

Katedra i Zakład Anatomii Prawidłowej Człowieka. Wydział Lekarski. Akademia Medyczna  
w Lublinie

Kierownik: prof. dr med. Mieczysław Stelmasiak

Wiesław OBEL i Jerzy OSEMLAK

### Przebieg i połączenia tętnic języka u człowieka w aspekcie chirurgicznym

Ход и анастомазы язычной артерии человека в хирургическом аспекте

The Course and Connection of Mans Tongue Arteries in the Surgical Aspect

Tętnica językowa stanowi odgałęzienie tętnicy szyjnej zewnętrznej, zaopatruje ona w krew język i okolice podjęzykową (3, 4, 9, 10). Adachi, na podstawie badań przeprowadzonych u Japończyków podaje, że w 79% przypadków odchodzi ona samodzielnie od tętnicy szyjnej zewnętrznej, w 18,7% od pnia językowo-twarzowego, w 2% od pnia tarczowo-językowego i zaledwie w 0,3% od pnia tarczowo-językowo-twarzowego (1). W swoim przebiegu tętnica językowa oddaje szereg gałęzi (ryc. 1). Pierwszą z nich jest gałąź nadgnykowa, następne zaś to gałęzie grzbietowe języka, tętnica podjęzykowa oraz jako przedłużenie pnia — tętnica głęboka języka.

Podczas operacji połączonych z podwiązaniem tętnicy językowej chirurdzy szukają jej w obrębie trójkąta tętnicy językowej, przyśrodkowo od mięśnia gnykowo-językowego. Miejsce podwiązania znajduje się w niewielkiej odległości od tętnicy szyjnej zewnętrznej (5, 7, 12). Liczne połączenia pomiędzy gałęziami tętnicy językowej strony prawej i lewej, po jednostronnym podwiązaniu tego naczynia mają zapewnić dostateczne ukrwienie języka. Do połączeń tych zaliczane są (ryc. 2) zespolenia pomiędzy: I — gałęziami nadgnykowymi strony prawej i lewej, II — gałęziami grzbietowymi języka, III — tętnicami podjęzykowymi (2, 3, 4, 9). Podobne połączenia mają istnieć pod wędzidełkiem języka, pomiędzy IV — tętnicami głębokimi języka strony prawej i lewej (3). Dzięki tak licznym zespoleniom odpowiadających sobie gałęzi nie obserwowano martwicy języka po jednostronnym podwiązaniu początkowego odcinka tętnicy językowej (5, 12). Jeżeli jednak miejsce podwiązania przesunięte będzie bardziej na obwód, to zmniejszy się liczba połączeń biorących udział w doprowadzeniu krwi do obwodowej części języka po stronie podwiązanego naczynia. Podwiązanie tętnicy głębokiej języka, która zaopatruje jego trzon i koniec, wydaje się być zabiegiem niebezpiecznym ze względu na jedyne powyżej podane zespolenie znajdujące się ponad wędzidełkiem języka. W związku z tym postanowiliśmy prześledzić przebieg i rozgałęzienia tętnic języka ze szczególnym uwzględnieniem połączeń pomiędzy gałęziami tętnicy głębokiej języka strony prawej i lewej.

## MATERIAŁ I METODA PRACY

Badania przeprowadzono na 50 preparatach składających się z języka, krtani oraz pęczka naczyniowo-nerwowego szyi. Pochodziły one od mężczyzn i kobiet w wieku 15 do 60 lat. W badaniach posługiwano się metodą nastrzykiwania i korozji oraz metodą nastrzykiwania i preparowania. Pierwszą z nich zastosowano w 40, a drugą w 10 przypadkach. Po odnalezieniu tętnic językowych przepłukiwano je 3% roztworem cytrynianu sodu, a następnie nastrzykiwano każdą z obu tętnic masą wypełniającą o różnej barwie, stosując ciśnienie około 150 mm Hg. Do nastrzyknięcia 40 preparatów, które następnie poddano korozji, użyto roztworu metakrylanowych mas dentystycznych (11), a pozostałe preparaty wypełniano acetonowym roztworem chlorowanego polichlorku winylu (6, 8). Preparaty po nastrzyknięciu umieszczano w ciepłej kąpieli wodnej. Z chwilą ukończenia polimeryzacji metakrylanu metylu preparat poddawano korozji w 30% kwasie solnym, natomiast preparaty nastrzyknięte chlorowanym polichlorkiem winylu preparowano przy pomocy skalpela i szczypczyków anatomicznych, posługując się lupą dwuoczną i mikroskopem.

## WYNIKI BADAŃ

Tętnica językowa występowała w każdym z przebadanych przypadków obustronnie (ryc. 3). Brała ona swój początek od tętnicy szyjnej zewnętrznej po stronie prawej w 41 przypadkach (tab. 1), a po lewej w 45 przypadkach. Od pnia językowo-twarzowego odchodziła po stronie prawej w 9 przypadkach, a po lewej w 4 przypadkach. Tylko w 1 przypadku stwierdzono jej odejście od pnia tarczowo-językowego po stronie lewej. Jednakowe miejsce odejścia tętnicy językowej po stronie prawej i lewej stwierdzono w 45 przypadkach, z tego od tętnicy szyjnej zewnętrznej w 41 przypadkach, a w pozostałych 4 od pnia językowo-twarzowego. W 4 przypadkach tętnica językowa odchodziła po stronie prawej od pnia językowo-twarzowego, a po lewej od tętnicy szyjnej zewnętrznej. W 1 przypadku odchodziła ona po stronie prawej od pnia językowo-twarzowego, a po lewej od pnia tarczowo-językowego. Miejsce odejścia tętnicy językowej u mężczyzn i kobiet nie wykazuje większych różnic, dane te są zamieszczone w tab. 1 z uwzględnieniem strony ciała. Średnica tętnicy językowej w części początkowej wynosiła po stronie prawej od 2,0 do 3,6 mm, średnio 2,7 mm, a po lewej od 2,0 do 3,5 mm, średnio 2,8 mm (tab. 2). Tętnica językowa przebiega tu ku przodowi i na zewnątrz od zwieracza środkowego gardła. W pobliżu większych rogów kości gnykowej oddaje ona gałąź nadgnykową o średnicy około 1 mm, zaopatrującą mięśnie tej okolicy w krew. Gałąź nadgnykową stwierdzono po stronie prawej w 46 przypadkach, a po lewej w 42 przypadkach. Pomiedzy tymi gałęziami były drobne połączenia. Następnie tętnica językowa kieruje się przysrodkowo od mięśnia gnykowo-językowego i w pobliżu jego przedniego brzegu oddaje tętnicę podjęzykową (ryc. 4). Od początkowego

odcinka tętnicy językowej, przed odejściem tętnicy podjęzykowej, odchodzą gałęzie grzbietowe języka (ryc. 5), zaopatrujące jego nasadę. Liczba gałęzi grzbietowych, zarówno u mężczyzn, jak u kobiet, wynosiła od 1 do 4, a ich średnica wahała się od 0,2 mm do 1,0 mm. Naczynia te dzielą się krzewiasto. Pomiędzy gałęziami grzbietowymi języka strony prawej i lewej stwierdzono jedynie bardzo drobne połączenia, których średnica nie przekraczała 0,1 mm.

Tętnica podjęzykowa odchodziła pod kątem ostrym od tętnicy językowej i biegła na dnie jamy ustnej zaopatrując śliniankę podjęzykową oraz mięśnie tej okolicy. Po stronie prawej średnica tętnicy podjęzykowej wynosiła od 0,9 do 2,0 mm, średnio 1,6 mm, po stronie lewej od 1,1 do 2,1 mm, średnio 1,6 mm. Różnice średnicy zależne od płci były nieistotne (tab. 2). Przebieg tętnicy podjęzykowej jest prostoliniowy, a jej gałęzie odchodzą pod kątem ostrym ku przodowi. W końcowym odcinku jej przebiegu występują gałązki łączące się z jednoimienną tętnicą strony przeciwnej.

Po oddaniu tętnicy podjęzykowej tętnica językowa nosi nazwę tętnicy głębokiej języka (ryc. 4, 5). Zaopatruje ona trzon i koniec języka. Średnica jej w odcinku początkowym wynosi po stronie prawej od 2,0 do 2,8 mm, średnio 2,5 mm, a po lewej 1,9 do 2,9 mm, średnio 2,4 mm. Średnicę tętnicy głębokiej języka u mężczyzn i kobiet podano w tab. 2. Kieruje się ona w podstawie języka do jego końca, mając przebieg fałisty. Tętnica głęboka języka oddaje szereg gałązek odchodzących pod kątem prostym do góry i boku (ryc. 6). Biorą one swój początek po stronie górnej i bocznej obwodu tętnicy głębokiej języka, rzadko po stronie przyśrodkowej, a tylko w pojedynczych przypadkach stwierdzono odejście bardzo drobnych gałązek od jej obwodu po stronie dolnej. Naczynia odchodzące od tętnicy głębokiej języka dzielą się krzewiasto. Liczba ich wynosi od 15 do 27, a średnica do 1,5 mm. Pomiędzy gałązkami tętnicy głębokiej języka strony prawej i lewej stwierdzono w 2 przypadkach po dwa połączenia, a w 4 przypadkach po jednym. Średnica ich wynosiła od 0,05 do 0,1 mm. Występowały one przeważnie w okolicy wędzidełka języka.

Na podstawie poczynionych obserwacji należy przypuszczać, że podwiązanie tętnicy językowej w jej odcinku początkowym aż do odejścia tętnicy podjęzykowej (ryc. 1 — x) nie spowoduje groźnych zaburzeń odżywczych języka po stronie podwiązanego naczynia. Podobny jednak zabieg na tętnicy głębokiej języka (ryc. 1 — Y) może grozić martwicą części obwodowej języka po stronie podwiązanej tętnicy, gdyż w większości przypadków brak jest połączeń pomiędzy gałęziami tętnicy głębokiej języka strony prawej i lewej, a jeżeli one istnieją to mają bardzo małą średnicę.

Tab. 1. Miejsce odejścia  
The place of the

Odejście <i>a. lingualis</i> od	Płeć Str. ciała	♂		
		<i>dex.</i>	<i>sin.</i>	<i>dex.+sin.</i>
<i>A. carotis externa</i>	Ilość przyp.	20	23	43
	%	20% ±4,0	23% ±4,2	43% ±5,0
<i>Truncus linguo-facialis</i>	Ilość przyp.	5	1	6
	%	5% ±2,2	1% ±1,0	6% ±2,4
<i>Truncus thyreo- -lingualis</i>	Ilość przyp.	—	1	1
	%	—	1% ±1,0	1% ±1,0
Razem		25	25	50

Tab. 2. Średnica tętnicy  
The diameter of the lingual

Średnica tętnicy w mm	Płeć Str. ciała	♂		
		<i>dex.</i>	<i>sin.</i>	<i>dex.+sin.</i>
<i>A. lingualis</i>	min.-max.	2,1—3,5	2,0—3,5	2,0—3,5
	średn.	2,6	2,9	2,8
<i>A. sublingualis</i>	min.-max.	0,9—1,9	1,1—2,0	0,9—2,0
	średn.	1,5	1,6	1,6
<i>A. profunda linguae</i>	min.-max.	2,0—2,7	2,0—2,8	2,0—2,8
	średn.	2,5	2,4	2,4

tętnicy językowej  
lingual artery outlet

♀			♂+♀		
<i>dex.</i>	<i>sin.</i>	<i>dex.+sin.</i>	<i>dex.</i>	<i>sin.</i>	<i>dex.+sin.</i>
21	22	43	41	45	86
21% ±4,1	22% ±4,1	43% ±5,0	41% ±4,9	45% ±5,0	86% ±3,5
4	3	7	9	4	13
4% ±1,9	3% ±1,7	7% ±2,6	9% ±2,9	4% ±1,9	13% ±3,4
—	—	—	—	1	1
				1% ±1,0	1% ±1,0
25	25	50	50	50	100

językowej i jej gałęzi  
artery and its branches

♀			♂+♀		
<i>dex.</i>	<i>sin.</i>	<i>dex.+sin.</i>	<i>dex.</i>	<i>sin.</i>	<i>dex.+sin.</i>
2,0—3,6	2,0—3,5	2,0—3,6	2,0—3,6	2,0—3,5	2,0—3,6
2,7	2,8	2,8	2,7	2,8	2,8
1,1—2,0	1,2—2,1	1,1—2,1	0,9—2,0	1,1—2,1	0,9—2,1
1,6	1,7	1,6	1,6	1,6	1,6
2,0—2,8	1,9—2,9	1,9—2,9	2,0—2,8	1,9—2,9	1,9—2,9
2,5	2,5	2,5	2,5	2,4	2,5

## Wnioski

1. W przebadanym materiale stwierdzono 3 warianty odejścia tętnicy językowej; najczęściej brała ona swój początek od tętnicy szyjnej zewnętrznej.

2. Miejsce odejścia tętnicy językowej nie wykazuje większych różnic zależnych od strony ciała i płci.

3. Średnica i przebieg tętnic języka u mężczyzn i kobiet po stronie prawej i lewej są podobne.

4. Pomiedzy tętnicami językowymi prawą i lewą stwierdzono zespolenia poprzez gałęzie grzbietowe języka, gałęzie nadgnykowe, tętnice podjęzykowe oraz w pojedynczych przypadkach poprzez drobne gałązki tętnicy głębokiej języka.

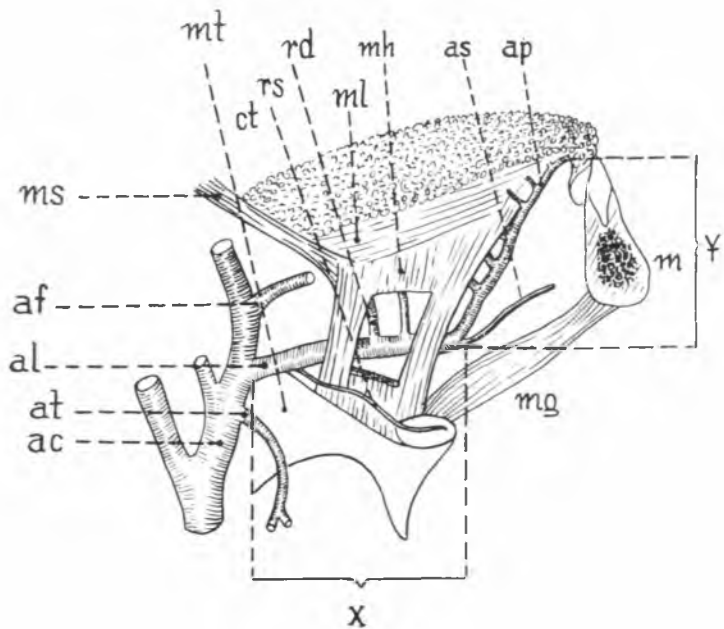
5. Tętnicę głęboką języka należy uważać za naczynie końcowe ze względu na nieliczne i bardzo cienkie zespolenia z jednoimiennym naczyniem strony przeciwnej.

6. Podwiązanie tętnicy głębokiej języka może spowodować duże zaburzenie w ukrwieniu trzonu i końca języka po stronie podwiązanej tętnicy.

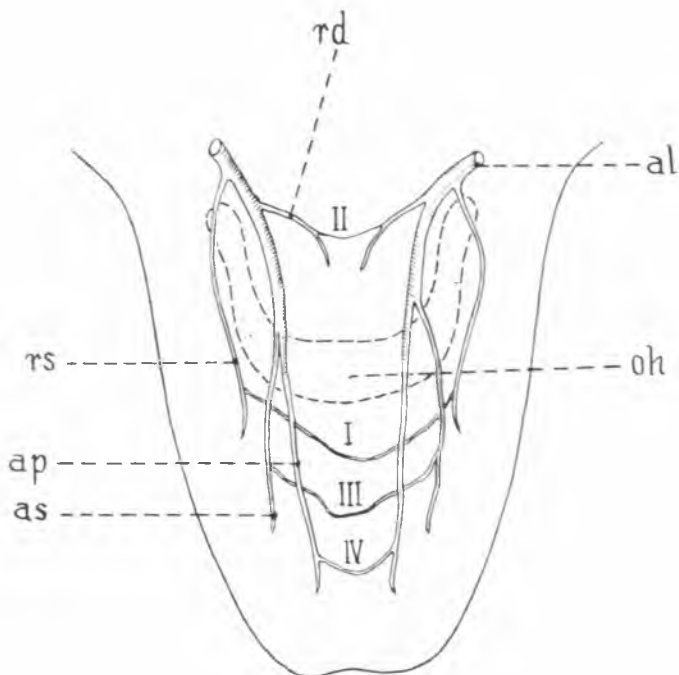
## PIŚMIENNICTWO

1. Adachi B.: Das Arteriensystem der Japaner, Verl. Univers., Kyoto 1928.
2. Benninghoff A.: Lehrbuch der Anatomie des Menschen, Bd. II, J. F. Lehmanns Verlag, München, Berlin 1942.
3. Bochenek A., Reicher M.: Anatomia człowieka, t. V, PZWL, Warszawa 1960.
4. Corning H.: Lehrbuch der Topographischen Anatomie, Verlag von J. F. Bergman, München 1944.
5. Fischer A., Gohrbandt E., Sauerbruch F.: Chirurgische Operationslehre, Bd. III, Johann Ambrosius Barth Verlag, Leipzig 1954.
6. Goetzen B.: Folia Morph. (Warsz.), 22, 77, 1963.
7. Górski M.: Stomatologia operacyjna, PZWL, Warszawa 1953.
8. Kuś J.: Folia Morph. (Warsz.), 8, 121, 1957.
9. Testut L., Latarjet A.: Traité d'Anatomie Humaine, T. 2, Editeurs G. Doin, Paris 1948.
10. Tonkow W.: Anatomia człowieka, t. II, Książka i Wiedza, Warszawa 1951.
11. Welento D.: Medycyna Weterynaryjna. 17, 5, 1957.
12. Wullstein L., Küttner H.: Lehrbuch der Chirurgie, Bd. I, Verlag von Gustav Fischer, Jena 1923.

Otrzymano 20.XII.1971



Ryc. 1

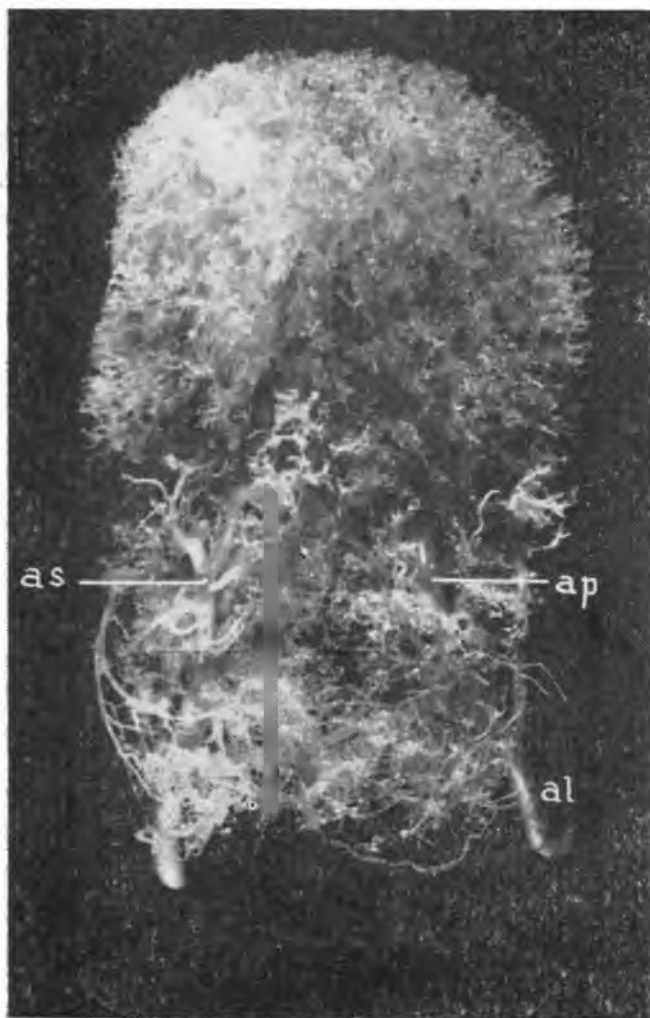


Ryc. 2

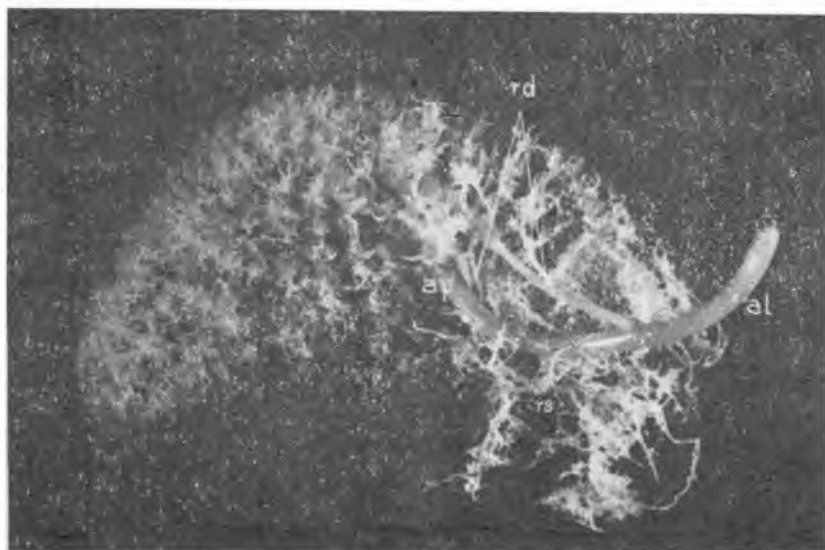


Ryc. 3

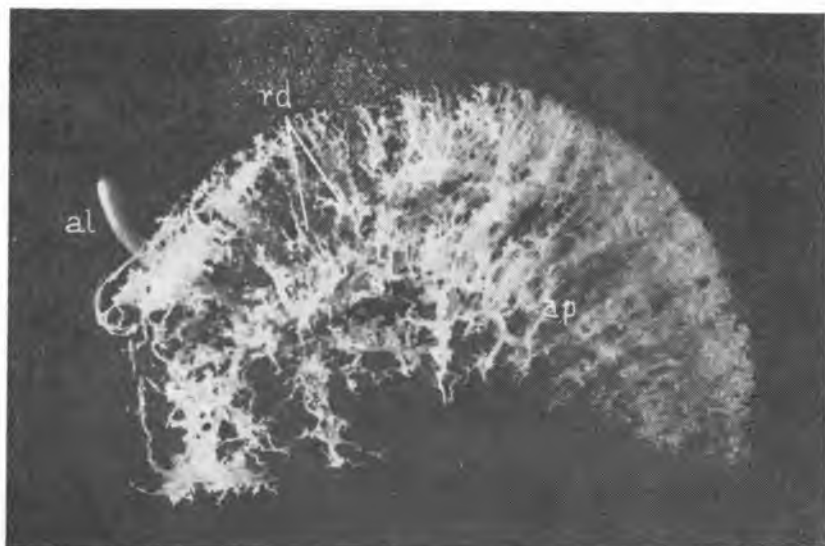




Ryc. 4



Ryc. 5



Ryc. 6

## OPIS RYCIN

Ryc. 1. Schemat przebiegu i rozgałęzień tętnicy językowej: ac — *a. carotis externa*, af — *a. facialis*, al — *a. lingualis*, ap — *a. profunda linguae*, as — *a. sublingualis*, at — *a. thyreoidea superior*, m — *mandibula*, mg — *m. genio-hyoideus*, mh — *m. hyo-glossus*, ml — *m. longitudinalis linguae*, ms — *m. styloglossus*, mt — *membrana thyreo-hyoidea*, rd — *ramus dorsalis linguae*, rs — *ramus suprahyoideus*, x — odcinek tętnicy językowej, którego podwiązanie nie spowoduje zaburzeń w ukrwieniu języka, y — odcinek tętnicy językowej, którego podwiązanie może spowodować duże zaburzenia w unaczynieniu języka.

Ryc. 2. Schemat zespoleń pomiędzy tętnicą językową prawą i lewą poprzez: I — gałęzie nadgnykowe, II — gałęzie grzbietowe języka, III — tętnice podjęzykowe, IV — tętnice głębokie języka, al — *a. lingualis*, ap — *a. profunda linguae*, as — *a. sublingualis*, oh — *os hyoideum*, rd — *ramus dorsalis linguae*, rs — *ramus suprahyoideus*.

Ryc. 3. Tętnice języka — widok od góry; al — *a. lingualis*, rd — *ramus dorsalis linguae*.

Ryc. 4. Tętnice języka — widok od dołu; al — *a. lingualis*, ap — *a. profunda linguae*, as — *a. sublingualis*.

Ryc. 5. Tętnice lewej połowy języka — widok z boku; al — *a. lingualis*, ap — *a. profunda linguae*, rd — *rami dorsales linguae*, rs — *ramus suprahyoideus*.

Ryc. 6. Tętnice lewej połowy języka — widok od strony przyśrodkowej; al — *a. lingualis*, ap — *a. profunda linguae*, rd — *rami dorsales linguae*.

## РЕЗЮМЕ

Исследовались язычные артерии на 50 препаратах, происходящих от мужчин и женщин в возрасте 15—60 лет. В работе использовался метод инъектирования артерии метакрилатом метила и коррозии, а также впрыскивание раствора поливинилхлорида и препарирование. Выделено 3 варианта места отхождения язычной артерии. Диаметр, ход и тип ее отхождения не зависели от пола особей. Язычные артерии противоположных сторон анастомозируют при помощи тыльных ветвей языка, надподъязычной ветви, подъязычной артерии, а иногда при помощи мелких ветвей глубокой артерии языка. Проведенные исследования дают возможность сделать выводы относительно наложения лигатуры язычной артерии и ее ветвей во время хирургических вмешательств.

## SUMMARY

Fifty preparations of tongue arteries derived from men and women between the age of 15 and 60 were observed. The method of injecting the arteries with methyl methacrylate and corrosion or with chlorous polychlor vinyl, and the method of preparation was used during the investigation. Three variations of the place of the lingual artery outlet

was ascertained. The diameter, course and type of outlet were not dependent on the sex of the examined specimens. Between the left and right lingual arteries considerable anastomosis was ascertained throughout the dorsal branches of the tongue, the hyperhyoid branches, sublingual artery and sometimes through the rami of the profunda artery of the tongue.

On the basis of carried out investigations, results obtained were relative for the ligation of the lingual artery and its branches during surgery.

#### EXPLANATION OF FIGURES

Fig. 1. Diagram of the course and branchings of the lingual artery; ac — *arteria carotis externa*, af — *a. facialis*, al — *a. lingualis*, ap — *a. profunda linguae*, as — *a. sublingualis*, at — *a. thyreoidea superior*, m — *mandibula*, mg — *m. genio-hyoideus*, mh — *m. hyoglossus*, ml — *m. longitudinalis linguae*, ms — *m. styloglossus*, mt — *membrana thyreo-hyoideus*, rd — *ramus dorsalis linguae*, rs — *ramus suprahyoideus*, x — section of the lingual artery, whose ligation does not cause disturbances in the blood supply of the tongue, y — the section of the lingual artery, whose ligation can cause considerable disturbance in the vascularization of the tongue.

Fig. 2. Diagram of the anastomosis between the right and left artery through: I — hyperhyoid branches, II — dorsal branches of the tongue, III — sublingual arteries, IV — profunda arteries of the tongue, al — *a. lingualis*, ap — *a. profunda linguae*, as — *a. sublingualis*, oh — *os hyoideus*, rd — *ramus dorsalis linguae*, rs — *ramus suprahyoideus*.

Fig. 3. Arteries of the tongue — view from above; al — *a. lingualis*, rd — *ramus dorsalis linguae*.

Fig. 4. Arteries of the tongue — view from below; al — *a. lingualis*, ap — *a. profunda linguae*, as — *a. sublingualis*.

Fig. 5. Arteries on the left half of the tongue — view from the side; al — *a. lingualis*, ap — *a. profunda linguae*, rd — *rami dorsales linguae*, rs — *ramus suprahyoideus*.

Fig. 6. Arteries on the left half of the tongue — view from the medial side; al — *a. lingualis*, ap — *a. profunda linguae*, rd — *rami dorsales linguae*.