

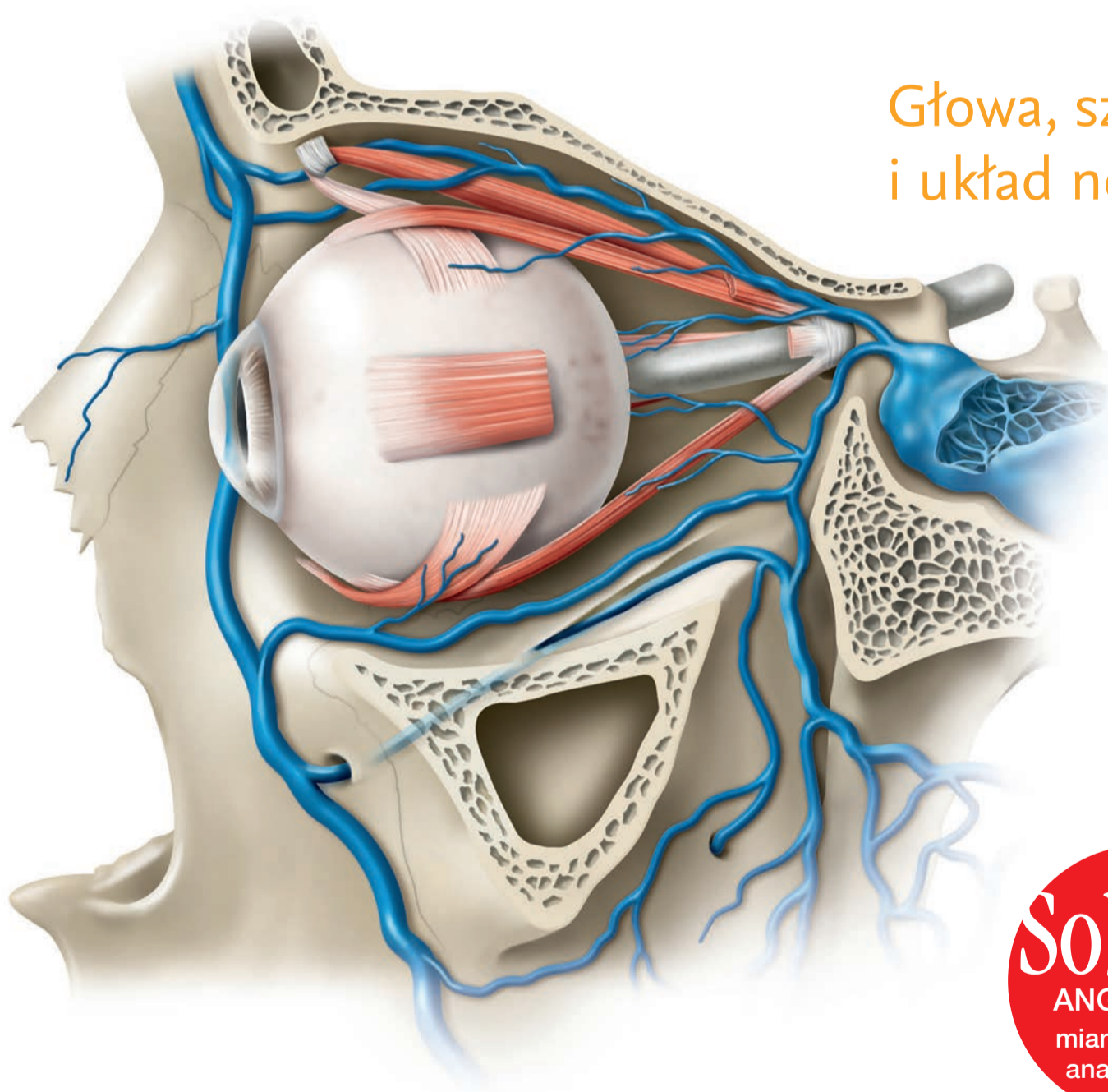
ATLAS ANATOMII CZŁOWIEKA

Sobotta

Redakcja
Friedrich Paulsen
Jens Waschke

Redakcja wydania polskiego
Kazimierz S. Jędrzejewski
Michał Polgój

Głowa, szyja
i układ nerwowy



edra
URBAN & PARTNER

Wydanie 24

Redakcja
Friedrich Paulsen, Jens Waschke

Sobotta

ATLAS ANATOMII CZŁOWIEKA

Głowa, szyja i układ nerwowy

ANGIELSKIE mianownictwo anatomiczne

Wydanie 24

Redakcja wydania polskiego
Kazimierz S. Jędrzejewski
Michał Polgaj

Tytuł oryginału: **Sobotta. Atlas der Anatomie. Kopf, Hals und Neuroanatomie**

Redakcja: **Friedrich Paulsen, Jens Waschke**

ELSEVIER Urban & Fischer

24. Auflage 2017

© Elsevier GmbH, Deutschland

This edition of **Sobotta. Atlas der Anatomie. Kopf, Hals und Neuroanatomie**, twenty-fourth edition, editors: **Professor Dr. Friedrich Paulsen** and **Professor Dr. Jens Waschke**, is published by arrangement with Elsevier Inc.

Książka **Sobotta. Atlas der Anatomie. Kopf, Hals und Neuroanatomie**, wyd. 24, pod redakcją prof. dr. Friedricha Paulsena i prof. dr. Jensa Waschkego, została opublikowana przez Elsevier Inc.

ISBN 978-3-437-44023-6

Tłumaczenie niniejszej publikacji zostało podjęte przez wydawnictwo **EDRA URBAN & PARTNER** na jego własną odpowiedzialność. Lekarze kliniczni oraz prowadzący badania naukowe, oceniając oraz wykorzystując jakiegokolwiek opisane tu informacje, metody, związki chemiczne czy eksperymenty, muszą zawsze opierać się na swoim osobistym doświadczeniu i wiedzy. Ze względu na szybko dokonujący się postęp w dziedzinie nauk medycznych należy przede wszystkim zwrócić uwagę na niezależną weryfikację rozpoznania oraz dawkowania leków. W najpełniejszym zakresie dozwolonym przepisami prawa Elsevier, autorzy, redaktorzy ani inne osoby, które przyczyniły się do powstania niniejszej publikacji, nie ponoszą żadnej odpowiedzialności w odniesieniu do jej tłumaczenia ani za jakiegokolwiek obrażenia czy zniszczenia dotyczące osób czy mienia związane z wykorzystaniem produktów, zaniedbaniem lub innym niedopatrzaniem ani też wynikające z zastosowania lub działania jakichkolwiek metod, produktów, instrukcji czy koncepcji zawartych w przedstawionym tu materiale.

Wszelkie prawa zastrzeżone, zwłaszcza prawo do przedruku i tłumaczenia na inne języki. Żadna część tej książki nie może być w jakiegokolwiek formie publikowana bez uprzedniej pisemnej zgody Wydawnictwa.

Ze względu na stały postęp w naukach medycznych, jak również możliwość wystąpienia błędów, prosimy, aby w trakcie podejmowania decyzji lekarskiej uważnie oceniać zamieszczone w książce informacje. Pomoże to zmniejszyć ryzyko wystąpienia błędów lekarskiego.

© Copyright for the Polish edition by Edra Urban & Partner, Wrocław 2019.

Redakcja naukowa wydania polskiego:

prof. dr hab. n. med. Kazimierz S. Jędrzejewski

prof. dr hab. n. med. Michał Polgaj – Zakład Angiologii,

Międzywydziałowa Katedra Anatomii i Histologii

ul. Żeligowskiego 7/9, 90-752 Łódź, Uniwersytet Medyczny w Łodzi

Tłumaczenie z języka niemieckiego:

prof. dr hab. n. med. Kazimierz S. Jędrzejewski

Prezes Zarządu: Giorgio Albonetti

Dyrektor wydawniczy: lek. med. Edyta Błażejewska

Redaktor prowadzący: Dorota Lis-Olszewska

Redaktor tekstu: Jolanta Kardela

ISBN 978-83-66310-28-5

Edra Urban & Partner

ul. Kościuszki 29, 50-011 Wrocław

tel.: 71 726 38 35

biuro@edraurban.pl

www.edraurban.pl

Łamanie i przygotowanie do druku: Andrzej Kuriata

Druk i oprawa: KDD, Konin

Twórca niniejszego dzieła, Professor Dr. med. Johannes Sobotta † 1945, był profesorem oraz dyrektorem Instytutu Anatomii Uniwersytetu w Bonn.

Wydania niemieckie:

1. wydanie: 1904–1907 J. F. Lehmanns Verlag, München

2.–11. wydanie: 1913–1944 J. F. Lehmanns Verlag, München

12. wydanie: 1948 i kolejne wydania Urban & Schwarzenberg, München

13. wydanie: 1953, H. Becher (red.)

14. wydanie: 1956, H. Becher (red.)

15. wydanie: 1957, H. Becher (red.)

16. wydanie: 1967, H. Becher (red.)

17. wydanie: 1972, H. Ferner i J. Staubesand (red.)

18. wydanie: 1982, H. Ferner i J. Staubesand (red.)

19. wydanie: 1988, J. Staubesand (red.)

20. wydanie: 1993, R. Putz i R. Pabst (red.), Urban & Schwarzenberg, München

21. wydanie: 2000, R. Putz i R. Pabst (red.), Urban & Fischer, München

22. wydanie: 2006, R. Putz i R. Pabst (red.), Urban & Fischer, München

23. wydanie: 2010, F. Paulsen i J. Waschke (red.), Elsevier

Urban & Fischer, München

Wydania licencyjne:

arabskie

chińskie

angielskie (mianownictwo angielskie)

angielskie (mianownictwo łacińskie)

francuskie

greckie

holenderskie

indonezyjskie

włoskie

japońskie

koreańskie

chorwackie

polskie

portugalskie

rosyjskie

hiszpańskie

czeskie

tureckie

ukraińskie

węgierskie

Spis treści

Głowa

Przegląd	4
Kośćciec i połączenia kostne	9
Mięśnie	47
Topografia	56
Duże naczynia i nerwy	62
Nos	68
Usta i jama ustna	82
Gruzoły ślinowe	110

Oko

Rozwój	124
Oczodół	126
Powieki	128
Narząd wzroku	135
Mięśnie oka	141
Topografia	145
Gałka oczna	154
Droga wzrokowa	160

Ucho

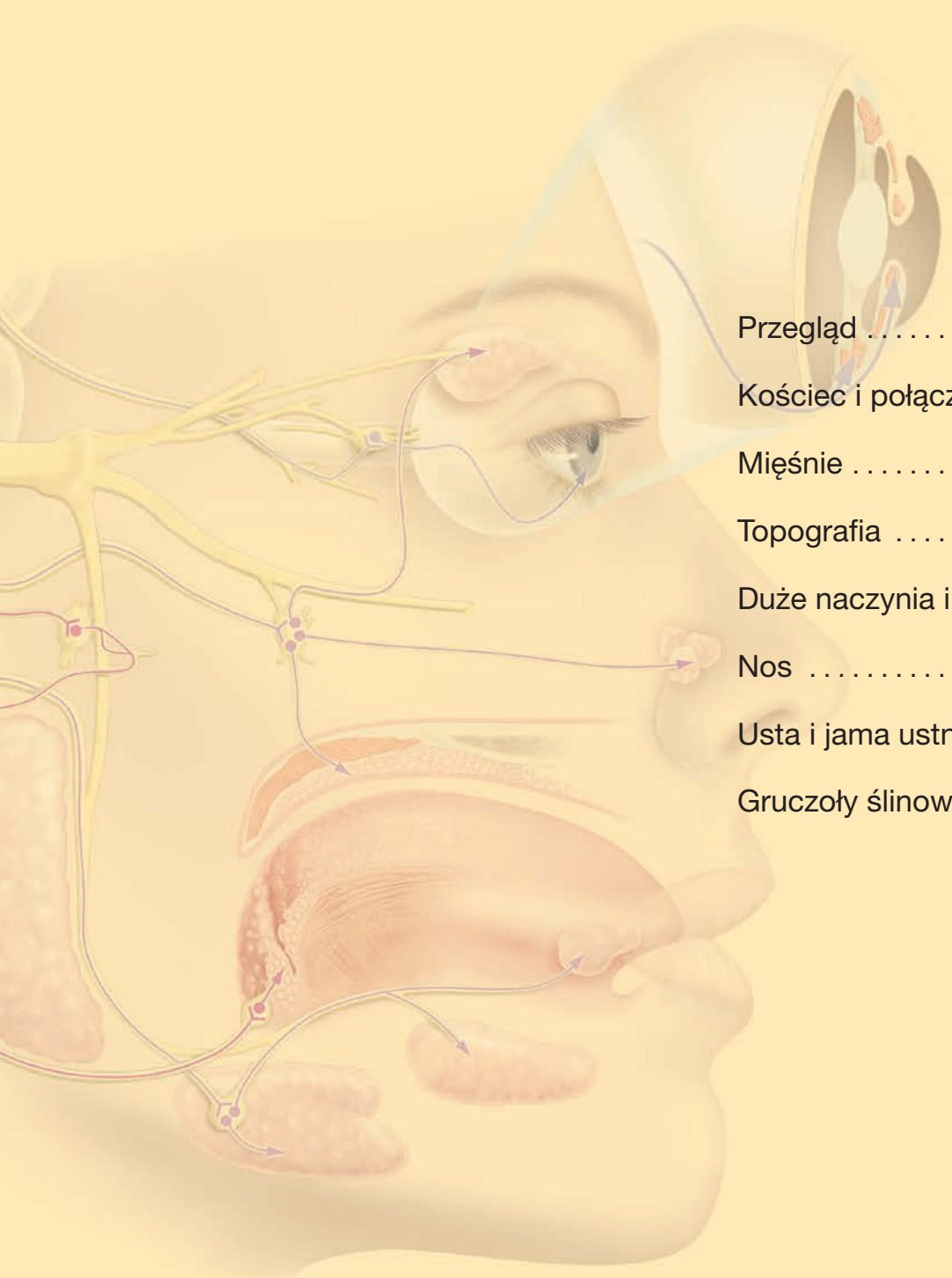
Informacje ogólne	166
Ucho zewnętrzne	172
Ucho środkowe	174
Trąbka słuchowa	182
Ucho wewnętrzne	186
Narząd słuchu i równowagi	192

Szyja

Mięśnie szyi	202
Gardło	213
Krtień	221
Gruzoł tarczowy	234
Topografia	240

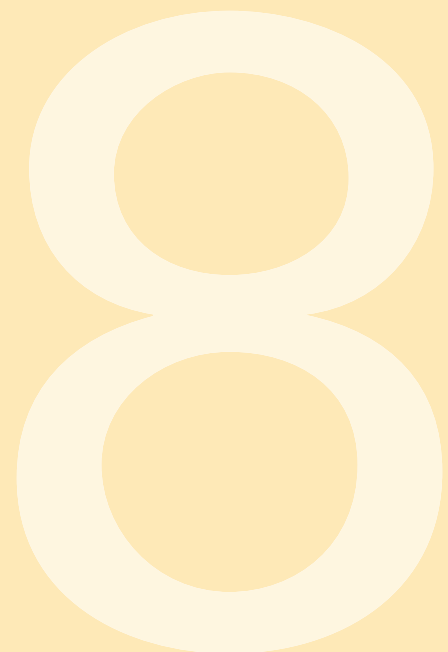
Mózgowie i rdzeń kręgowy

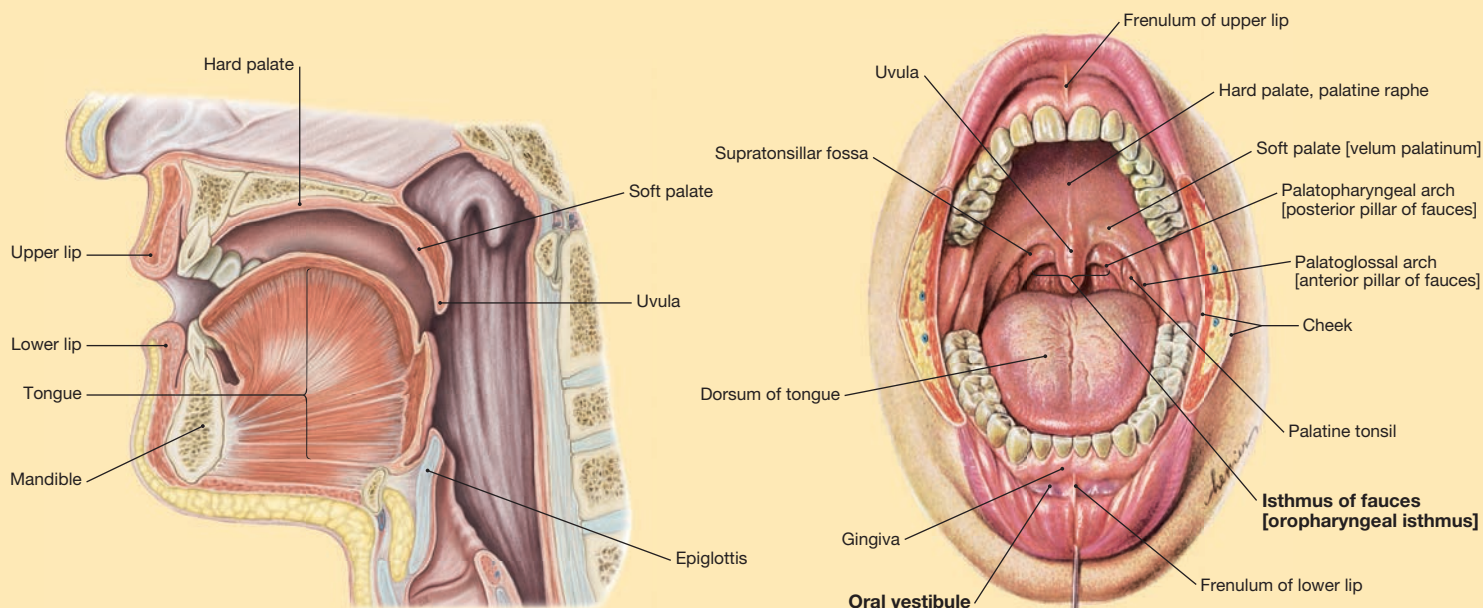
Rozwój układu nerwowego	260
Informacje ogólne	270
Mózgowie	272
Opony mózgowia i rdzenia kręgowego, unaczynienie	295
Obszary kory mózgowej	317
Nerwy czaszkowe (mózgowe)	345
Rdzeń kręgowy	392
Przekroje	425



Głowa

Przeгляд	4
Kośćcie i połączenia kostne	9
Mięśnie	47
Topografia	56
Duże naczynia i nerwy	62
Nos	68
Usta i jama ustna	82
Gruczoły ślinowe	110





Przegląd zawartości rozdziału

Głowa (head) jest połączona z tułowiem za pośrednictwem szyi, w sposób umożliwiający wykonywanie ruchów. Tego rodzaju połączenie zapewnia narządom zmysłów (wzroku, słuchu, powonienia) orientację i odbieranie sygnałów z otaczającego nas środowiska bez konieczności uruchamiania całego tułowia. Kostną strukturą dla głowy jest jej **czaszka (cranium)**, której tylna część zawierająca mózgowie określana jest mianem **mózgoczaszki (neurocranium)**, podczas kiedy część przednia – mieszcząca struktury związane z narządami zmysłów spełniających różne zadania – nazywana jest **trzewioczaszką (viscerocranium)** lub **twarzoczaszką**. W tym obszarze mieszczą się takie narządy, jak **gałki oczne** (narządy wzroku), **uszy** (mające związek z odbieraniem wrażeń słuchowych), **nos** (narząd powonienia), a także **jama ustna i gardło** (w których znajdują się struktury czucia smaku). Jama nosowa wraz z gardłem i krtanią stanowią początkową część dróg oddechowych, podczas kiedy jama ustna, środkowa i dolna część gardła należą do górnych dróg układu pokarmowego.

Głowa mieści zatem zarówno struktury umożliwiające szeroko pojęte **odżywianie organizmu**, jak i narządy warunkujące naszą **orientację, rozpoznawanie i ocenę otaczającego nas środowiska**. Czynność mięśni otaczających szparę ust, jamę nosową, szpary powiekowe, mięśnie żuciowe może nadawać twarzy ludzkiej różnego rodzaju wyraz [mięśnie mimiczne]. Dzięki specyficznym możliwościom ruchowym struktur krtani, gardła i jamy ustnej człowiek może porozumiewać się z otoczeniem, posługując się **artykułowaną mową**, a także śpiewem. Mięśnie wyrazowe powodują, że wyraz naszej twarzy zmienia się odpowiednio do sytuacji i dają znać otoczeniu o przeżywanych emocjach, a takie działanie mięśni mimicznych jest możliwe dzięki temu, iż ich włókna przyczepiają się bezpośrednio do skóry twarzy z pominięciem powięzi znajdujących się w tej okolicy. Granicę między głową a szyją wyznacza linia poprowadzona od guzowatości potylicznej zewnętrznej (external occipital protuberance) przez otwór przewodu słuchowego zewnętrznego i dolny brzeg żuchwy.

Najważniejsze zagadnienia

W odniesieniu do celów nauczania czytelnik znajdzie tu podsumowanie najważniejszych danych omawianych w tej części podręcznika. Po opanowaniu wiadomości słuchacz powinien:

- wymienić i opisać kości czaszki oraz omówić jej rozwój;
- wymienić szwy czaszki i ciemiączka, podać ich przebieg, położenie oraz określić czas ich całkowitego skostnienia;
- omówić zasady budowy kośćca czaszki, jej poszczególnych składników i połączeń między kośćmi czaszki;
- wyjaśnić pojęcie mózgowoczaszki, trzewioczaszki, sklepienia czaszki, podstawy czaszki, opisać wyniosłości i doły czaszki – podać ich położenie i przebieg;
- wymienić zasadnicze możliwości i drogi dojścia do struktur wewnątrzczaszkowych, opisać i pokazać otwory, szczeliny, wyniosłości, zagłębienia i wyciski znajdujące się wewnątrz i na zewnątrz kośćca czaszki;
- podać miejsca początków i przyczepów mięśni wyrazowych twarzy, omówić ich czynność oraz unerwienie;
- przedstawić budowę, unaczynienie, drogi odpływu chłonki i unerwienie skóry głowy;
- mieć orientację dotyczącą poszczególnych okolic głowy, ich unerwienia i unaczynienia z dokładną znajomością topografii i przebiegu naczyń tętniczych, żylnych oraz chłonnych, a także nerwów; opisać i nazwać struktury położone w głębszych warstwach okolicy bocznych twarzy, orientować się w trójwymiarowym obrazie tych okolic;
- wymienić i nazwać ważne powiązania i zależności topograficzno-kliniczne;
- omówić początki, miejsca wyjścia, przebieg, rodzaj prowadzonych włókien nerwowych i obszar zaopatrzenia 12 par nerwów czaszkowych [mózgowych] (→ tom III, s. 345);
- omówić zasadnicze stadia rozwojowe nosa i struktur z nim związanych;
- opisać budowę struktur kostnych i części miękkich nosa zewnętrznego, podać ograniczenia zatok przynosowych i ich pojemność;
- opisać unaczynienie i unerwienie nosa, podać ich obszar ze zwróceniem uwagi na znaczenie kliniczne;
- omówić położenie pola węchowego w jamie nosowej i jego powiązania z dołem czaszki przednim;
- opisać położenie, ściany kostne, ujścia do przewodów nosowych wszystkich zatok przynosowych;
- przedstawić rozwój jamy ustnej, narządów żucia, języka, podniebienia i gruczołów ślinowych;
- opisać poszczególne struktury jamy ustnej, omówić ich unaczynienie i unerwienie, przedstawić przebieg naczyń i nerwów, opisać wzajemne stosunki topograficzne narządów jamy ustnej i ich czynność;
- omówić rozwój zębów, a także szczegółowo opisać budowę każdego z zębów mlecznych i stałych, podać okresy wyrzynania się zębów;
- opisać budowę i ruchy zachodzące w stawie skroniowo-żuchwowym, omówić budowę, przebieg, unerwienie i unaczynienie mięśni żuciowych;
- przedstawić budowę języka, podniebienia; gruczołów ślinowych, ich topografię, czynność, unerwienie i unaczynienie oraz drogi odpływu chłonki;
- szczegółowo omówić unaczynienie migdałków podniebiennych;
- omówić budowę dna jamy ustnej wraz z przestrzeniami tam występującymi, podać miana mięśni tworzących dno jamy ustnej, opisać ich unerwienie, unaczynienie i drogi odpływu chłonki.

Odniesienie do zagadnień klinicznych

Aby utrwalone w pamięci dane anatomiczne można było w przyszłości powiązać i wykorzystać w postępowaniu klinicznym, przedstawiono poniżej opis typowego przypadku chorobowego w celu wykazania, z jakich powodów treść danego rozdziału ma istotne znaczenie w medycynie praktycznej.

Porażenie nerwu twarzowego

Wywiad

W okresie letnim zgłosił się do lekarza pierwszego kontaktu 22-letni mężczyzna, który w ciągu kilku dni poprzedzających wizytę zauważył, że nie ma wpływu na czynność mięśni po prawej stronie twarzy oraz że ma trudności dotyczące picia płynów. Poza tym z kącika ust pacjenta nieustannie wypływa ślina. Mężczyzna ma również nadwrażliwość na dźwięki docierające do niego z prawej strony – wydają się mu głośniejsze. Poza ww. dolegliwościami pacjent czuje się dobrze, zdrowie mu dopisuje, nie gorączkuje, nie narzeka na bóle głowy ani bóle w innych częściach ciała, w ostatnim czasie nie chorował na grypę, nie był ukąszony przez kleszcze. Nie zgłasza udziału w żadnym wypadku. Pacjent nie bierze żadnych leków, nie przyjmuje substancji psychogennych, alkohol pije okazjonalnie i w niewielkiej objętości, nie pali tytoniu. Wywiad rodzinny nie wnosi istotnych, dodatkowych informacji.

Wynik badania fizykalnego

Już pierwszy rzut oka na pacjenta, po jego wejściu do gabinetu, pozwala postawić szybkie rozpoznanie, że u mężczyzny doszło do porażenia nerwu twarzowego. Prawa część twarzy pacjenta w widoczny sposób „zwisła” bezwładnie (→ ryc. a). Fald nosowo-wargowy po stronie prawej jest wygładzony. Pacjent nie może, na polecenie badającego, zmarszczyć czoła po prawej stronie, nie może również zagwizdać ani wydać prawego policzka. Próba zaciśnięcia prawej szpary powiekowej kończy się niepowodzeniem, pacjent nie może domknąć powiek, występuje objaw tzw. zajęczego oka (lagophthalmus) oraz objaw BELLA.

Objaw BELLA: na skutek niedowładu m. okrężnego oka całkowite zamknięcie szpary powiekowej jest niemożliwe, dlatego obserwuje się (niewidzialny w normalnych warunkach) fizjologiczny ruch gałki ocznej ku górze i nieco na zewnątrz, a w dolnej części niedomkniętej szpary powiekowej widoczna jest biała błona włóknista oka.

Lekarz bada czucie powierzchowne w obrębie skóry twarzy pacjenta i stwierdza, że jest ono prawidłowo zachowane po obu stronach, natomiast badany nie może zmarszczyć czoła po prawej stronie. Po zbadaaniu pacjenta lekarz ustala wstępne rozpoznanie: idiopatyczne (o nieznanym podłożu) obwodowe (poniżej jądra n. twarzowego) porażenie nerwu twarzowego.

W przypadku centralnego (ośrodkowego) porażeniu n. twarzowego pacjent może marszczyć czoło po obu stronach.

Lekarz pierwszego kontaktu skierował pacjenta na dodatkowe badanie u specjalisty chorób uszu, nosa i gardła [laryngologa], który w całej rozciągłości potwierdził, że u chorego wystąpiło całkowite, prawostronne, obwodowe porażenie nerwu twarzowego. Małżowiny uszne, przewody słuchowe zewnętrzne, błona bębenkowa obu uszu oraz narząd słuchu nie wykazują żadnych zmian. Czynność wydzielnicza ślinianki przyusznej bez zmian. Badaniem palpacyjnym w obrębie szyi i głowy nie stwierdzono obecności guzów ani cech stanu zapalnego.

Badania dodatkowe

Specjalista laryngolog przeprowadził badanie audiometryczne i stwierdził, że u młodego mężczyzny nie ma żadnych zmian wskazujących na uszkodzenie narządu słuchu. Aby wykluczyć ewentualne inne, poważne przyczyny wystąpienia objawów porażenia n. twarzowego (np. guz mózgu), zlecono wykonanie tomografii rezonansu magnetycznego (MRI) głowy, badania krwi, elektroencefalografii (EEG) i elektromiografii (EMG). Wszystkie wyniki badań laboratoryjnych utrzymują się w normie, zapalenia na tle bakteryjnym lub wirusowym (pólpasiec, opryszczka pospolita, borelioza) zostały wykluczone. Wyniki badań EEG i EMG nie wskazują na uogólnione uszkodzenie układu nerwowego. Wyniki ogólnego badania neurologicznego również pozwalają na wykluczenie zmian w ośrodkowym i obwodowym układzie nerwowym. W badaniu tomografii jądrowego rezonansu magnetycznego stwierdzono niewiel-

kiego stopnia obrzmienie n. twarzowego (VII) na jego przebiegu w kanale kostnym tego nerwu.

Rozpoznanie

Idiopatyczne, prawostronne, obwodowe porażenie nerwu twarzowego.

Okolo 70% wszystkich obwodowych porażeni n. twarzowego ma charakter idiopatyczny.

Leczenie

W wyniku ambulatoryjnie wykonywanych wlewów zawierających preparaty steroidowe (działanie przeciwzapalne) już w trzecim dniu terapii zaobserwowano stopniowe ustępowanie objawów porażonych w obrębie twarzy. Nadal utrzymywał się niedowład mięśni zaopatrywanych przez czołową gałąź n. twarzowego.

Dalszy przebieg leczenia

W czasie badania kontrolnego, po czterech tygodniach od chwili rozpoczęcia leczenia, stwierdzono całkowity powrót do stanu prawidłowego.

Zajęcia w prosektorium

Należy zwrócić uwagę na miejsce odejścia gałęzi n. twarzowego: n. skalistego większego (greater petrosal nerve), struny bębenkowej (chorda tympani) i n. strzemiączkowego (nerve to stapedius).

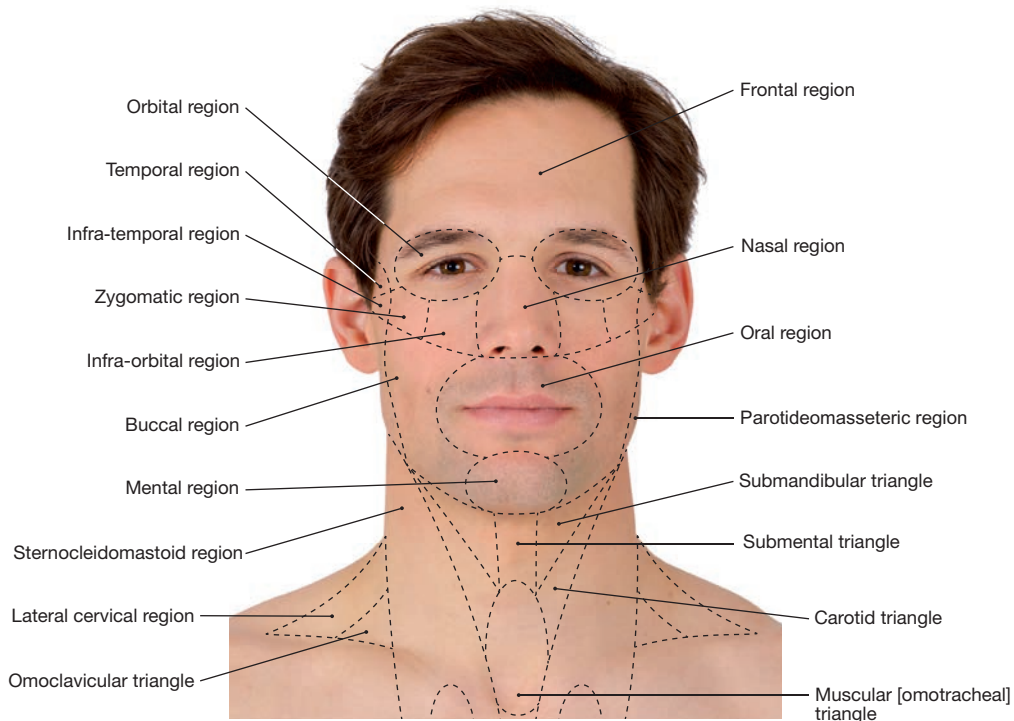
Powrót do kliniki

W okresie leczenia preparatami steroidowymi i stopniowego powrotu mięśni wyrazowych twarzy do stanu prawidłowego pacjent zauważył, że w czasie jedzenia dochodzi u niego do nadmiernego łzawienia z prawego oka. Mężczyzna ponownie zgłosił się do swego lekarza, który wytłumaczył mu, że wystąpił u niego tzw. zespół krokodyliczych łez. Ten nieszkodliwy dla zdrowia pacjenta zespół pojawia się niekiedy w okresie regeneracji włókien n. twarzowego w przypadkach jego porażenia. Nadmierny wypływ łez z jednego oka nasila się u rekonwalescentów w czasie jedzenia, a jego przyczyną jest wrastanie do gruczołu łzowego odtworzonych, smakowych włókien przywspółczulnych, biegnących w n. twarzowym. Opisany proces powoduje zaburzenia w przewodnictwie nerwowym i nieprawidłowy odbiór bodźców. W przypadku bardzo nasilonych objawów istnieje możliwość terapeutycznego zastosowania wstrzyknięć toksyny botulinowej (botoksu).



Ryc. a Zdjęcie po lewej: pacjent w momencie zgłoszenia się do lekarza; zdjęcie środkowe: wygląd twarzy pacjenta po poleceniu mu, by zmarszczył czoło; zdjęcie po prawej: wygląd twarzy pacjenta po poleceniu, by zaciśnął szpary powiekowe obu oczu. [T887]

Okolice głowy i szyi

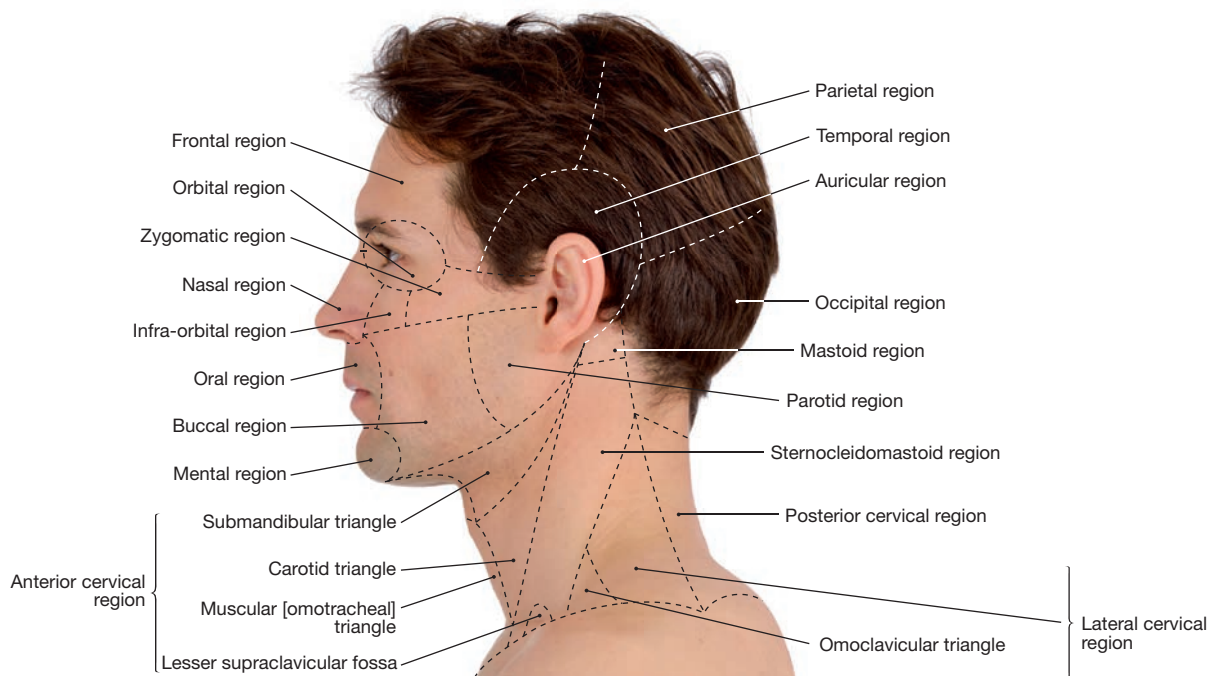


Ryc. 8.1 Okolice głowy i szyi (regions of head and neck); widok od przodu.

W **obrębie głowy** wyróżnia się następujące okolice topograficzne:

- Frontal region
- Temporal region
- Orbital region
- Nasal region
- Infra-orbital region

- Zygomatic region
- Oral region
- Buccal region
- Mental region
- Parietal region
- Occipital region
- Parotid region



Ryc. 8.2 Okolice głowy i szyi (regions of head and neck); widok od strony bocznej.

W **obrębie szyi** wyróżnia się następujące okolice topograficzne:

- Anterior cervical region dzieli się na: submandibular triangle, carotid triangle, muscular [omotracheal] triangle, lesser supraclavicular fossa

- Sternocleidomastoid region włącznie z lesser supraclavicular fossa
- Lateral cervical region włącznie z omoclavicular triangle
- Posterior cervical region

ATLAS ANATOMII CZŁOWIEKA J. SOBOTTY TO WIĘCEJ NIŻ ATLAS

W aktualnej formie, oprócz wspaniałej jakości ilustracji, zawiera kluczowe informacje z zakresu anatomii człowieka i morfologicznych podstaw zaburzeń klinicznych, a także bank pytań egzaminacyjnych, ułatwiających przygotowanie się do egzaminu. Motywuje studentów do aktywnego uczestniczenia w zajęciach prosektoryjnych, zwłaszcza do samodzielnego preparowania oraz zwrócenia większej uwagi na aspekty kliniczne w trakcie studiowania anatomii.

Atlas anatomii człowieka J. Sobotta jest przeznaczony dla studentów medycyny i nauk pokrewnych, a także dla lekarzy wszystkich specjalności.

„Obecne wydanie jest udoskonalone i unowocześnione, uwzględnia nowoczesne techniki przyżyciowego obrazowania w diagnostyce medycznej (tomogramy TK i MR, angiogramy), a także zawiera znaczną liczbę informacji odnoszących się bezpośrednio do postępowania w praktyce klinicznej”.

*prof. dr hab. n. med. Kazimierz S. Jędrzejewski i prof. dr hab. n. med. Michał Polgaj
Z Przedmowy do wydania polskiego*



Tytuł oryginału:
Sobotta. Atlas der Anatomie. Kopf, Hals und Neuroanatomie.
Publikację wydano na podstawie umowy z Elsevier.

ELSEVIER

ISBN 978-83-66310-28-5



9 788366 310285

www.edraurban.pl