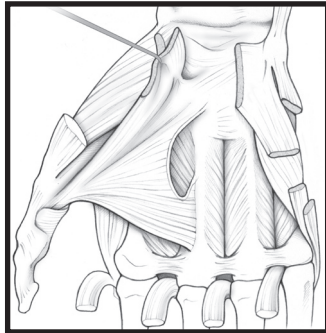
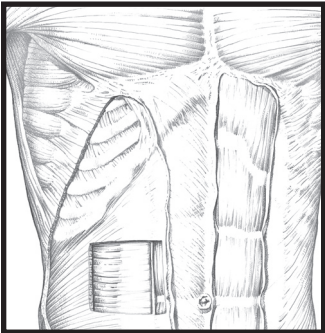
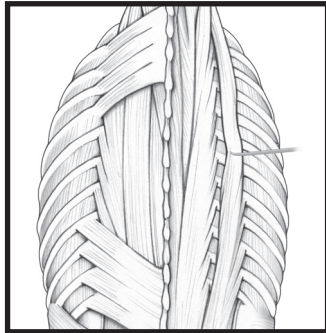
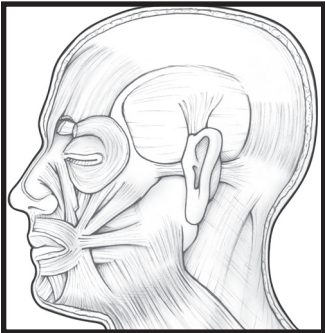


## Rozdział 3 **Układ mięśniowy**



Mięśnie wyrazowe pod kilkoma względami wyróżniają się spośród mięśni szkieletowych. Wszystkie jednak embriologicznie wywodzą się z drugiego łuku skrzelowego i wszystkie są unerwione przez gałęzie końcowe nerwu twarzowego (nerwu czaszkowego VII). Dodatkowo większość rozpoczyna się na kościach czaszki lub na powięzi je okrywającej, posiadając przyczepy końcowe w skórze pokrywającej kości sklepienia czaszki, twa-

rzaszkę i przednio-boczną powierzchnię szyi. Cechy niektórych z ważniejszych mięśni wyrazowych zostały przedstawione w poniższej tabeli; mięśnie te można pokolorować na rycinie obok.

Wszystkie te mięśnie są zaopatrywane przez nerw twarzowy (VII).

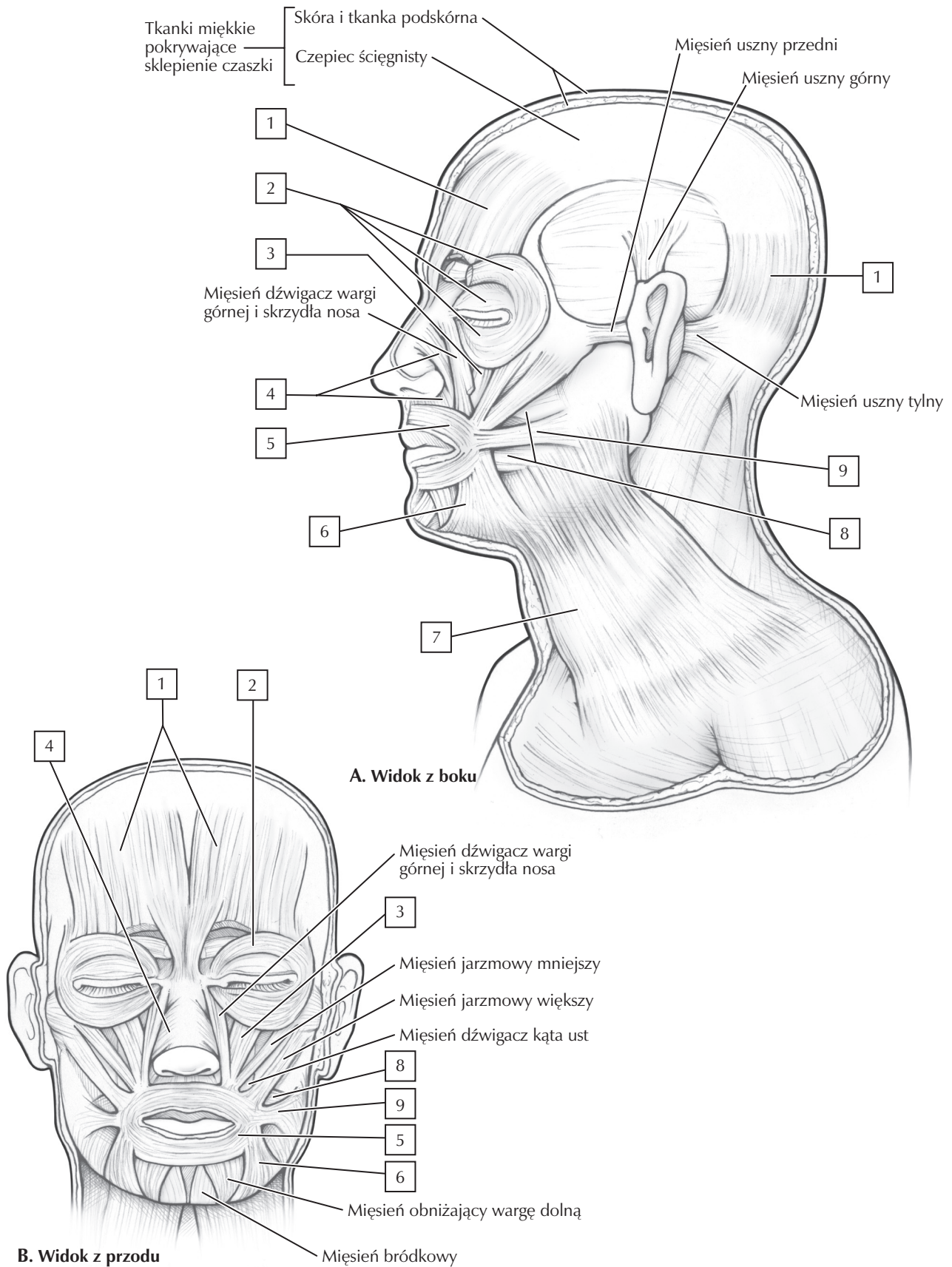
MIĘSIĘŃ	PRZYCZEP POCZĄTKOWY	PRZYCZEP KOŃCOWY	GLÓWNE DZIAŁANIE
Czołowy (część m. naczaszego)	Skóra czoła	Czepiec ścięgnisty	Unosi brwi i czoło, marszczy czoło
Okrężny oka	Przyśrodkowy brzeg oczodołu, więzadło powiekowe przyśrodkowe, kość łzowa	Skóra wokół brzegu oczodołu, tarczki	Zamyka powieki; część oczodołowa mocno, a część powiekowa przy mruganiu
Nosowy	Górna część łuku zębodołowego kła szczęki	Chrząstki nosa	Pociąga skrzydła nosa w kierunku przegrody, zaciskając otwory nosowe
Okrężny ust	W linii pośrodkowej na szczękach u góry i na żuchwie u dołu; inne włókna z głębokich warstw skóry	Błona śluzowa warg	Zamyka i wysuwa wargi (np. zaciska je podczas gwizdania)
Dźwigacz wargi górnej	Wystłek czołowy szczęki i okolica podoczodołowa	Skóra wargi górnej i chrząstka skrzydłowa	Unosi wargę, zwęża nozdrza, unosi kąt ust
Szeroki szyi	Powięź powierzchowna okolicy naramiennej i piersiowej	Żuchwa, skóra policzka, kąta ust, mięsień okrężny ust	Obniża żuchwę i napina skórę dolnej części twarzy i szyi
Bródkowy	Guzowatość bródkowa żuchwy	Skóra bródki	Unosi i wysuwa dolną wargę, marszczy bródkę
Policzkowy	Żuchwa, szew skrzydłowo-żuchwowy, wystłek zębodołowy szczęki i żuchwy	Kąt ust	Przyciska policzki do zębów trzonowych, przez co pomaga w żuciu

**POKOLORUJ** następujące ważniejsze mięśnie wyrazowe, używając różnych barw do każdego z nich:

- 1. **Mięsień naczaszny (brzusce czołowy i potyliczny):** te dwa brzusce są połączone ze sobą przez czepiec ścięgnisty (szerokie, płaskie ścięgno)
- 2. **Mięsień okrężny oka:** mięsień zwieracz, który zamyka powieki (ma część powiekową leżącą w powiekach oraz część oczodołową przyczepioną do kostnego brzegu oczodołu)
- 3. **Mięsień dźwigacz wargi górnej:** unosi wargę i rozszerza nozdrza
- 4. **Mięsień nosowy:** ma części poprzeczną i skrzydłową
- 5. **Mięsień okrężny ust:** mięsień zwieracz, który zaciska usta (mięsień „całowania”)
- 6. **Mięsień obniżający kąt ust:** obniża wargę (mięsień „smutku”, pociąga kąciki ust do dołu)
- 7. **Mięsień szeroki szyi:** szeroki, cienki mięsień, który pokrywa przednio-boczną powierzchnię szyi i napina skórę dolnej części twarzy i szyi
- 8. **Mięsień policzkowy:** umożliwia wciągnięcie policzków, a tym samym podczas żucia utrzymuje pokarm między zębami trzonowymi (czasem można „ugryźć” ten mięsień, lub „ugryźć policzek”, gdy mięsień kurczy się zbyt silnie)
- 9. **Mięsień śmiechowy:** mięsień „śmiechu” (wspomagany przez mięśnie jarzmowe)

#### Uwagi kliniczne:

Jednostronne porażenie nerwu twarzowego (często w wyniku zapalenia), nazywane porażeniem Bella, może prowadzić do asymetrii twarzy, ponieważ mięśnie wyrazowe są wiotkie po porażonej stronie. Pacjenci z porażeniem Bella mogą, w zależności od poziomu uszkodzenia, być niezdolni do zmarszczenia brwi lub czoła, mocnego zaciśnięcia powiek, uśmiechania się, zaciskania warg lub napinania skóry szyi.



Mięśnie żwaczowe obejmują cztery pary mięśni (po prawej i lewej stronie), które przyczepiają się do żuchwy, embriologicznie wywodzą się z pierwszego łuku skrzelowego, są unerwione przez część żuchwową nerwu trójdzielnego (nerw żuchwowy – V<sub>3</sub>) i są ważne dla rozdrabniania i przeżuwania pokarmu.

**POKOLORUJ** następujące mięśnie żucia, używając różnych barw do każdego z nich:

- 1. **Mięsień skroniowy:** szeroki mięsień wychodzący z dołu skroniowego i pokrywającej go powięzi, który unosi (zamyka) żuchwę; skurcze tego mięśnia widać po bocznej stronie głowy podczas żucia
- 2. **Mięsień żwacz:** silny mięsień, który unosi żuchwę i jest widoczny u osób często żujących gumę, ponieważ można zauważyć skurcze mięśnia; u osób żujących gumę występuje skłonność do posiadania pызatych policzków, ponieważ ich mięśnie żwacze są powiększone w wyniku stałego obciążenia

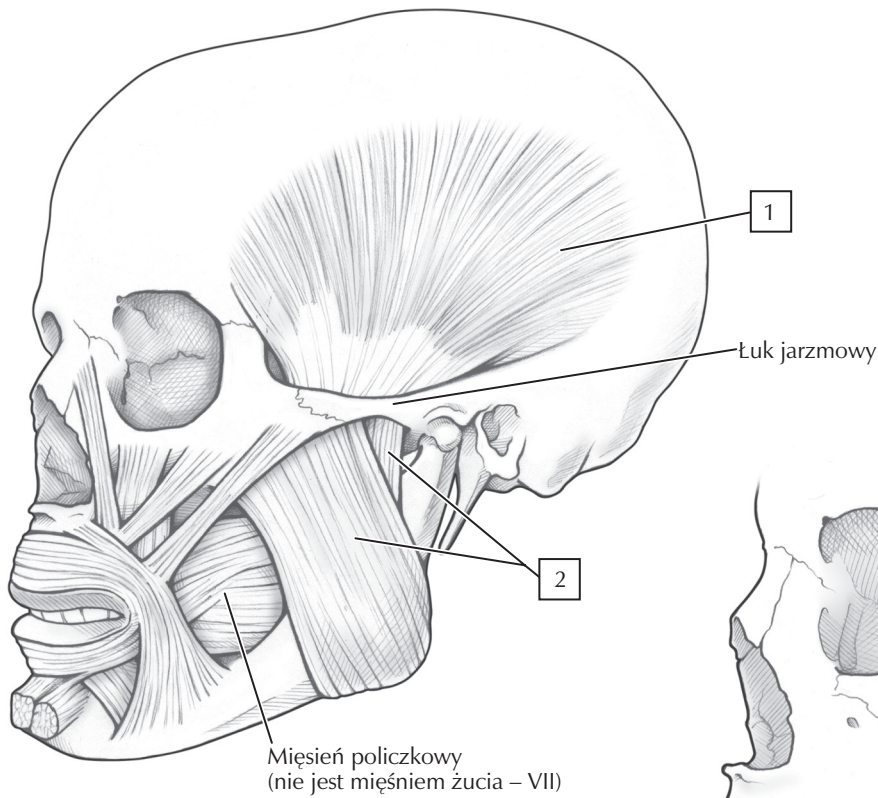
- 3. **Mięsień skrzydłowy boczny:** zlokalizowany przyśrodkowo w stosunku do gałęzi żuchwy; jest ważny dla bocznych ruchów żuchwy wykonywanych podczas żucia (miażdżenia) pokarmu
- 4. **Mięsień skrzydłowy przyśrodkowy:** zlokalizowany przyśrodkowo w stosunku do gałęzi żuchwy, także uczestniczy w żuciu pokarmu; ponieważ włókna mięśniowe biegną w tym samym kierunku co włókna mięśnia żwacza, bierze również udział w zwieraniu łuków zębowych

Cechy tych mięśni zostały przedstawione w poniższej tabeli; wszystkie są unerwione przez nerw żuchwowy.

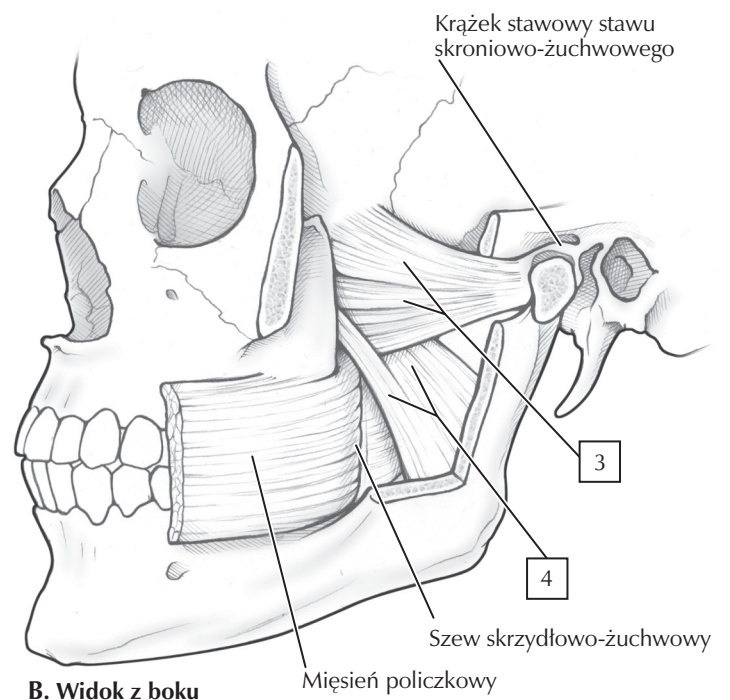
MIĘSIEŃ	PRZYCZEP POCZĄTKOWY	PRZYCZEP KOŃCOWY	GŁÓWNE DZIAŁANIE
Skroniowy	Dno dołu skroniowego, powięź skroniowa głęboka	Wyrostek dziobiasty i gałąź żuchwy	Unosi żuchwę; włókna tylne cofają żuchwę
Żwacz	Łuk jarzmowy	Gałąź żuchwy i wyrostek dziobiasty	Unosi i wysuwa żuchwę; głębokie włókna cofają ją
Skrzydłowy boczny	<i>Głowa górna:</i> powierzchnia podskroniowa skrzydła większego kości klinowej <i>Głowa dolna:</i> blaszka boczna wyrostka skrzydłowego	Szyjka żuchwy, krążek stawowy, torebka stawu skroniowo-żuchwowego	Wspólnie działając, wysuwają żuchwę i obniżają podbródek; działając pojedynczo i na przemian, wywołują ruchy boczne
Skrzydłowy przyśrodkowy	<i>Głowa głęboka:</i> powierzchnia przyśrodkowa blaszki bocznej wyrostka skrzydłowego, kość podniebienna <i>Głowa powierzchowna:</i> guz szczęki	Gałąź żuchwy, poniżej otworu żuchwy	Unosi żuchwę; działając wspólnie, wysuwają żuchwę; działając pojedynczo, wysuwają jedną stronę żuchwy; działając na przemian wywołują ruchy żucia

#### Uwagi kliniczne:

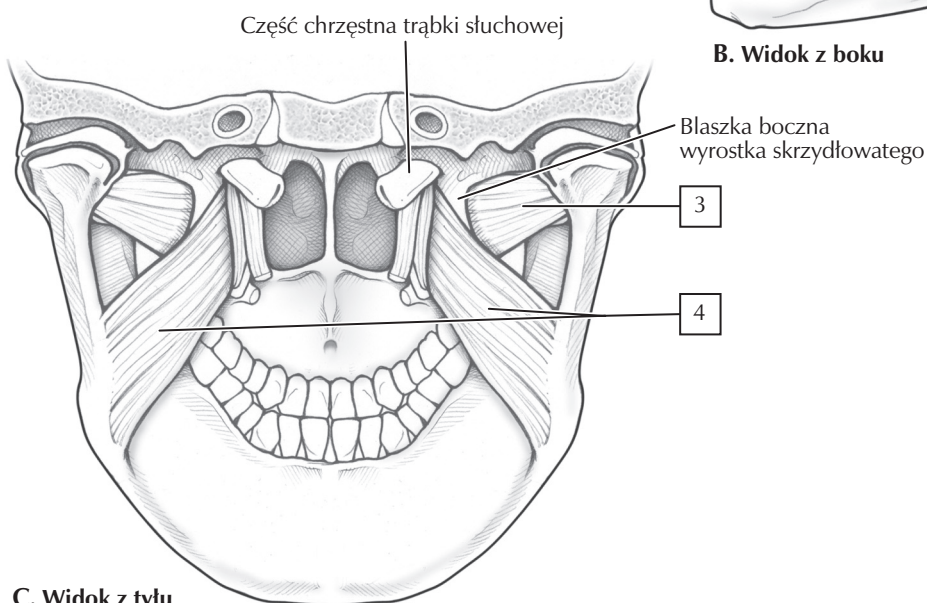
Tężec jest chorobą wywoływaną przez neurotoksynę, wydzielaną przez *Clostridium tetani*, która oddziałuje na ośrodkowy układ nerwowy i powoduje bolesne toniczne skurcze mięśni, szczególnie mięśnia żwacza, prowadząc do stanu zwanego „szczękosciskiem”. Istnieje szczepionka zapobiegająca tej chorobie, dlatego ważne jest, aby zawsze dbać o przestrzeganie kalendarza szczepień.



A. Widok z boku



B. Widok z boku



C. Widok z tyłu

Gałka oczna posiada dwa zestawy mięśni związanych z jej ruchami:

- Zewnętrzne: mięśnie zewnątrzgałkowe, sześć mięśni szkieletowych, które poruszają gałką oczną w obrębie oczodołu
- Wewnętrzne: mięśnie gładkie, które wpływają na rozmiar źrenicy (rozszerzają lub zwierają źrenicę) lub na kształt soczewki podczas akomodacji (widzenie z bliska), lub na przystosowanie do widzenia z daleka (te trzy mięśnie gładkie zostaną omówione w rozdz. 4, na ryc. 4-23).

**POKOLORUJ** następujące mięśnie zewnętrzne, używając różnych barw do każdego z nich:

- 1. Mięsień skośny górny
- 2. Mięsień prosty górny
- 3. Mięsień prosty boczny
- 4. Mięsień prosty dolny
- 5. Mięsień skośny dolny
- 6. Mięsień prosty przyśrodkowy

MIĘSIEŃ	PRZYCZEP POCZĄTKOWY	PRZYCZEP KOŃCOWY	UNERWIENIE	GŁÓWNE DZIAŁANIE
Dźwigacz powieki górnej	Skrzydło mniejsze kości klinowej, przednio-górna część kanału wzrokowego	Tarczka górna i skóra powieki górnej	Nerw okoruchowy (III)	Unosi powiekę górną
Prosty górny	Pierścień ścięgnisty wspólny	Twardówka do przodu od równika, nieco do tyłu od rogówki	Nerw okoruchowy (III)	Unosi, przywodzi i obraca do przyśrodka biegun górny gałki ocznej
Prosty dolny	Pierścień ścięgnisty wspólny	Przednia część twardówki	Nerw okoruchowy (III)	Obniża, przywodzi i obraca do boku biegun górny gałki ocznej
Prosty przyśrodkowy	Pierścień ścięgnisty wspólny	Przednia część twardówki	Nerw okoruchowy (III)	Przywodzi gałkę oczną
Prosty boczny	Pierścień ścięgnisty wspólny	Przednia część twardówki	Nerw odwodzący (VI)	Odwodzi gałkę oczną
Skośny górny	Trzon kości klinowej	Przechodzi przez bloczek i przyczepia się do twardówki ku tyłowi od równika	Nerw boczny (IV)	Obraca do przyśrodka biegun górny gałki ocznej, obniża i odwodzi gałkę oczną
Skośny dolny	Dno oczodołu	Twardówka, ku tyłowi od równika i od mięśnia prostego bocznego	Nerw okoruchowy (III)	Obraca do boku biegun górny gałki ocznej, unosi i odwodzi gałkę oczną

Oprócz sześciu mięśni zewnątrzgałkowych istnieje jeszcze jeden mięsień szkieletowy, który współdziała z wymienionymi mięśniami podczas podnoszenia powieki górnej, nazywany mięśniem dźwigaczem powieki górnej (jego antagonistą jest mięsień okrężny oka, który zamyka powiekę).

**POKOLORUJ** następujący mięsień:

- 7. Mięsień dźwigacz powieki górnej

Mięśnie zewnątrzgałkowe oraz mięsień dźwigacz powieki górnej są unerwione przez trzy różne nerwy czaszkowe: nerw okoruchowy (III), nerw boczny (IV) oraz nerw odwodzący (VI). Cechy tych mięśni zostały przedstawione w poniższej tabeli. Działanie mięśni jest złożone, bo obejmuje różnorodne delikatne ruchy (w tym ruchy obrotowe), dlatego ruchy przedstawione w tabeli zostały opisane w sposób anatomiczny. Ruchy sprawdzone klinicznie przez lekarza, gdy obserwowany jest wyodrębniony zasadniczy ruch każdego mięśnia (unoszenie, obniżanie, odwodzenie lub przywodzenie), zostały przedstawione w części D ryciny (zob. także uwagi kliniczne).

#### Uwagi kliniczne:

Ponieważ mięśnie zewnątrzgałkowe działają zarówno synergicznie, jak i antagonistycznie, a także mogą być odpowiedzialne za wykonywanie różnorodnych ruchów, lekarze badają wyodrębnione ruchy każdego mięśnia przez śledzenie ruchów oczu podczas poruszania palcem na kształt litery H. Ilustracja obok, u dołu, obrazuje, które mięśnie działają w trakcie badania. Na przykład gdy palec jest umiejscowiony do góry nad prawym okiem pacjenta, pacjent, aby skupić wzrok na palcu musi przede wszystkim używać mięśnia prostego górnego prawego oka oraz mięśnia prostego górnego oka lewego. „Czyste” odwodzenie jest wykonywane przez mięsień prosty boczny, a „czyste” przywodzenie przez mięsień prosty przyśrodkowy. W innych przypadkach trzy mięśnie łącznie mogą powodować odwodzenie (mięsień prosty boczny i oba mięśnie skośne: górny i dolny) lub przywodzenie (mięśnie proste: przyśrodkowy, górny i dolny) gałki ocznej, a dwa mięśnie mogą wspólnie unosić (mięsień prosty górny i skośny dolny) lub obniżyć (mięsień prosty dolny i skośny górny) gałkę oczną. Gdy obserwuje się osłabienie mięśnia, lekarz musi zdecydować, czy problem dotyczy mięśnia i/lub nerwu (uszkodzenie nerwu zaopatrującego mięsień).