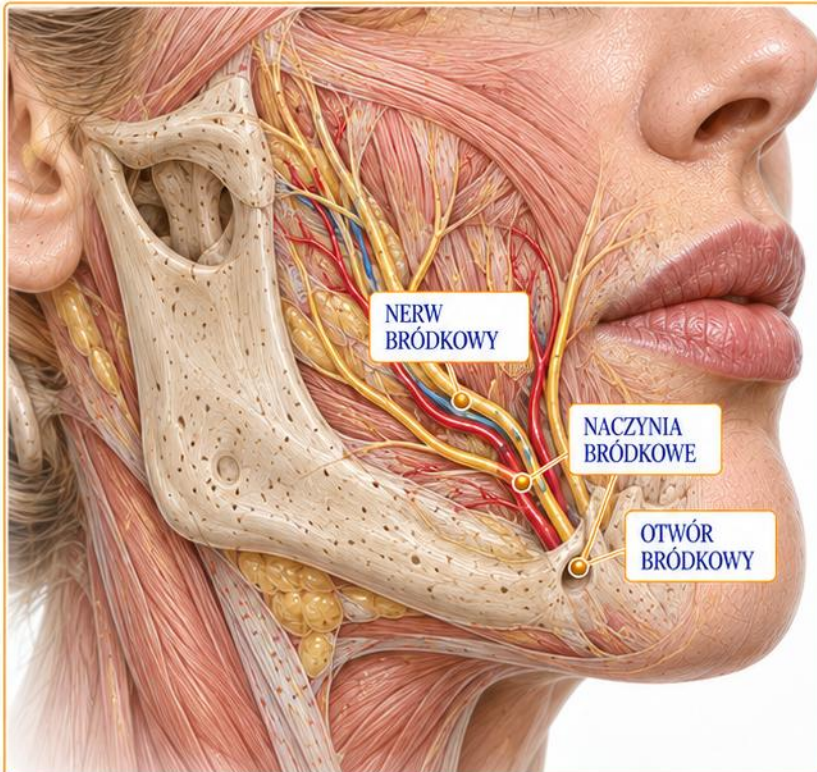
WAŻNE:

Położenie otworu można traktować jako punkt orientacyjny, ale nie jako dokładną mapę dalszego przebiegu struktur.

RELACJE:

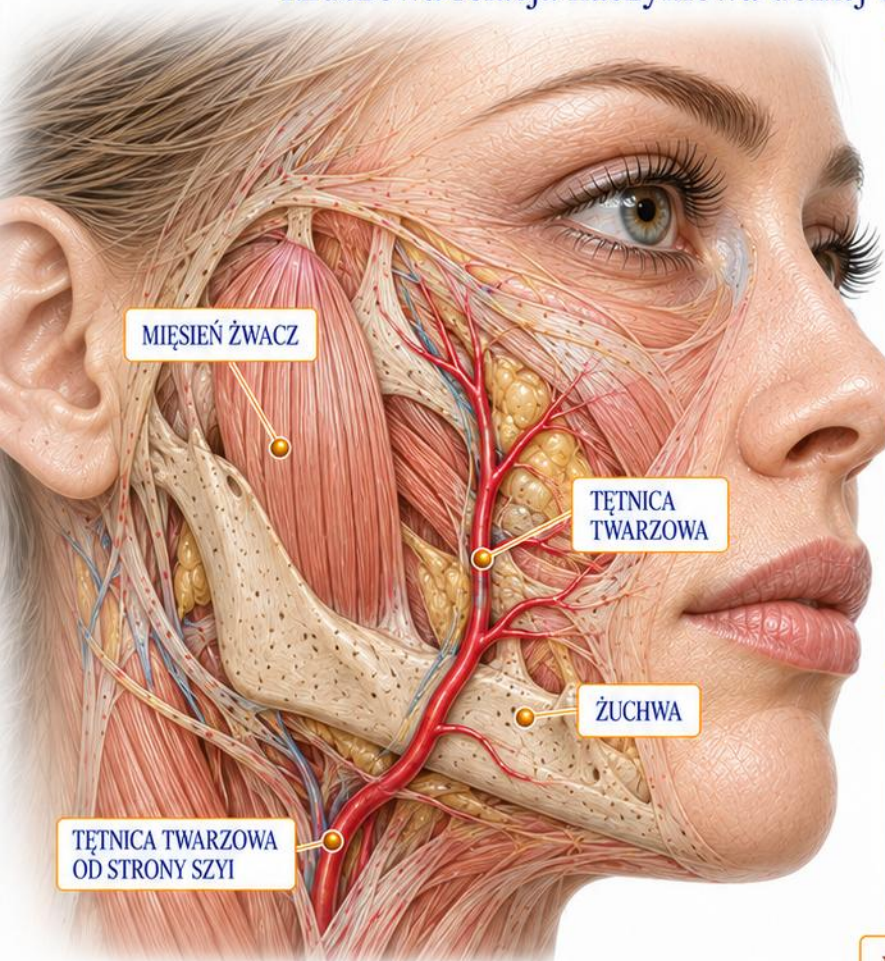
GÓRZEJ:	warga dolna
PRZYSRODKOWO:	broda
BOCZNIE:	trzon żuchwy
GŁĘBIEJ:	kanal żuchwy

Punkt kostny + struktury wychodzące + zmienność przebiegu.



Tętnica twarzowa przy dolnym brzegu żuchwy

Kluczowa relacja naczyniowa dolnej części twarzy



ORIENTACYJNY PRZEBIEG:

SZYJA



DOLNY BRZEG ŻUCHWY



OKOLICA PRZEDNIA
WZGLĘDEM MIĘŚNIA ŻWACZA



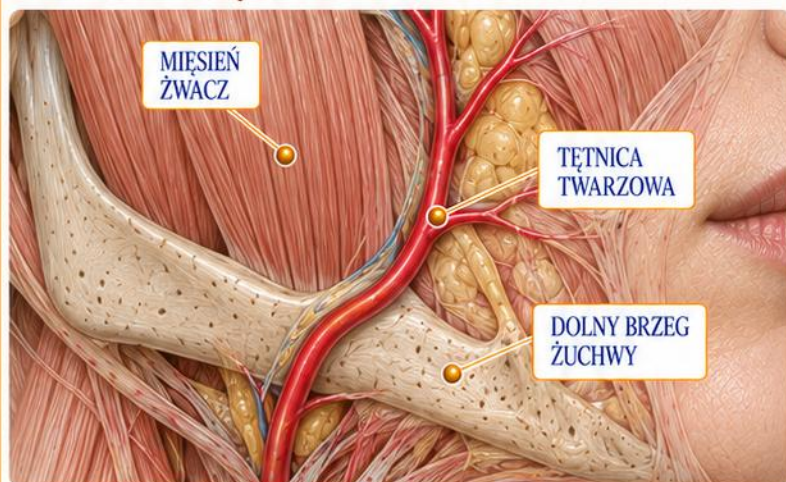
DOLNA CZĘŚĆ POLICZKA



OKOLICA KĄTA UST

Tętnica twarzowa przechodzi z szyi na twarz w okolicy dolnego brzegu żuchwy, a następnie kieruje się ku górze.

RELACJA Z MIĘŚNIEM ŻWACZEM



Tętnica twarzowa przebiega powierzchownie przed mięśniem żwacza w okolicy dolnego brzegu żuchwy.

WAŻNE RELACJE:

- ŻUCHWA
- MIĘŚIEŃ ŻWACZ
- TKANKI POLICZKA
- MIĘŚNIE MIMICZNE
- GAŁĘZIE TĘTNICY TWARZOWEJ

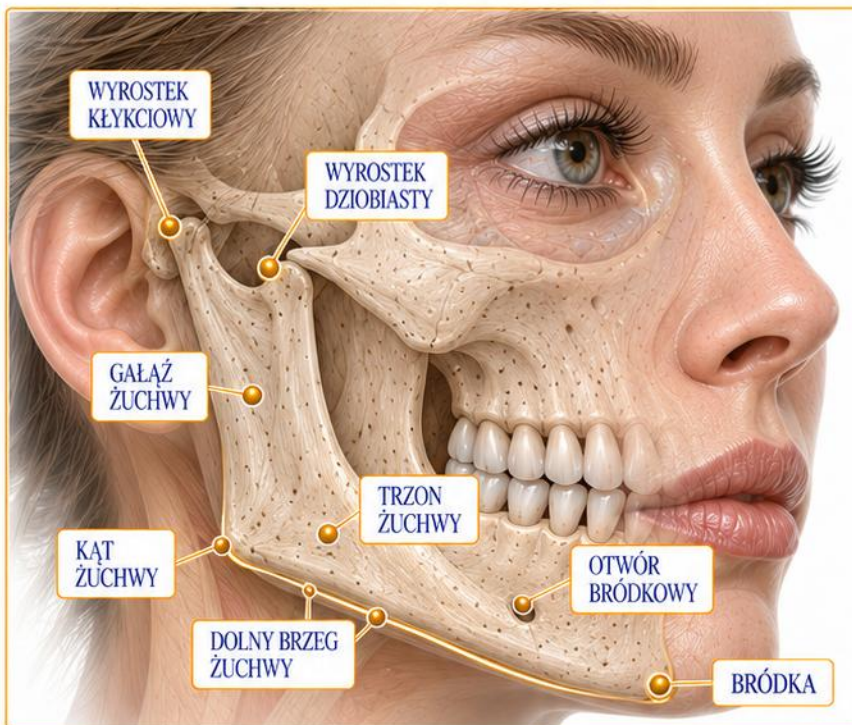
ZMIENNOŚĆ:

Przebieg naczynia może różnić się pomiędzy osobami.

**Dolny brzeg żuchwy
nie jest obszarem pozbawionym
istotnych naczyń.**

Żuchwa – mapa kostna

Struktura definiująca dolny kontur twarzy



GŁÓWNE ELEMENTY:

- TRZON ŻUCHWY
- GAŁĄŻ ŻUCHWY
- KĄT ŻUCHWY
- BRÓDKA
- DOLNY BRZEG ŻUCHWY
- WYROSTEK KŁYKCIOWY
- WYROSTEK DZIÓBIASTY
- OTWÓR BRÓDKOWY

Żuchwa stanowi podstawę kostną dolnej jednej trzeciej twarzy.

Jej długość, szerokość, kąt i projekcja wpływają na wygląd konturu twarzy.

TRZY OBSZARY ANALIZY:

KĄT ŻUCHWY

LINIA ŻUCHWY

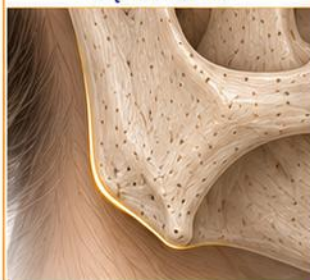
BRODA

WAŻNE:

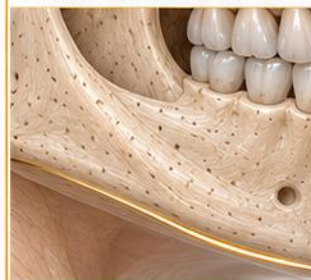
Widoczna linia żuchwy zależy nie tylko od kości, ale również od tkanek miękkich i mięśni.



KĄT ŻUCHWY



DOLNY BRZEG ŻUCHWY



OTWÓR BRÓDKOWY



BRÓDKA

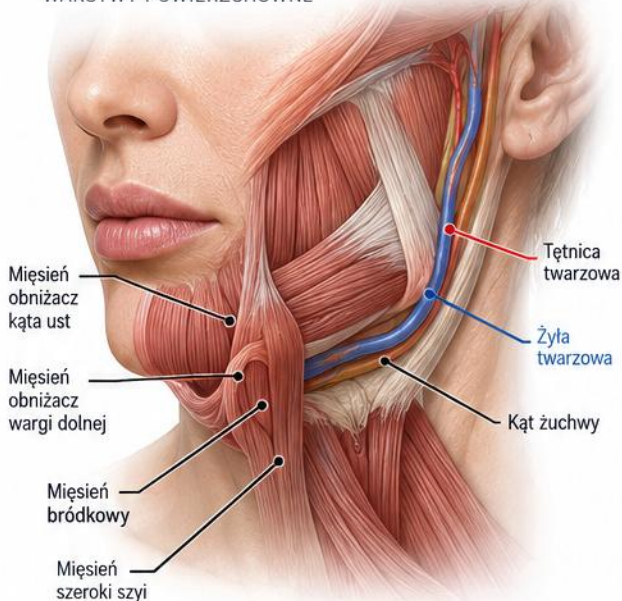


Anatomia okolicy żuchwy i brody

Kluczowe struktury anatomiczne w dolnej części twarzy

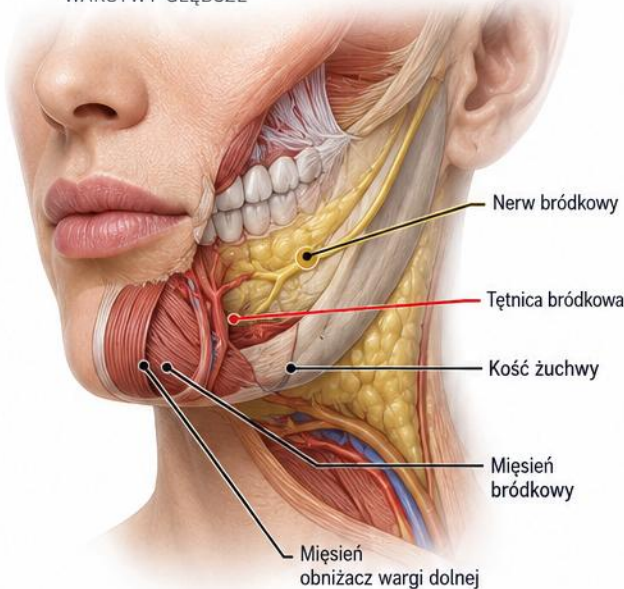
WIDOK 3/4

WARSTWY POWIERZCHOWNE



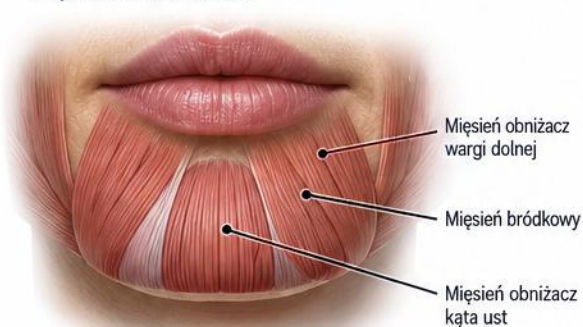
WIDOK 3/4

WARSTWY GŁĘBSZE



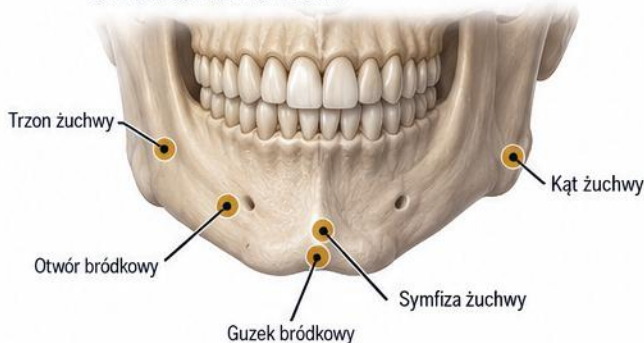
WIDOK Z PRZODU

MIĘŚNIE OKOLICY BRODY



KLUCZOWE PUNKTY KOSTNE

ORIENTACJA ANATOMICZNA



NA CO ZWRÓCIĆ UWAGĘ?

- Przebieg nerwu bródkowego i jego zmienność.
- Bliskość naczyń w okolicy bródkowej.
- Różnice w budowie kości żuchwy pomiędzy pacjentami.
- Relacje mięśniowe wpływające na wygląd dolnej części twarzy.
- Indywidualne proporcje i symetria okolicy brody.

WAŻNE

Okolica żuchwy i brody zawiera istotne struktury nerwowo-naczyniowe, których znajomość jest niezbędna do bezpiecznego planowania zabiegów.

PAMIĘTAJ

Anatomia dolnej części twarzy różni się pomiędzy pacjentami. Dokładna ocena struktur i ich wzajemnych relacji jest kluczowa dla bezpieczeństwa zabiegu.

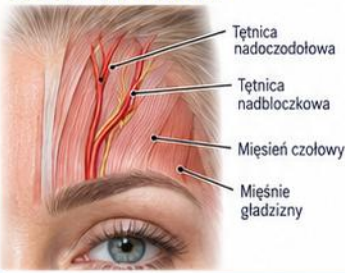
ATLAS MA CHARAKTER EDUKACYJNY

Przedstawione ilustracje pokazują anatomię i nie stanowią instrukcji wykonywania zabiegów.

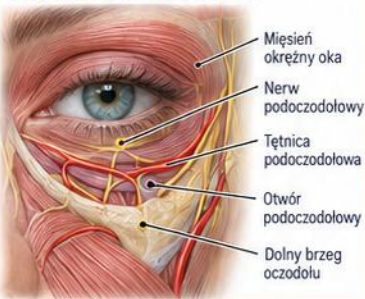
Atlas iniekcji w obrębie twarzy — mapa końcowa

Anatomia • warstwy • naczynia • nerwy • obszary szczególnej uwagi

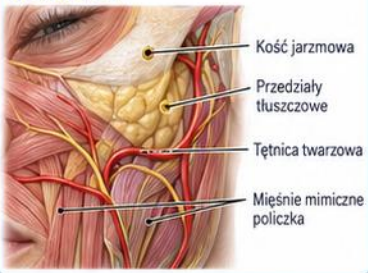
CZOŁO I GŁADZIZNA



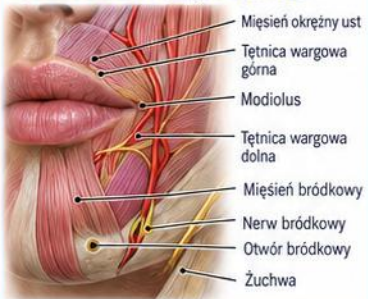
OKOLICA OCZODOLOWA



POLICZEK



USTA I DOLNA CZĘŚĆ TWARZY



CZĘŚĆ 1: MAPA ZBIORCZA TWARZY

CZOŁO I GŁADZIZNA

- tętnica nadbłoczkowa;
- tętnica nadoczodołowa;
- mięsień czołowy;
- mięsień gładziny;
- górny brzeg oczodołu.

OKOLICA OCZODOLOWA

- dolny brzeg oczodołu;
- otwór podoczodołowy;
- tętnica podoczodołowa;
- nerw podoczodołowy;
- mięsień okrężny oka.

ŚRODKOWA CZĘŚĆ TWARZY

- kość jarzmowa;
- powierzchowne i głębokie przedziały tłuszczowe;
- tętnica twarzowa;
- struktury podoczodołowe;
- mięśnie mimiczne policzka.

DOLNA CZĘŚĆ TWARZY

- żuchwa;
- otwór bródkowy;
- nerw bródkowy;
- tętnica twarzowa;
- mięsień bródkowy;
- mięśnie obniżające wargę i kąt ust.

USTA I OKOLICA OKOŁOUSTNA

- tętnica wargowa górna;
- tętnica wargowa dolna;
- mięsień okrężny ust;
- modiolus;
- łuk Kupidyna;
- filtrum;
- kąty ust.

CZĘŚĆ 2: PIĘĆ ZASAD MYŚLENIA ANATOMICZNEGO

1. MYŚL WARSTWOWO

Nie analizuj wyłącznie punktu na powierzchni. Zawsze uwzględniaj struktury znajdujące się na różnych głębokościach.

2. UWZGLĘDNIJ NACZYNNIA

Przebieg naczyń może być zmienny i nie zawsze odpowiada uproszczonemu schematowi.

3. ANALIZUJ FUNKCJĘ

Mięśnie twarzy tworzą układ dynamiczny. Ocena w spoczynku powinna być uzupełniona oceną mimiki.

4. UWZGLĘDNIJ ZMIENNOŚĆ OSOBNICZĄ

Mapa anatomiczna jest narzędziem edukacyjnym, a nie dokładnym obrazem anatomii konkretnego pacjenta.

5. ŁĄCZ ANATOMIĘ Z BEZPIECZEŃSTWEM

Planowanie zabiegu powinno uwzględniać anatomie, wywiad, kwalifikację pacjenta, rodzaj procedury, właściwości preparatu oraz obowiązujące standardy.

CZĘŚĆ 3: NAJWAŻNIEJSZE ZASADY BEZPIECZEŃSTWA

- ☐ Znaj anatomie analizowanego obszaru
- ☐ Uwzględnij zmienność przebiegu naczyń
- ☐ Oceń pacjenta przed zabiegiem
- ☐ Nie opieraj bezpieczeństwa na pojedynczym teście lub jednej mapie
- ☐ Rozpoznawaj objawy alarmowe
- ☐ Miej przygotowany obowiązujący protokół postępowania w razie powikłania
- ☐ Dokumentuj ocenę i przebieg postępowania
- ☐ Pracuj wyłącznie w zakresie swoich kwalifikacji i zgodnie z obowiązującymi przepisami.



Nagłe zaburzenia widzenia, objawy neurologiczne, ciężka reakcja ogólnoustrojowa lub podejrzenie powikłania naczyniowego wymagają pilnej oceny medycznej i natychmiastowego uruchomienia odpowiedniego postępowania.

ANATOMIA NIE JEST PŁASKĄ MAPĄ.

MYŚL W TRZECH WYMIARACH:

OBSZAR + WARSTWA + STRUKTURY SĄSIEDNIE + ZMIENNOŚĆ.

ANATOMIA



OCENA



PLANOWANIE



BEZPIECZEŃSTWO