

ANNALES  
UNIVERSITATIS MARIAE CURIE-SKŁODOWSKA  
LUBLIN — POLONIA

VOL. XVII, 18

SECTIO D

1962

---

Katedra i Zakład Anatomii Prawidłowej Człowieka. Wydział Lekarski.  
Akademia Medyczna w Lublinie  
Kierownik: prof. dr med. Mieczysław Stelmasiak

Czesława KISIEL-MILEWSKA

**Typy unaczynienia tętniczego gruczołu tarczowego u człowieka**

**Типы артериальной васкуляризации щитовидной железы у человека**

**Types of Arterial Vascularization of the Thyroid Gland in Man**

Piśmiennictwo anatomiczne krajowe i zagraniczne, dotyczące unaczynienia gruczołu tarczowego wymienia właściwe gałęzie tętnicze i podaje ich odejścia. Przy omawianiu natomiast rozgałęzień tętniczych na pierwszy plan wysuwają się opisy rozgałęzień pozagruzołowych tętnic tarczowych. Podaje się przebieg wszystkich gałęzi zdążających do sąsiadujących mięśni, krtani, tchawicy i przełyku. Rozgałęzienia tętnicze gruczołowe jednak są niekiedy tylko ogólnie nazwane *rami glandulares* (Bochenek, Braus, Broesike, Gray, Henle, Keen, Krechowiecki, Sobotta). Corning, Robinson i Sieglbauer wspominają o rozgałęzieniach tętnicy tarczowej górnej, nie podają natomiast rozgałęzień tętnicy tarczowej dolnej. Dotyczy to szczególnie piśmiennictwa podręcznikowego i innych prac sprzed r. 1940. W pracach po r. 1940 piśmiennictwo w tej dziedzinie wzrosło, w każdym razie mówi się już o 3 odgałęzieniach tętnicy tarczowej górnej i dolnej. Paturet, Poirier, Testut i Latarjet określają rozgałęzienia tętnicy tarczowej górnej jako: *ramus internus, externus, posterior*, w tętnicy tarczowej dolnej: *ramus inferior, posterior, profundus*. Lanz i Wachsmuth odpowiednie rozgałęzienia nazywają: *ramus dorsalis, lateralis, ventralis* od tętnicy tarczowej górnej, oraz *ramus dorsalis, medialis i caudalis* od tętnicy tarczowej dolnej. Podobną terminologię rozgałęzień podają w swych pracach Braine i Funck-Brentano, Latarjet i Alamartine, Wolt i Erravil oraz Poulhes i jego współpracownicy.

W nowym wydaniu, obszernego podręcznika anatomii topograficznej Haferla (1957), znajdują się również opisy rozgałęzień, a w polskim piśmiennictwie anatomicznym podobnie sprawę rozgałęzień ujmują Bochenek—Reicher (1960). Wg tych autorów tętnice tarczowe rozgałęziają się następująco: górna, na gałęzie: przednią, tylną, boczną, oraz dolną na gałęzie: górną, tylną i przyśrodkową. Niektórzy autorzy — m. in. Hyrtl (cytuje wg Broesike i Faller) twierdzą, że tętnice tarczowe nie mają anastomoz. Ze szkoły Hyrtla

również w r. 1865 wyszła praca wykazująca przy pomocy nastrzykiwania naczyń — zasięg unaczynienia gruczołu. Faller cytuje około 30 autorów, którzy brali udział w polemice dotyczącej obecności anastomoz. Ostatecznie Faller w swej pracy z roku 1958 zdecydowanie wykazał obecność anastomoz, dowodząc tym samym, że tętnice tarczowe nie są tętnicami końcowymi. Z dalszego piśmiennictwa na temat naczyń tętniczych gruczołu, wspomnieć jeszcze należy o doniesieniach zamieszczonych w pismach klinicznych, dotyczących ciekawiej przebiegających niektórych naczyń ważniejszych klinicznie (Kirchmair, Kosiński, Zaleski i inni).

Duże zainteresowanie się unaczynieniem gruczołu tarczowego wypływa z ważności zagadnienia, wobec stosowanej na całym świecie thyreoidektomii. Stąd też duża aktualność tego zagadnienia. W piśmiennictwie nie spotkałam prac, w których omawiałoby się typy unaczynienia gruczołu. Również duża różnorodność w dotychczasowej terminologii rozgałęzień, sama terminologia dość dowolna i nie odzwierciedlająca przebiegu rozgałęzień, wymaga omówienia. W nowej nomenklaturze paryskiej (*Nomina Anatomica Parisiana* 1955) niektóre rozgałęzienia w ogóle nie są objęte nazwami.

Celem pracy było omówienie typów unaczynienia gruczołu tarczowego. Za podstawę przyjęto rozgałęzienia tętnicze w samym gruczole tarczowym. Zastosowanie tworzyw sztucznych i kauczuków jako środków śniekowych pozwoliło uzyskać obrazy, na których podstawie można poznać dokładnie rozgałęzienia naczyń, ich anastomozy i ich anomalie.

#### MATERIAŁ I METODYKA

Materiał do badań utrwalony w formalinie otrzymano głównie z prosektorium Zakładu Anatomii Prawidłowej Człowieka Wydziału Lekarskiego Akademii Medycznej w Lublinie. Materiał nie utrwalony pochodził z prosektorium Zakładu Anatomii Patologicznej Wydziału Lekarskiego oraz z prosektorium Zakładu Medycyny Sądowej Wydziału Lekarskiego Akademii Medycznej w Lublinie. Obserwacji poddano 200 gruczołów tarczowych, z których odosobniono:

I wszystkie gruczoły patologiczne, a więc 1) przerosłe częściowo lub całkowicie, 2) gruczoły przerosłe nadmiernie tkanką łączną, 3) gruczoły ze zmianami nowotworowymi lub zwapnieniami oraz 4) gruczoły zmienione starczo (zanikające).

II morfologiczne anomalie gruczołu (oddzielnie opisałam ich unaczynienie tętnicze).

III Wyłączono również gruczoły uszkodzone technicznie (przy pobieraniu ich lub preparowaniu naczyń) i te stanowiły grupę próbną przy nastrzykiwaniach różnymi środkami.

Pozostały materiał badawczy obejmował 120 gruczołów tarczowych, w tym 60 tarczyc utrwalanych oraz 60 tarczyc świeżych. Pochodziły one od osobników obu płci w wieku od 20 do 65 lat. Przy korzystaniu z materiału *in situ* najpierw izolowano gruczoł możliwie ostrożnie, ażeby ograniczyć do minimum uszkodzenie preparatu. Tętnice tarczowe odcinano albo z częścią głównego pnia lub też w miejscu odejścia. Próbowałam również nastrzykiwać tętnice *in situ* przed wy-preparowaniem gruczołu i okazało się, że ta metoda jest bardzo pożyteczna, jednakże lepiej daje się zastosować przy tętnicach tarczowych górnych. Do tętnic

tarczowych dolnych ze względu na trudniejszy dostęp można było dostać się dopiero po całkowitym odizolowaniu gruczołów.

Przy preparowaniu zwracano uwagę na miejsce odejścia tętnic, długość pni naczyniowych licząc od miejsca odejścia tętnicy do punktu jej wejścia w miąższ gruczołu, następnie oglądano i dokonywano pomiaru światła tych tętnic. Czynności te dotyczące tętnic tarczowych górnych przeprowadzono na 60 tarczycach (utrwalonych). Po wyizolowaniu gruczołu, ważono go, a po opisie szczególnych cech i widocznych na powierzchni gruczołu tętnic, dokonywano obrysu konturu, po czym po wypreparowaniu naczyń, dokonywano obrysu ich rozgałęzień.

Następnym etapem było nastrzykiwanie, początkowo tylko w grupach próbnych. Pierwsza grupa próbna obejmowała gruczoły tarczowe o wadze od 12—20 g ze słabo rozwiniętymi tętnicami (średnica światła nie przekraczała 1 mm, a najczęściej wynosiła 0,5 mm). Nastrzykiwanie w tej grupie mogło być wykonane tylko przy pomocy barwników. Stosowano 5% roztwór wodny karminu boraksowego, 2—3% roztwór wodny błękitu berlińskiego oraz 30—50% wodny roztwór tuszu czarnego. Gruczoły uprzednio przechowywane w 10% roztworze formaliny przed samym nastrzykiwaniem wkładano na kilka dni do wody. W ten sposób przy zastosowaniu barwników nastrzyknięto 20 tarczyc, z czego w 12 gruczołach uzyskano zasięg unaczynienia preparując tętnice makroskopowo lub przy użyciu lupy, zaś na 8 tarczycach obserwowano zasięg, stosując metodę badania makrotomowych przekrojów gruczołu, o grubości 1,5—2 mm. Zasięg oznaczano według kolorów barwnika (do każdej tętnicy wstrzykiwano inny barwnik). Metoda ta jednakże nie okazała się dobra ze względu na wyciekanie barwnika przy krąjaniu, chociaż uzyskane wyniki zbliżone były do zasięgu na preparatach, gdzie tętnice po nastrzyknięciu zostały wypreparowane.

Na drugiej grupie próbnej (40 gruczołów) przy doborze mas iniekcyjnych wypróbowano: 1) masę żelatynową, 2) masę teichmannowską, 3) sproszkowany węglan wapnia z gliceryną, 4) minię z gliceryną, 5) metakrylan metylu z minią, 6) pelwiran, 7) lipiodol, i 8) lateks PHE (acetylo-vinyletylen-chlorbutadien-polychloropren-neopren). Masa żelatynowa nie mogła być stosowana, ponieważ zbyt szybko zastygała w strzykawce. Masa teichmannowska również nie okazała się doskonałą. Pelwiran i lipiodol na martwym materiale nie dawały cieni rtg, wobec czego nastrzykiwanie nimi okazało się bezcelowe. Ostatecznie jako substancję rtg. kontrastową zastosowano mieszankę: nadtlenku ołowiu i gliceryny po 30,0 g z dodatkiem lipiodolu 40% w ilości 10 g (ryc. 62—70).

Celem uzyskania preparatów korozyjnych (łatwiejszych w preparowaniu) zastosowano mieszankę o składzie: kazeiny amoniakalnej 10 g, nekalinę 1 g i lateksu 50 g. Mieszanka ta jednak nie nadaje się do uzyskania trwałych preparatów naczyń, wartości muzealnej. Nie można również zastosować mieszanki wg przepisu Goetzena, ze względu na trudności otrzymania składników niezbędnych do podanych przez niego mas iniekcyjnych. W pracy naszej posługiwano się dwoma ostatnimi mieszankami. Nastrzyknięto 120 gruczołów tarczowych o wadze od 20 do 60 g, z czego 80 gruczołów mieszanką rtg. kontrastową, a 40 lateksem z nekaliną i kazeiną amoniakalną. Gruczoły nastrzykiwane masami rtg. kontrastowymi fotografowano w Zakładzie Radiologii Wydziału Lekarskiego Akademii Medycznej, a następnie preparowano celem dokładnego przeanalizowania przestrzennego układu naczyń. Wykonano również 15 próbných zdjęć fotograficznych wyizolowanych tętnic. Gruczoły tarczowe nastrzykiwane przy pomocy mieszanki z lateksem wytrawiano częściowo w kwasie solnym, a następnie preparowano.

## BADANIA WŁASNE

Już przy wstępnych oglądaniach gruczołu i jego tętnic można zauważyć, że w większości wypadków lepiej były rozwinięte tętnice tarczowe górne. Odchodziły one albo od *a. carotis externa*, albo w miejscu rozwidlenia *a. carotis communis*, wreszcie od *a. carotis communis*. Odejście tętnic tarczowych górnych przebadano dokładnie na 60 preparatach. (Pewną część materiału otrzymano z naczyniami tętniczymi często odłączonymi od pnia głównego). Procentowość odejścia tętnic tarczowych górnych w porównaniu z danymi podanymi przez Adachi w r. 1928 i Fallera w r. 1946, podaje tab. 1.

T a b e l a 1

| Odejście tętnicy tarczowej górnej              | Adachi (1928) | Faller (1946) na 100 przyp. | Dane własne 60 przyp. |
|--|---------------|-----------------------------|-----------------------|
| <i>A. carotis externa</i>                      | 60%           | 46%                         | 53,3% (32)            |
| Miejsce rozwidlenia <i>a. carotis communis</i> | 27%           | 36%                         | 53,3% (20)            |
| <i>A. carotis communis</i>                     | 13%           | 18%                         | 13,4% (8)             |

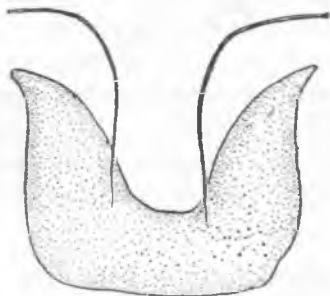
Porównanie tych tylko wyników daje zobrazowanie dużej różnorodności materiału, jak i dość dużych odchyień w odejściu i przebiegu naczyń. Należy również podkreślić cenne uwagi podane w podręczniku Lanz-Wachsmutha, tłumaczące kręty układ naczyń tętniczych gruczołu, który może mieć fizjologiczne znaczenie (przesuwanie się gruczołu w czasie połykania, oraz przy innych mniejszych przesunięciach związanych ze zmianą pozycji ciała).

## Ogólny opis naczyń

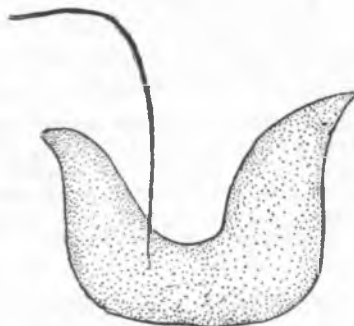
Biorąc pod uwagę naczynia tętnicze innych narządów oraz naczynia tętnicze gruczołu tarczowego, można powiedzieć, że ten ostatni jest narządem, w którym tętnice są bardzo dobrze rozwinięte. Średnica światła tętnic tarczowych górnych wahała się w granicach od 1—2,5 mm, były one prawie zawsze lepiej rozwinięte niż tętnice tarczowe dolne, obejmowały także proporcjonalnie większy zasięg unaczynienia niż te ostatnie. Średnica światła tętnic tarczowych dolnych natomiast wahała się od 0,5 do 2 mm. Długość tętnic tarczowych górnych licząc od miejsca odejścia do wejścia w mięsz gruczołu wynosiła przeciętnie 3—5 cm. W kilku przypadkach u osobników o wydłużonej szyi (asteników) gru-

czoł tarczowy położony był dość nisko i słabiej rozwinięty, długość tętnic tarczowych górnych wynosiła 7—8 cm. Przeciętna długość tętnic tarczowych dolnych wynosiła od 4 do 7 cm. W gruczołach tarczowych lepiej rozwiniętych (u osób w wieku od 30—50 lat i otyłych) pnie naczyniowe były znacznie krótsze i wówczas długość ich wynosiła 3—4 cm. W porównaniu z tętnicami tarczowymi górnymi przebieg ich (od odejścia od *truncus thyrocervicalis* do punktu wejścia w mięsz gruczołu) — był bardziej kręty.

Tętnice tarczowe górne wnikały do gruczołu najczęściej w szczycie górnych biegunów gruczołu. Spotykało się również i nietypowe wejście tych tętnic. W dwu przypadkach obserwowano wejście tętnic tarczowych górnych obustronnie nie w górnym biegunie płatów, lecz w górnej środkowej części płatów (ryc. 1). W dwu innych przypadkach zauważono podobne wejście tętnicy tarczowej górnej, ale po stronie prawej (ryc. 2). Przebieg tej tętnicy w takim układzie jako najbardziej niebez-



Ryc. 1. Nietypowe wejście obu tętnic tarczowych górnych do gruczołu  
Atypical entrance of both superior thyroid arteries into the gland

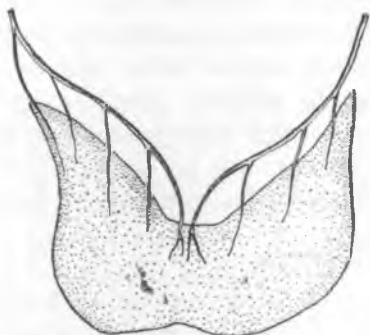


Ryc. 2. Wejście tętnicy tarczowej górnej prawej w miąższ gruczołu  
Entrance of right superior thyroid artery into stroma of gland

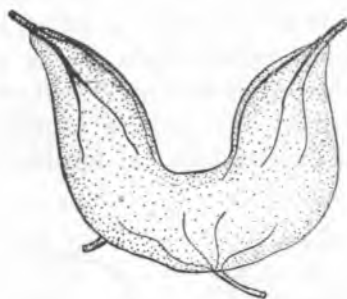
pieczny przy coniotomii w klinikach zabiegowych opisał w czasopiśmie klinicznych Kirchmair (1953). Obserwowano również w 6 przypadkach tętnice tarczowe górne przebiegające nie w samym utkaniu gruczołu, lecz w tkance łącznej torebkowej ponad górnym brzegiem gruczołu, równoległe do niego w odległości od 1 do 2 cm. Do miąższu oddawały one małe gałązki. Sama gałązka wnikała do miąższu dopiero w górnej części wężyny (ryc. 3).

Z innych różnic naczyniowych na dostępnym do badań materiale można było zauważyć dość często braki jednej z zasadniczych gałęzi tętnicznych i w związku z tym nieco inne rozgałęzienia pozostałych tętnic. Przypadki te wymagają omówienia w części szczegółowej.

Obserwowano również ciekawe odejście tętnicy tarczowej dolnej lewej, która wchodząc typowo w mięsz gruczołu od węziny, rozgałęziała się bardziej bocznie i zaopatrywała lewo-dolną powierzchnię gruczołu. Początkowo sądzono, że jest to *a. thyreoidea ima*, jednakże typowe jej odejście od *truncus thyreocervicalis* upewniło, że jest to tętnica tarczowa dolna (ryc. 4). Również godne uwagi jest odejście tętnic tarczowych dolnych, a mianowicie: przy stwierdzonym braku tętnicy tarczowej dolnej lewej, obecne były dwie tętnice dolne prawe, biegnące



Ryc. 3. Tętnice tarczowe górne przebiegają nad górnym brzegiem gruczołu, dając gałązki do mięszu  
Superior thyroid arteries run above the upper edge of gland sending branches towards stroma



Ryc. 4. Tętnica tarczowa dolna lewa — wejście do gruczołu w miejscu typowym dla tętnicy tarczowej najniższej  
Left inferior thyroid artery-entrance in site typical of *arteria thyreoidea ima*

jako dwie oddzielne gałęzie od *truncus thyreocervicalis* prawie równoległe do siebie. Do gruczołu wchodziły w miejscu typowym dla tej tętnicy na dolno-zewnętrznej tylnej części gruczołu. Gałąź ułożona bardziej przyśrodkowo rozgałęziała się i poprzez węzinę wysyłała gałązki do dolnej części lewego płata gruczołu tarczowego (ryc. 5).

Tętnicę tarczową najniższą spotkano w 7 przypadkach (6,8%). Faller i Schärer podają jej występowanie w 6%, inni autorzy nawet w 10%. W moim materiale badawczym zawsze tętnica najniższa odchodziła od *a. subclavia*, zawsze obecne były obie tętnice tarczowe dolne, a obszar gruczołu unaczyniony przez tętnicę tarczową najniższą obejmował węzinę i jej sąsiednie części w zasięgu nie więcej niż 1 cm.

Na materiale 120 preparatów (poza materiałem obu grup próbnych) można było obserwować różny stopień rozwoju naczyń i różny stopień unaczynienia gruczołu. Wśród gruczołów tarczowych można było wyróżnić: 1) słabo unaczynione, 2) miernie unaczynione, i 3) dobrze unaczynione. Stopień unaczynienia gruczołu u osobnika żywego zależy jednak od wielu czynników, między innymi od: wieku osobnika, ogólnego

nego stanu fizycznego i biologicznego, oraz od stanu hormonalnego. Anatomicznie stopień unaczynienia gruczołu wiąże się z wykształceniem poszczególnych pni tętniczych. Lepiej wykształcone zarówno tętnice tarczowe górne, jak i tętnice tarczowe dolne wpływają na unaczynienie gruczołu, co wiąże się także z ilością rozgałęzień tętniczych.

Stopień unaczynienia gruczołu próbowano określić przy pomocy dodatkowo przeprowadzonych badań wagowo-pomiarowych dla ustalenia wskaźnika objętościowo-wagowego (wskaźnik O/W), który jest odwrotnością ciężaru właściwego czyli „d”. W tym celu każdy z 45 gruczołów po wyizolowaniu był przed nastrzykiwaniem ważony, następnie mierzono jego objętość w cylindrze miarowym z wodą. Dane te zapisywano w tabelce, a następnie wyliczono wskaźnik O/W. Na podstawie tych badań łatwo było wywnioskować, że wskaźnik objętościowo-wagowy jest wyższy od 1 u osobników w wieku do około 40 lat, natomiast u osobników w wieku starszym wyższy jest ciężar właściwy gruczołu tarczowego. Na podstawie otrzymanych wyników dokonano również próby obliczenia tzw. wskaźnika unaczynienia gruczołu. Ustalono następujące postępowanie: przy nastrzykiwaniu tętnic każdego z gruczołów zapisywano ilości zużywanego środka iniekcyjnego i zużywanego płynu, którym przed iniekcją dokonywano przepłukiwania naczyń (2% roztwór cytrynianu sodu, lub 3% roztwór wodny amoniaku). Po nastrzykiwaniu, gruczoł preparowano, celem jak najdokładniejszego wyizolowania naczyń. Wyizolowane naczynia ważono i mierzono ich objętość w cylindrze miarowym z wodą. Mając potrójne wyniki odnośnie naczyń (ich pojemność, objętość i wagę), dane te można było prawie zawsze sprowadzić do jednej wielkości — objętości naczyń. Wyliczono następnie zależność objętościową naczyń do objętości całego gruczołu. Otrzymane wyniki obrazuje tab. 2, która wykazuje, że wskaźnik unaczynienia jest dość różny, ogólnie waha się w granicach od 0,05 do 0,11, a najczęściej spotykane wartości wynoszą 0,06—0,07. Cyfry te dotyczą raczej osobników w wieku około 30—40 lat. Gruczoły tarczowe osobników starszych wiekiem wykazujące ciężar właściwy wyższy od 1 (a wskaźnik O/W niższy od 1) zawierały większą ilość tkanki łącznej włóknistej i w związku z tym większą spoiistość gruczołu oraz najczęściej niższy wskaźnik unaczynienia.

Anatomiczne kryteria służące do określenia stopnia unaczynienia gruczołu są następujące:

- 1) W gruczołach słabo unaczynionych spotyka się bardzo małe światło naczyń i nieliczne rozgałęzienia tętnicze przy obecnych zasadniczych 4 tętnicach, tj. tętnicach tarczowych górnych i tętnicach tarczowych dolnych.

T a b e l a 2

| L. p. | Wiek osobnika | Objętość w cm | Waga w g | Wskaźnik obj. wag. O/W | „d” ciężar własny | Obj. naczyń w cm | Naczynia waga w mg | Wskaźnik unaczynienia | L. p. | Wiek osobnika | Objętość w cm | Waga w g | Wskaźnik obj. wag. O/W | „d” ciężar własny | Obj. naczyń w cm | Naczynia waga w mg | Wskaźnik unaczynienia |
|-------|---------------|---------------|----------|------------------------|-------------------|------------------|--------------------|-----------------------|-------|---------------|---------------|----------|------------------------|-------------------|------------------|--------------------|-----------------------|
| 1     | 46            | 45            | 55       | 0,818                  | 1,182             | 2,2              | 2400               | 0,049                 | 24    | 45            | 38            | 44       | 0,863                  | 1,137             | 2,0              | 2000               | 0,052                 |
| 2     | 32            | 40            | 37       | 1,031                  | 0,919             | 2,0              | 2100               | 0,05                  | 25    | 36            | 40            | 34       | 1,176                  | 0,824             | 3,0              | 2700               | 0,075                 |
| 3     | 22            | 45            | 42       | 1,071                  | 0,929             | 2,0              | 2700               | 0,04                  | 26    | 43            | 60            | 60       | 1                      | 1                 | 2,8              | 2600               | 0,046                 |
| 4     | 29            | 45            | 44       | 1,023                  | 0,977             | 2,2              | 2000               | 0,048                 | 27    | 33            | 38            | 37       | 1,027                  | 0,973             | 2,5              | 2400               | 0,06                  |
| 5     | 30            | 37            | 33       | 1,121                  | 0,879             | 2,0              | 1600               | 0,059                 | 28    | 51            | 70            | 72       | 0,972                  | 1,028             | 5,0              | 4200               | 0,07                  |
| 6     | 26            | 30            | 29       | 1,034                  | 0,966             | 2,5              | 2400               | 0,083                 | 29    | 62            | 60            | 62       | 0,967                  | 1,033             | 1,5              | 5200               | 0,025                 |
| 7     | 41            | 32            | 35       | 0,914                  | 1,086             | 1,9              | 2000               | 0,059                 | 30    | 61            | 75            | 79       | 0,949                  | 1,051             | 3,0              | 1400               | 0,04                  |
| 8     | 46            | 30            | 37       | 0,810                  | 1,190             | 1,8              | 1900               | 0,06                  | 31    | 52            | 50            | 52       | 0,961                  | 1,039             | 2,0              | 3000               | 0,04                  |
| 9     | 44            | 25            | 30       | 0,830                  | 1,170             | 2,0              | 2000               | 0,08                  | 32    | 31            | 35            | 32       | 1,093                  | 0,907             | 2,0              | 2000               | 0,069                 |
| 10    | 53            | 30            | 37       | 0,945                  | 1,055             | 2,2              | 2200               | 0,06                  | 33    | 26            | 30            | 27       | 1,111                  | 0,889             | 2,0              | 1800               | 0,066                 |
| 11    | 31            | 45            | 44       | 1,022                  | 0,978             | 2,8              | 2500               | 0,06                  | 34    | 29            | 40            | 40       | 1                      | 1                 | 2,0              | 2200               | 0,05                  |
| 12    | 57            | 40            | 45       | 0,88                   | 1,112             | 2,0              | 2400               | 0,05                  | 35    | 31            | 28            | 26       | 1,076                  | 0,924             | 1,5              | 1700               | 0,05                  |
| 13    | 52            | 40            | 49       | 0,816                  | 1,184             | 2,1              | 2100               | 0,052                 | 36    | 35            | 40            | 40       | 1                      | 1                 | 3,2              | 3500               | 0,08                  |
| 14    | 26            | 20            | 27       | 0,740                  | 1,360             | 2,0              | 2000               | 0,1                   | 37    | 36            | 42            | 45       | 0,933                  | 1,066             | 5,2              | 3000               | 0,11                  |
| 15    | 40            | 60            | 60       | 1                      | 1                 | 3,5              | 3500               | 0,53                  | 38    | 39            | 42            | 40       | 1,050                  | 0,950             | 2,0              | 2200               | 0,049                 |
| 16    | 58            | 65            | 70       | 0,928                  | 1,072             | 3,0              | 2800               | 0,068                 | 39    | 42            | 50            | 50       | 1                      | 1                 | 3,0              | 3000               | 0,06                  |
| 17    | 59            | 30            | 37       | 0,945                  | 1,055             | 3,1              | 2700               | 0,077                 | 40    | 41            | 58            | 60       | 0,966                  | 1,033             | 4,2              | 4500               | 0,07                  |
| 18    | 41            | 45            | 45       | 1                      | 1                 | 3,0              | 2800               | 0,068                 | 41    | 49            | 48            | 50       | 0,960                  | 1,040             | 2,6              | 2700               | 0,05                  |
| 19    | 42            | 40            | 45       | 0,88                   | 1,112             | 3,1              | 2700               | 0,077                 | 42    | 39            | 35            | 35       | 1                      | 1                 | 2,0              | 2200               | 0,06                  |
| 20    | 34            | 40            | 39       | 1,025                  | 0,975             | 2,0              | 1700               | 0,05                  | 43    | 36            | 30            | 32       | 0,937                  | 1,063             | 2,0              | 2000               | 0,066                 |
| 21    | 38            | 40            | 55       | 0,727                  | 1,273             | 4,5              | 3500               | 0,11                  | 44    | 38            | 30            | 30       | 1                      | 1                 | 2,0              | 2000               | 0,066                 |
| 22    | 62            | 45            | 49       | 0,918                  | 1,081             | 2,2              | 2520               | 0,049                 | 45    | 36            | 45            | 46       | 0,978                  | 1,022             | 4,5              | 4500               | 0,1                   |
| 23    | 27            | 18            | 20,5     | 0,876                  | 1,13              | 1,5              | 1000               | 0,083                 |       |               |               |          |                        |                   |                  |                    |                       |

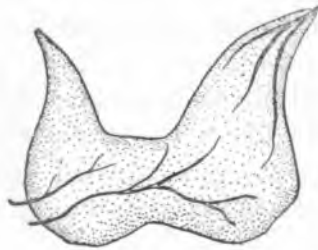
2) Gruczoły miernie unaczynione, w których średnica światła tętnic przekraczała 1 mm i odtąd już można było na podstawie rozgałęzień mówić o typie unaczynienia.

3) W gruczołach dobrze unaczynionych, obok znacznie większej średnicy światła naczyń, wchodziła w grę zarówno zwiększona ilość rozgałęzień wtórnych w gruczole, jak i dość często zwiększona ilość tętnic zasadniczych, dochodzących do gruczołu.

Należy również nadmienić, że w gruczole tarczowym, wszystkie większe gałęzie tętnicze leżały jak najbardziej powierzchownie i dość łatwo po zdjęciu torebki własnej gruczołu dawały się wyizolować. W głąb utkania gruczołowego wnikała tylko drobna siateczka naczyń



dookoła pęcherzyków koloidowych, co mogło być spowodowane fizjologiczną ochroną naczyń tętniczych przed ewentualnymi zmianami uciskowymi zwiększania się zawartości pęcherzyków.



Ryc. 5. Przednie rozgałęzienia tętnicy tarczowej dolnej prawej  
Anterior ramifications of right inferior thyroid artery.

### Typy unaczynienia

Sposób rozgałęzień tętniczych w gruczole tarczowym, wiąże się ściśle ze stopniem jego unaczynienia (ryc. 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69 i 70). Można więc było wyodrębnić następujące możliwości unaczynienia: I — obecne są wszystkie gałęzie tętnicze, to znaczy tętnice tarczowe górne i tętnice tarczowe dolne, II — występuje zwiększona ilość tętnic zdążających ku gruczołowi, oraz III — brak którejkolwiek ze stałych gałęzi tętniczych.

#### I.

Grupa pierwsza objęła 105 gruczołów, co stanowi 87,5% przypadków.

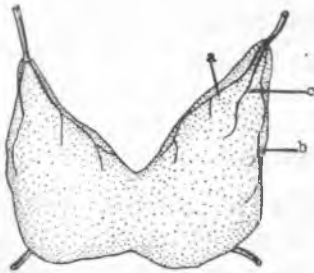
Tętnice tarczowe górne wnikały do mięszu gruczołu w górnych biegunach poszczególnych płatów. W olbrzymiej większości przypadków można było zauważyć dość przykłądną symetrię naczyń. Podział tętnicy tarczowej górnej rozpoczynał się albo wraz z wejściem w miąższ gruczołu, albo od 1/2 do 1 cm w miąższu, tuż po wejściu. Dzielila się ona najczęściej na następujące gałęzie:

a) górną, która biegła na przedniej powierzchni gruczołu wzdłuż jego górnego brzegu aż do wężyny, zachodząc niekiedy na nią. Gałąź ta miała przebieg nieco półkolisty albo raczej kołnierzykowaty. Od gałęzi tej odchodziły pionowo w dół drobne gałązki w liczbie 4—6 na przedniej powierzchni gruczołu. Mniejsza ilość takich gałązek i znacznie słabiej rozwiniętych występowała również na powierzchni tylnej gruczołu, ale tylko w górnej części w zasięgu od 1 do 1,5 cm. W dal-

szym ciągu wszystkie te gałązki dzieliły się na drobniejsze, tworząc siatkę wnikającą w głąb gruczołu. Dla tej gałęzi proponowana jest nazwa: *ramus marginalis superior a. thyreoideae superioris*.

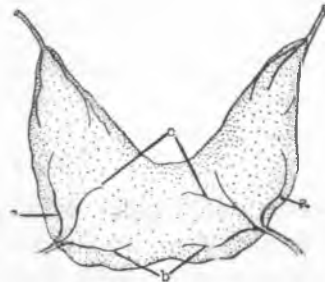
b) druga gałąź tętnicy tarczowej górnej biegła zewnątrznie po bocznej krawędzi gruczołu, schodząc w dół. Od niej odchodziły pojedyncze drobne gałązki w liczbie 3—4, które kierując się bardziej ukośnie od góry i ku środkowi wnikały w mięsz gruczołu. Dla gałęzi tej proponowana jest nazwa: *ramus descendens lateralis a. thyreoideae superioris*.

Obie te gałęzie tętnicy tarczowej górnej zaopatrywały 2/3 przednie górne części gruczołu tarczowego oraz górną część wężyny. W około



Ryc. 6. Zasadniczy układ rozgałęzień tętniczych gruczołu: Pow. przednia — widoczne rozgałęzienia tętnic tarczowych górnych

Basic system of arterial ramifications of thyroid: anterior surface; ramifications of superior thyroid arteries are seen.



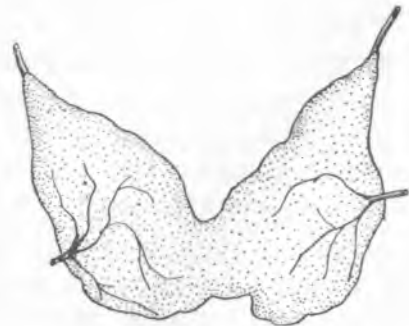
Ryc. 7. Powierzchnia tylna: zasadnicze rozgałęzienia tętnic tarczowych dolnych

Posterior surface; basic ramifications of inferior thyroid arteries.



Ryc. 8. Lepiej rozwinięte rozgałęzienia wtórne gałęzi brzeżnej górnej (pow. przednia)

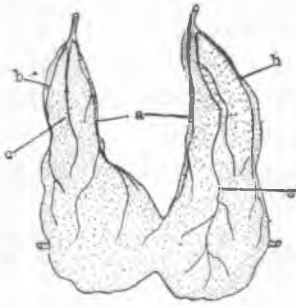
More pronounced secondary ramifications of upper marginal branch (anterior surface).



Ryc. 9. Nieco lepiej rozwinięte rozgałęzienia wtórne tętnic tarczowych dolnych

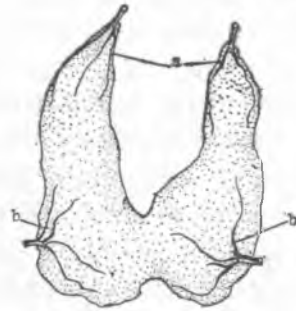
Slightly more pronounced secondary ramifications of inferior thyroid arteries.

15% przypadków spotykało się na powierzchni przedniej gruczołu również trzecią gałąź, wykształconą nieco słabiej, o nieco mniejszym przekroju światła. Odchodziła ona również w górnej części przedniej



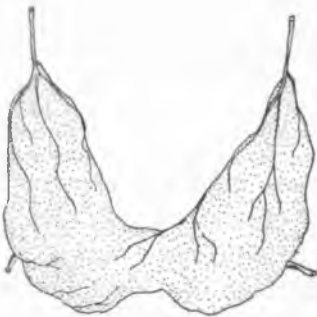
Ryc. 10. Rozgałęzienia tętnic tarczowych górnych zajmujące całą przednią powierzchnię gruczołu

Ramifications of superior thyroid arteries embracing the whole anterior surface of gland.



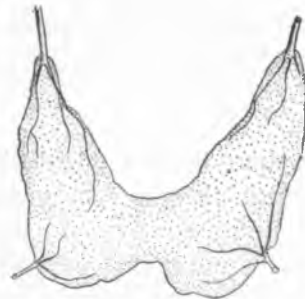
Ryc. 11. Powierzchnia tylna gruczołu  
Posterior surface of gland.

powierzchni gruczołu, schodząc lekko w dół i nieco ukośnie, bardziej w głąb gruczołu. Była ona znacznie lepiej rozwinięta, niż pionowo biegące gałązki od gałęzi górnej brzeżnej. To trzecie odgałęzienie (niestałe) tętnicy tarczowej górnej proponuje się określić nazwą: *ramus intermedius a. thyreoideae superioris*.



Ryc. 12. Rozgałęzienia tętnic tarczowych górnych, zajmujące prawie całą powierzchnię przednią gruczołu

Ramifications of superior thyroid arteries embracing almost the whole anterior surface of gland.



Ryc. 13. Powierzchnia tylna. U góry widoczne tylne gałązki tętnic tarczowych górnych. Poniżej — rozgałęzienia tętnic tarczowych dolnych

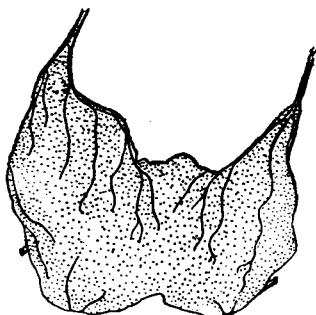
Posterior surface. Above: posterior branches of upper thyroid arteries are seen. Below: ramifications of inferior thyroid arteries.

Wszystkie trzy odgałęzienia tętnicy tarczowej górnej unaczyniały głównie przednią powierzchnię gruczołu. Schemat unaczynienia przedstawiają ryc. 6, 8, 10 i 12. Na powierzchni tylnej gruczołu drobne gałązki, odchodzące dość często od *ramus marginalis superior*, a tylko niekiedy wprost od tętnicy tarczowej obejmowały znacznie mniejszy obszar, nie dochodząc nawet do połowy gruczołu (ryc. 7, 9, 11, 13).

Tętnice tarczowe dolne wnikały w miąższ gruczołu od powierzchni tylnej, na brzegu dolno-bocznym gruczołu i również zaraz po wejściu rozgałęziały się, dając następujące gałęzie:

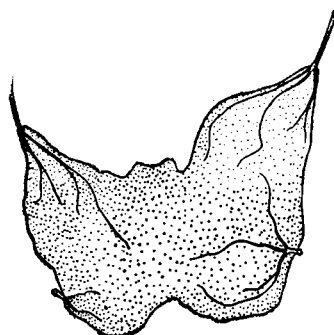
a) gałąź wstępującą, przebiegającą początkowo bocznie, a kierującą się ku górze w przebiegu nieco ukośnym,

b) gałąź o przebiegu poziomym, układającą się w pobliżu dolnego brzegu gruczołu na powierzchni tylnej.



Ryc. 14. Dobrze rozwinięte rozgałęzienia tętnic tarczowych górnych zajmujące prawie całą powierzchnię przednią gruczołu

Strongly developed ramifications of superior thyroid arteries embracing almost the whole anterior surface of gland.



Ryc. 15. Powierzchnia tylna gruczołu i widoczne na niej rozgałęzienia tętnic tarczowych górnych i dolnych

Posterior surface of gland: ramifications of superior and inferior thyroid arteries are seen.

Pierwsze te dwa odgałęzienia rozdzielały się z kolei, dając po 3 gałązki idące ukośnie i przysrodkowo w głąb miąższu gruczołu. Były one zawsze umiejscowione na powierzchni tylnej (przytchawiczej) gruczołu: Do przodu natomiast odchodziły gałązki zdążające od gałęzi przebiegającej poziomo na dolnym brzegu gruczołu, na powierzchni tylnej. Dla zasadniczych rozgałęzień tętnic tarczowych dolnych proponowane są następujące nazwy:

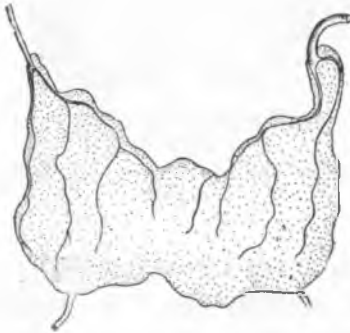
a) *ramus lateralis descendens a. thyreoideae inferioris* dla gałęzi przebiegającej bocznie i kierującej się ku górze w przebiegu nieco ukośnym oraz

b) *ramus horizontalis inferior a. thyreoideae inferioris* dla gałęzi biegnącej bardziej poziomo w pobliżu dolnego brzegu tarczycy.

Dość często spotykało się jeszcze dodatkowe 1—2 odgałęzień przebiegających bardziej środkowo o charakterze wstępującym. Dla gałęzi tych proponowana jest nazwa:

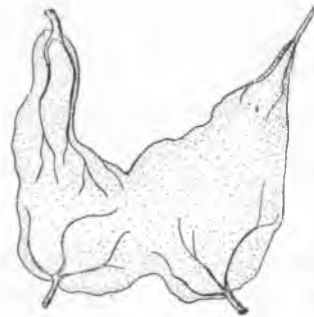
c) *rami intermedii a. thyreoideae inferioris*.

Zwykle rozgałęzienia tętnicy tarczowej dolnej zaopatrywały powierzchnię tylną gruczołu, jednakże przy słabiej rozwiniętych rozgałęzieniach tętnic tarczowych górnych, dość często wychodziły na powierzchnię przednią gruczołu tarczowego. Wówczas spotkać można było 2—5 rozgałęzień, które określać należy jako: *rami anteriores a. thyreoideae inferioris*. Schemat tego typu rozgałęzień tętniczych jak i jego odmian przedstawiają ryc: 14, 15, 30 i 31.



Ryc. 16. Pow. przednia gruczołu. Dobrze rozwinięte, zbiegające pionowo w dół rozgałęzienia gałęzi brzeżnej, widoczna *r. lateralis descendens*

Anterior surface of gland. Strongly developed ramifications of marginal branch, running vertically downwards. *R. lateralis descendens* is visible.



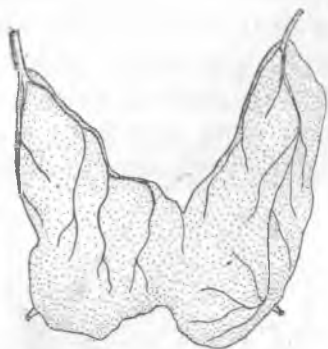
Ryc. 17. Powierzchnia tylna gruczołu. Rozgałęzienia tętnic tarczowych dolnych, oraz tylne gałązki tętnic tarczowych górnych

Posterior surface of gland. Ramifications of inferior thyroid arteries and posterior branches of superior thyroid arteries.

W unaczynieniu gruczołu w układzie czterotętniczym, tj., gdy obecne są obie pary tętnic tarczowych, górne i dolne, spotykało się dość dużo odmian, np. na ryc. 10 gruczoł tarczowy posiada dobrze rozwinięte rozgałęzienia tętnic tarczowych górnych. Zajmują one prawie całą powierzchnię gruczołu. Po stronie prawej widoczne są trzy zasadnicze rozgałęzienia: *ramus marginalis superior*, *ramus lateralis descendens*, oraz słabiej wykształcona *ramus intermedius*. Natomiast rozgałęzienia tętnicy tarczowej górnej lewej wykazują obok dobrze wykształconych: *ramus marginalis superior* i *ramus lateralis descendens*, również bardzo

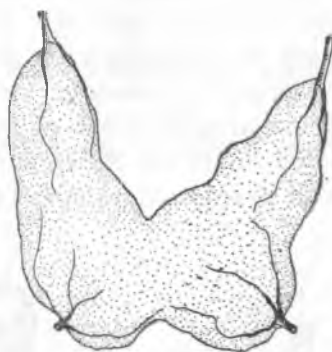
dobrze rozwiniętą gałąź pośrednią — *ramus intermedius*, która zbiega po przedniej powierzchni gruczołu aż do jego dolnego brzegu, oddając dość liczne odgałęzienia. Również w tym wypadku tętnice te zajmują całą przednią powierzchnię gruczołu.

Tętnice tarczowe dolne na powierzchni przytchawiczej oddają odgałęzienia w liczbie 4, które sięgają tylko do połowy gruczołu (ryc. 11).



Ryc. 18. Rozgałęzienia przednie tętnic tarczowych górnych

Anterior ramifications of superior thyroid arteries.



Ryc. 19. Rozgałęzienia tętnic na powierzchni tylnej

Ramifications of arteries on posterior surface.

Ryc. 12. przedstawia jeszcze inny typ rozgałęzień tętniczych. Po stronie prawej, mniej więcej jednakowo wykształcone są wszystkie trzy odgałęzienia, tj. gałąź brzeżna górna, gałąź zstępująca boczna i gałąź pośrednia, zaś po stronie lewej gałąź zstępująca boczna rozwinięta jest bardzo słabo, gałąź pośrednia dobrze wykształcona, najlepiej zaś wykształcona jest gałąź brzeżna górna, która zachodzi aż na wężinę. Na lewym płacie gruczołu nie obserwuje się przednich gałązek tętnicy tarczowej dolnej, po stronie prawej są one widoczne.

Rozgałęzienia tętnic tarczowych dolnych na powierzchni przytchawiczej również przedstawiają pewne różnice, a mianowicie: tętnica tarczowa dolna prawa, dość dobrze rozwinięta, na powierzchni tylnej oddaje cztery odgałęzienia oraz gałązki do przedniej powierzchni, natomiast tętnica tarczowa dolna lewa, bardzo słabo rozwinięta, oddaje dwie małe gałązki tylko na powierzchni tylnej.

Ryc. 14 i 16 przedstawiają podobny układ naczyń i rozgałęzień tętniczych. Dotyczy to szczególnie tętnic tarczowych górnych, a przede wszystkim widoczna jest dobrze rozwinięta gałąź brzeżna górna i jej długie i liczne zbiegające bardziej pionowo w dół rozgałęzienia, zajmu-

jące przednią powierzchnię gruczołu. Na ryc. 14 obserwuje się małe gałązki tętnic tarczowych dolnych na dolnej części przedniej powierzchni gruczołu. Gałąź zstępująca boczna tętnicy tarczowej górnej po stronie prawej jest dobrze rozwinięta, po stronie lewej ta sama gałąź jest bardzo słaba, natomiast lepiej jest wykształcona gałąź pośrednia. Gałąź pośrednia, na ryc. 16, widoczna jest mniej wyraźnie, po stronie prawej — można ją określić jako odchodzącą od gałęzi górnej brzeżnej. Natomiast dobrze są rozwinięte gałązki na tylnej powierzchni idące od tętnic tarczowych górnych (ryc. 15, 17).



Ryc. 20. Rozgałęzienia tętnicy tarczowej górnej  
Ramifications of superior thyroid artery

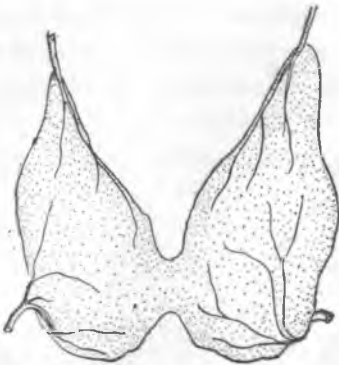


Ryc. 21. Rozgałęzienia na powierzchni tylnej gruczołu  
Ramifications on posterior surface of gland.

Odgałęzienia tętnic tarczowych dolnych są mierne i przypominają właściwy typ unaczynienia. Ryc. 18 przedstawia po stronie lewej dobrze wykształconą gałąź zstępującą boczną tętnicy tarczowej górnej, schodzącą wraz z licznymi wtórnymi rozgałęzieniami do dolnego bieguna gruczołu. Na prawym płacie gruczołu widoczne są dobrze rozwinięte rozgałęzienia gałęzi górnej brzeżnej i brak gałęzi pośredniej. Powierzchnia przednia tego gruczołu tarczowego jest unaczyniona tylko przez rozgałęzienia tętnic tarczowych górnych.

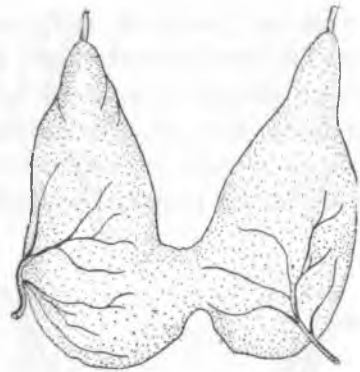
Tętnice tarczowe dolne rozgałęziają się tylko na tylnej powierzchni i stanowią typ właściwych rozgałęzień przedstawiony powyżej, bez konieczności dodatkowych omówień (ryc. 19).

Jeszcze inny układ naczyń tętnicznych i ich rozgałęzień ilustrują ryciny: 20, 22, 24, 26 i 28. W tym układzie naczyń rozgałęzienia są dość słabo rozwinięte, niektóre z nich nie sięgają nawet do powierzchni przedniej gruczołu, jednakże nie stwierdza się gałązek przednich, idących od tętnic tarczowych dolnych. Gruczoły tego typu zaliczono do grupy słabo unaczynionych (w tej grupie wskaźnik unaczynienia był



Ryc. 30. Na powierzchni przedniej widoczne słabiej rozwinięte odgałęzienia tętnicy tarczowej górnej, oraz dobrze rozwinięte gałęzki przednie tętnic tarczowych dolnych

On anterior surface there are seen less pronounced ramifications of superior thyroid artery, and strongly developed anterior branches of inferior thyroid arteries.



Ryc. 31. Powierzchnia tylna. Dobrze rozwinięte gałęzki tętnic tarczowych dolnych

Posterior surface: well developed branches of inferior thyroid arteries.

## II.

Gruczoł tarczowy może być unaczyniony przez 5 tętnic, a nawet przez 6 tętnic.

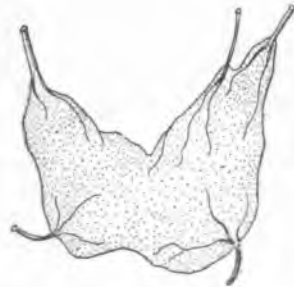
W układzie pięciotętniczym spotkano 7 gruczołów tarczowych i w każdym z nich prawie zawsze odmienny typ rozgałęzień. Na ryc. 32, 33, 34, 35, 36, 37 i 38 dodatkowa tętnica dochodzi do górnej części gruczołu.

Ryc. 32: obecne obie tętnice tarczowe górne, rozgałęziające się na dwie zasadnicze gałęzie: *ramus marginalis superior* i *ramus lateralis*



Ryc. 32. Widoczna dodatkowa piąta tętnica (od tętnicy krtaniowej górnej prawej)

Accessory 5th artery (from right superior laryngeal artery) is seen.



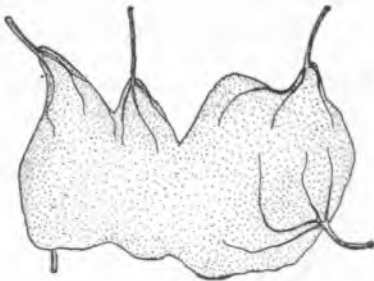
Ryc. 33. Rozgałęzienia tętnicze na powierzchni tylnej

Arterial ramifications on posterior surface.



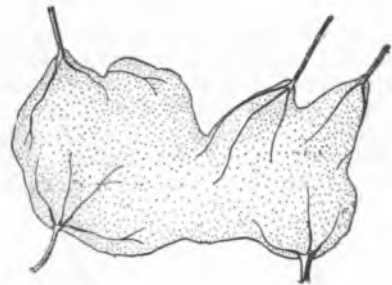
*descendens*. Po stronie prawej, mniej więcej w połowie płata, na jego brzegu górnym, nieco bliżej wężyny dochodzi mała gałązka tętnicza oddzielająca się od tętnicy krtaniowej górnej. Oddaje ona dwa nieco większe odgałęzienia, idące w dół i w głąb mięszu. Tętnice tarczowe dolne nie wykazują większych odchyień. Lewa tętnica jest nieco lepiej rozwinięta i oddaje dwie małe gałązki przednie oprócz zasadniczych trzech gałęzek na powierzchni tylnej (ryc. 33).

Ryc. 34 przedstawia układ pięcioletniczy w gruczole tarczowym o dość oryginalnym kształcie, wywołanym dodatkowymi, niewielkimi wyźębieniami płatów w części górnej. Obecne obie tętnice tarczowe górne, lecz wykształcone stosunkowo słabo. Po stronie prawej do dodatkowego wyźębienia dochodzi dość dobrze rozwinięta gałąź od tętnicy krtaniowej górnej prawej, która po wejściu w mięsz gruczołu oddaje na powierzchni przedniej trzy gałązki a na powierzchni tylnej również trzy gałązki, lecz znacznie mocniejsze i sięgające dalej w głąb mięszu gruczołu. Tętnice tarczowe dolne przedstawiają się dość różnie: prawa wykształcona miernie, lewa natomiast znacznie lepiej oddaje cztery gałązki na powierzchni przedniej oraz cztery gałązki na powierzchni tylnej (ryc. 35).



Ryc. 34. Rozgałęzienia tętnicze na powierzchni przedniej gruczołu. Dodatkowa (piąta tętnica) — od gałęzi krtaniowej górnej prawej

Arterial ramifications on anterior surface of gland. Accessory (5th) artery from a branch of right superior laryngeal artery.

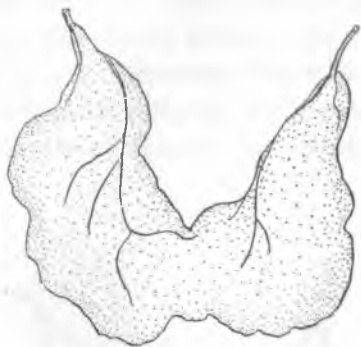


Ryc. 35. Rozgałęzienia tętnicze na powierzchni tylnej

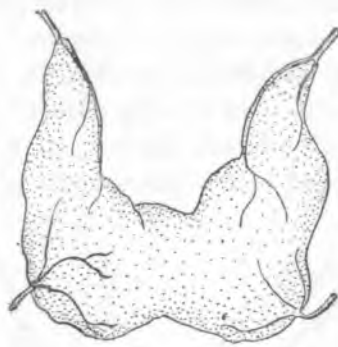
Arterial ramifications on posterior surface.

Na ryc. 36 tętnice tarczowe górne wchodzą typowo do gruczołu, prawa rozwinięta nieco lepiej niż lewa. Po stronie lewej dodatkowa gałązka biegnie od tętnicy krtaniowej górnej lewej. Rozgałęzienia tej dodatkowej tętniczki dochodzą do połowy mięszu i zachodzą dość daleko, unaczyniając również wężynę. Na powierzchni przedniej są widoczne gałązki przednie obu tętnic tarczowych dolnych, rozwiniętych w tym

niski, wynoszący 0,04). Na powierzchni tylnej gruczołu tętnice tarczowe dolne nie wykazują dodatkowych rozgałęzień, poza opisanymi w typach właściwych (ryc. 21, 23, 25, 27, 29).

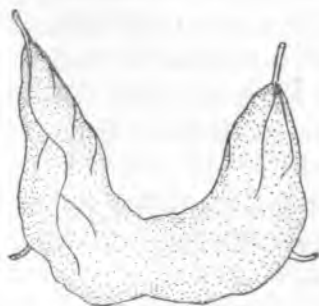


Ryc. 22. Rozgałęzienia tętnicy tarczowej górnej  
Ramifications of superior thyroid artery.

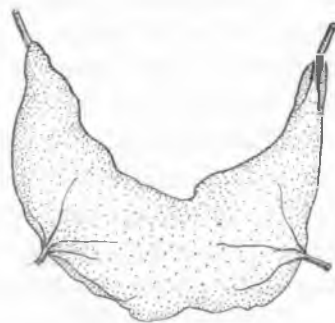


Ryc. 23. Rozgałęzienia na powierzchni tylnej gruczołu  
Ramifications on posterior surface of gland.

Ryc. 30 i 31 wykazują odmienny układ naczyń tętniczych. Tętnice tarczowe górne oddają do przedniej powierzchni gruczołu tylko gałąź górną brzezną, która z kolei oddaje wtórne odgałęzienia. Brak obustronnie gałęzi pośredniej, a zamiast gałęzi zstępującej bocznej spotyka się w podobnym przebiegu pierwszą gałązkę gałęzi górnej brzeżnej. Zakres unaczynienia tętnic tarczowych górnych obejmuje 1/3 górną część powierzchni przedniej gruczołu. Pozostałą część tej powierzchni zaopa-



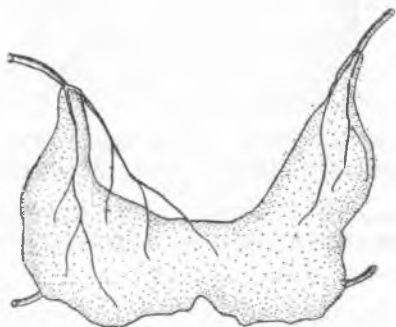
Ryc. 24. Rozgałęzienia tętnicy tarczowej górnej  
Ramifications of superior thyroid artery.



Ryc. 25. Rozgałęzienia na powierzchni tylnej  
Ramifications on posterior surface.

trują dobrze rozwinięte przednie gałązki odchodzące od tętnic tarczowych dolnych, idące dość wysoko do góry. Rozgałęzienia tętnic tarczowych

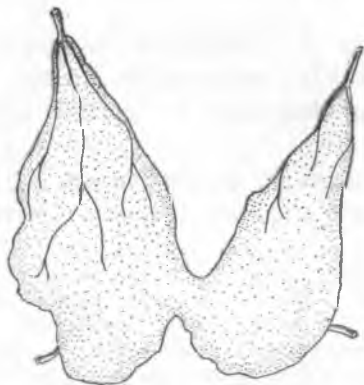
dolnych na powierzchni tylnej są również dobrze rozwinięte i sięgają aż do 2/3 powierzchni tylnej gruczołu. W tym przypadku spotkano wyjątkowo dobrze rozwinięte tętnice tarczowe dolne. Taki układ rozgałęzień tętnic tarczowych dolnych, zajmujący w dodatku tak duży obszar gruczołu występuje dość rzadko, wobec tego poszczególne gałązki przednie nie muszą posiadać oddzielnych nazw.



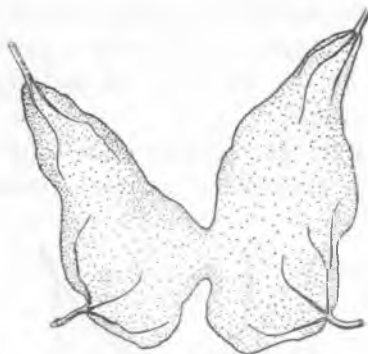
Ryc. 26. Rozgałęzienia tętnicy tarczowej górnej  
Ramifications of superior thyroid artery.



Ryc. 27. Rozgałęzienia tętnice na powierzchni tylnej  
Ramifications of arteries on posterior surface.



Ryc. 28. Rozgałęzienia tętnice na powierzchni przedniej  
Arterial ramifications on anterior surface.

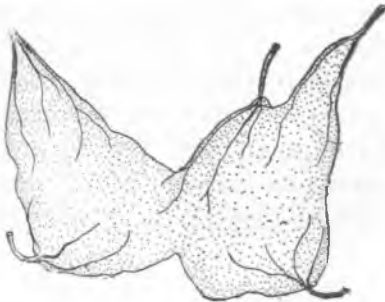


Ryc. 29. Rozgałęzienia tętnice na powierzchni tylnej  
Arterial ramifications on posterior surface.

Na zakończenie omawiania typów w układzie czterotętniczym należy zauważyć, że większą różnorodność wykazują odgałęzienia tętnic tarczowych górnych oraz, że są one znacznie lepiej wykształcone niż tętnice tarczowe dolne.

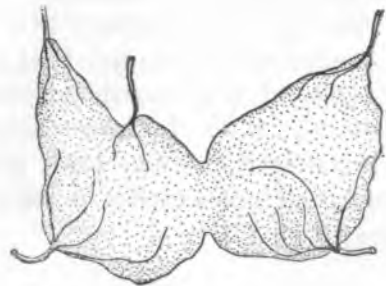
wypadku lepiej niż tętnice tarczowe górne i dających również na powierzchni tylnej liczne rozgałęzienia w liczbie 4 i 5 gałązek (ryc. 37).

Następny przypadek układu pięcioletniczego przedstawia ryc. 38. Tętnice tarczowe górne są tu rozwinięte dość miernie, nie wykazują żadnych charakterystycznych cech, natomiast tętnice tarczowe dolne rozgałęziają się tylko na powierzchni tylnej. W tym przypadku dodatkowa tętnica wchodzi do mięszsu w samej wężynie gruczołu, idąc od tętnicy krtaniowej górnej lewej. Rozgałęzia się trzema odnogami na powierzchni przedniej i tyleż gałązek oddaje na powierzchni tylnej (ryc. 39).

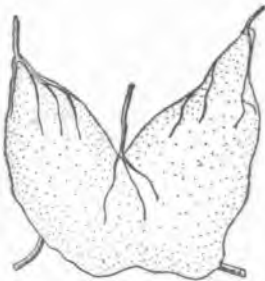


Ryc. 36. Rozgałęzienia tętnicze na powierzchni przedniej gruczołu. Dodatkowa tętnica (piąta) od tętnicy krtaniowej górnej lewej

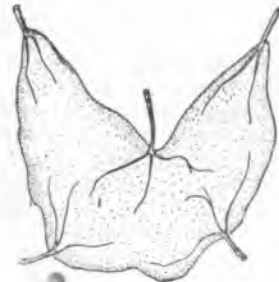
Arterial ramifications on anterior surface of gland. Accessory (5th) artery from left superior laryngeal artery.



Ryc. 37. Rozgałęzienia tętnicze na powierzchni tylnej gruczołu  
Arterial ramifications on posterior surface of gland.



Ryc. 38. Rozgałęzienia tętnicze na powierzchni przedniej gruczołu  
Arterial ramifications on anterior surface of gland.



Ryc. 39. Rozgałęzienia — na powierzchni tylnej gruczołu  
Ramifications on posterior surface of gland.

Ryc. 40, 41, 42 i 43 przedstawiają podobny układ naczyń tętniczych. W dwu przypadkach spotkano obustronnie dobrze wykształcone tętnice

dolne wykazujące zasadnicze rozgałęzienia, ale tylko na powierzchni tylnej gruczołu. Piątą tętnicę w obu przypadkach stanowi tętnica tarczowa najniższa, wchodząca w dolnej części gruczołu do węzyny i dająca rozgałęzienia szczególnie na przedniej powierzchni gruczołu. Tętnica tarczowa najniższa w obu przypadkach odchodziła od *a. subclavia*.



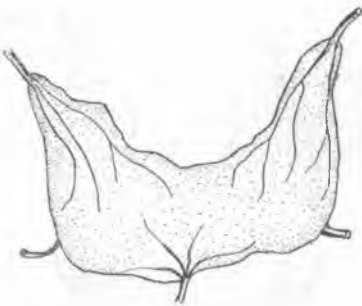
Ryc. 40. Rozgałęzienia tętnicze na pow. przedniej gruczołu. Dodatkowa tętnica (*a. thyreoidea ima*).

Arterial ramifications on anterior surface of gland. 5th artery (*a. thyreoidea ima*)



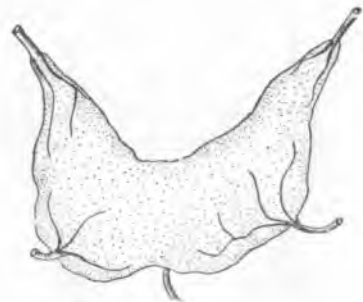
Ryc. 41. Rozgałęzienia tętnicze na pow. tylnej gruczołu

Arterial ramifications on posterior surface of gland



Ryc. 42. Rozgałęzienia tętnicze na pow. przedniej gruczołu. Piąta tętnica (*a. thyreoidea ima*)

Arterial ramifications on anterior surface of gland. 5th artery (*a. thyreoidea ima*)

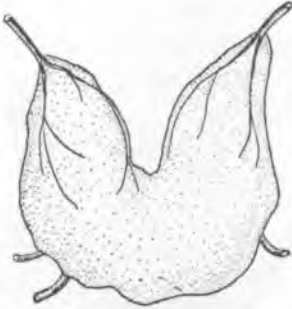


Ryc. 43. Rozgałęzienia tętnicze na pow. tylnej gruczołu

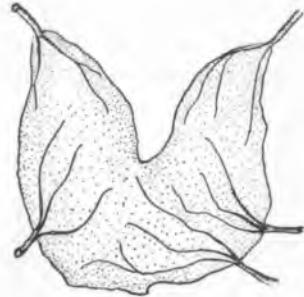
Arterial ramifications on posterior surface of gland

Na ryc. 44 i 45 widzimy jeszcze inny i dość ciekawy układ pięcioletniczy: tętnice tarczowe górne obustronnie wykształcone bez większych odchyżeń od stałego typu. Posiadają dwa odgałęzienia podstawowe tj. *ramus marginalis superior*, oraz *ramus lateralis descendens*. Tętnica tarczowa dolna lewa jest rozwinięta słabiej. Stwierdza się natomiast dwie tętnice dolne prawe, odchodzące równoległe wzdłuż siebie od

*truncus thyreocervicalis*. Obie tętnice rozgałęziają się na powierzchni tylnej. Leżąca z nich bardziej przyśrodkowo rozgałęzieniami swymi obejmuje całą węzinę, dolną część gruczołu, zachodząc częściowo również na lewy płąt gruczołu w jego części dolnej. Rozgałęzienia drugiej tętnicy tarczowej dolnej prawej biegną lekko ukośnie ku górze (ryc. 45).



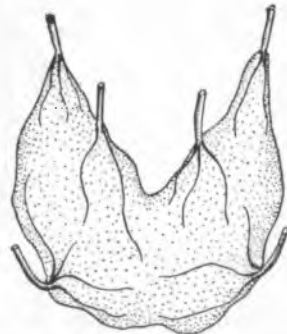
Ryc. 44. Rozgałęzienia tętnicze na pow. przedniej gruczołu. Widoczne dwie tętnice tarczowe dolne prawe  
Arterial ramifications on anterior surface of gland. Two right inferior thyroid arteries are visible



Ryc. 45. Rozgałęzienia tętnicze na pow. tylnej gruczołu. Dobrze widziane rozgałęzienia dwu dolnych tętnic tarczowych dolnych prawych  
Arterial ramifications on posterior surface of gland. Distinct ramifications of two right inferior thyroid arteries.



Ryc. 46. Rozgałęzienia tętnicze na pow. przedniej gruczołu. Widoczne dwie dodatkowe tętniczki — obustronne idące od *r. cricothyreoideus*  
Arterial ramifications on anterior surface of gland. Two accessory arterioles are seen, departing from *r. cricothyreoideus*.



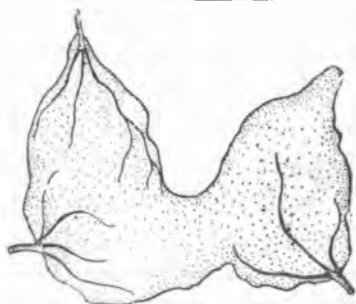
Ryc. 47. Rozgałęzienia tętnicze na pow. tylnej gruczołu  
Arterial ramifications on posterior surface of gland.

W jednym tylko przypadku obserwowano unaczynienie tętnicze gruczołu tarczowego przez sześć zasadniczych gałęzi tętniczych. Schemat unaczynienia i układu rozgałęzień, przedstawiają ryc. 46 i 47.

Na powierzchni przedniej gruczołu są widoczne pionowo zbiegające w dół rozgałęzienia tętnic tarczowych górnych. Obustronnie w pobliżu wężyny i dość symetrycznie wchodzą w miąższ gruczołu dodatkowe gałęzie tętnicze, idące od tętnic pierścienno-tarczowych lewej i prawej. Ich odgałęzienia na przedniej powierzchni gruczołu tarczowego biegną również bardziej pionowo w dół; po stronie prawej dwie gałązki znacznie dłuższe sięgają dolnego brzegu gruczołu na powierzchni przedniej. Po stronie lewej są trzy niewielkie odgałęzienia, znacznie krótsze od analogicznych po drugiej stronie. Na powierzchni tylnej (ryc. 47) tętnice dodatkowe również dają rozgałęzienia, lecz znacznie silniejsze od tylnych gałązek tętnic tarczowych górnych. Dolną część gruczołu na powierzchni tylnej zaopatrują rozgałęzienia tętnic tarczowych dolnych w liczbie: cztery po prawej i trzy po lewej stronie.

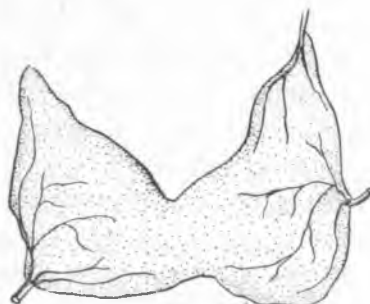
### III.

W układzie trójtętnicznym obserwowano 5 przypadków. Ryc. 48 przedstawia następujący układ tętniczy gruczołu: po stronie prawej tętnica tarczowa górna prawa wchodzi typowo w miąższ gruczołu i rozgałęzia się na trzy odnogi: *ramus marginalis superior*, rozwiniętą najlepiej, następnie *ramus intermedius*, oraz *ramus lateralis descendens*. Po stronie lewej zauważono brak tętnicy tarczowej górnej lewej. Na przedniej powierzchni gruczołu widoczne przednie gałązki tętnic tarczowych dolnych, po stronie prawej w liczbie czterech, po stronie lewej w liczbie trzech. Na powierzchni tylnej po stronie prawej od góry widoczne są małe gałązki spotykane dość często. Tętnica tarczowa dolna prawa daje dobrze rozwinięte rozgałęzienia, które kierują się bardziej przysrod-



Ryc. 48. Rozgałęzienia tętnicze na pow. przedniej gruczołu. (Brak tętnicy tarczowej górnej lewej). Układ trójtętniczny

Arterial ramifications on anterior surface of gland (left superior thyroid artery missing). Three artery system.



Ryc. 49. Rozgałęzienia tętnicze na pow. tylnej gruczołu

Arterial ramifications on posterior surface of gland.

kowo i nieco w stronę brzegu dolnego gruczołu. Tętnica tarczowa dolna lewa oddaje liczne odgałęzienia, z czego dwie dobrze wykształcone gałęzie biegną do góry, dochodząc do górnej części płata i aż do bieguna górnego gruczołu. Pozostałe gałązki kierują się przyśrodkowo w miąższ gruczołu oraz do wężyny (ryc. 49).

Ryc. 50 i 51 przedstawiają podobny układ naczyń. Brak jak w przypadku powyżej opisanym tętnicy tarczowej górnej lewej. Układ naczyń



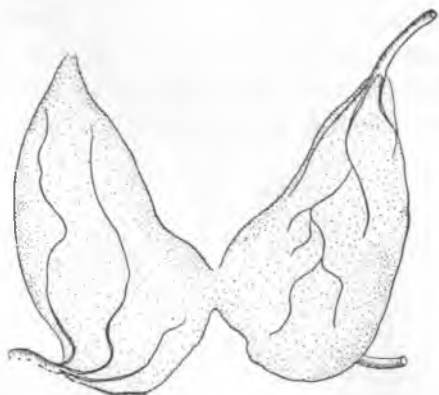
Ryc. 50. Rozgałęzienia tętnicze na pow. przedniej gruczołu. (Brak tętnicy tarczowej górnej lewej)

Arterial ramifications on anterior surface of gland (left superior thyroid artery missing).



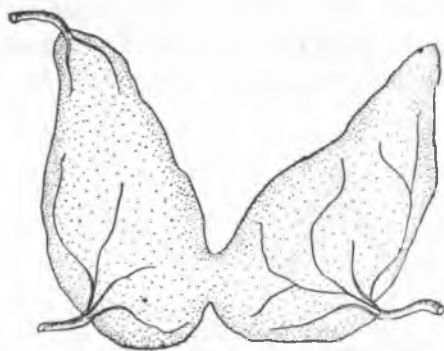
Ryc. 51. Rozgałęzienia tętnicze na pow. tylnej gruczołu

Arterial ramifications on posterior surface of gland



Ryc. 52. Rozgałęzienia tętnicze na pow. przedniej gruczołu. (Brak tętnicy tarczowej górnej prawej)

Arterial ramifications on anterior surface of gland (right superior thyroid artery missing).



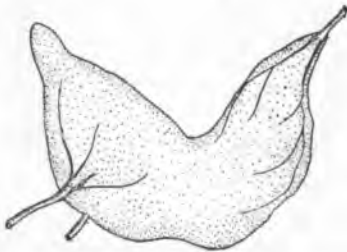
Ryc. 53. Rozgałęzienia tętnicze na pow. tylnej gruczołu

Arterial ramifications on posterior surface of gland.

przedstawia się następująco: tętnica tarczowa górna prawa dzieli się na dwie gałęzie: gałąź górną brzezną i gałąź boczną zstępującą, miernie



rozwinęte. Tętnica tarczowa dolna prawa daje na przedniej powierzchni dwie małe gałązki. Na powierzchni tylnej ta sama tętnica daje trzy odgałęzienia (ryc. 51), z których najlepiej wykształcona jest gałąź pośrednia, dochodząca do wężyny gruczołu. Tętnica tarczowa dolna lewa natomiast na powierzchni tylnej daje trzy typowe rozgałęzienia: gałąź poziomą dolną, gałąź pośrednią i wstępującą boczną, która sięga dość wysoko. Natomiast na powierzchni przedniej spośród przednich rozgałęzień najsilniejsza jest gałązka środkowa, która zaginając się biegnie wysoko ku górze, dochodząc aż do górnego bieguna lewego płata gruczołu.



Ryc. 54. Rozgałęzienia tętnicze na pow. przedniej gruczołu. (Brak tętnicy tarczowej górnej prawej i dolnej lewej. Tętnica tarczowa dolna prawa — podwójna)

Arterial ramifications on anterior surface of gland. (Right superior and left inferior arteries missing. Double right inferior thyroid artery).

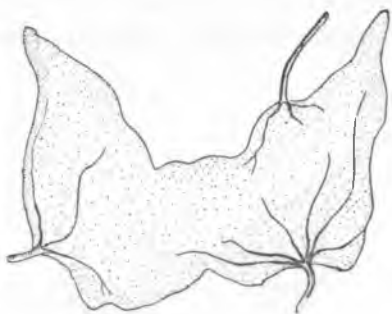


Ryc. 55. Rozgałęzienia tętnicze na pow. tylnej gruczołu

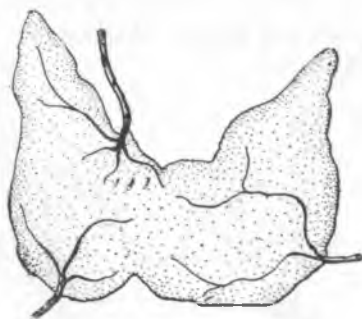
Arterial ramifications on posterior surface of gland.

Następny typ unaczynienia w układzie trójtętnicznym przedstawiają ryc. 52 i 53. Już na przedniej powierzchni gruczołu zaznacza się odmienny układ rozgałęzień tętniczych. Przede wszystkim stwierdza się brak tętnicy tarczowej górnej prawej. Tętnica tarczowa górna lewa, rozwinięta bardzo dobrze, rozwidla się na przedniej powierzchni trzema dużymi rozgałęzieniami. Gałąź brzeźna górna i zstępująca boczna, rozwinięte miernie, dochodzą do połowy płata, natomiast wyjątkowo dobrze przedstawia się gałąź pośrednia, dochodząca, aż do bieguna dolnego gruczołu. Na przedniej powierzchni prawego płata gruczołu, obserwuje się trzy dobrze rozwinięte gałęzie tętnicy tarczowej dolnej prawej. Z odgałęzień tych dwa pierwsze biegną przez cały płat ku biegunowi górnemu gruczołu. Trzecia gałązka zmierza w stronę wężyny gruczołu. Brak tętnicy tarczowej górnej prawej. Tętnica tarczowa dolna prawa na powierzchni tylnej (ryc. 53) rozdziela się pięcioma gałązkami, które

i na tylnej powierzchni unaczyniają cały prawy płąt. Lewy płąt na powierzchni tylnej jest również dobrze unaczyniony; tętnica tarczowa górna lewa na powierzchni tylnej oddaje rzadziej spotykane trzy dobrze rozwinięte odgałęzienia, dochodzące do połowy płata. Tętnica tarczowa dolna lewa na powierzchni tylnej dzieli się na cztery gałązki, które zaopatrują w krew tętniczą pozostałą część płata lewego.



Ryc. 56. Rozgałęzienia tętnicze na pow. przedniej gruczołu. (Brak tętnicy tarczowej górnej prawej. Tętnica tarczowa górna lewa wchodzi nie w górnym biegunie, lecz w środku płata) Arterial ramifications on anterior surface of gland. (Right superior thyroid artery missing. Left superior thyroid artery enters in centre of lobe instead of in upper pole).



Ryc. 57. Rozgałęzienia tętnicze na pow. tylnej gruczołu Arterial ramifications on posterior surface of gland.

Ryc. 54 i 55 ilustrują jeszcze inny układ naczyń. Brak tętnicy tarczowej górnej prawej. Tętnica tarczowa górna lewa daje dwie zasadnicze, dobrze rozwinięte gałęzie: brzezną górną i zstępującą boczną. Dochodzą one do dolnego brzegu gruczołu, a gałąź brzeźna kieruje się do węziny. W sumie zaopatrują całą przednią powierzchnię lewego płata. Brak tętnicy tarczowej dolnej lewej. Po stronie prawej na powierzchni przedniej są widoczne trzy odgałęzienia tętnicy tarczowej dolnej prawej i jednej z dwu tętnic tarczowych dolnych odchodzących od *truncus thyreocervicalis*. Druga tętnica dolna prawa rozgałęzia się tylko na powierzchni tylnej w postaci trzech odgałęzień, zaopatrując w krew tętniczą prawy płąt. Na powierzchni tylnej rozgałęzienia tętnicy tarczowej górnej lewej zaopatrują lewy płąt (ryc. 55).

Ryc. 56 i 57 przedstawiają także inny układ rozgałęzień. Brak tętnicy tarczowej górnej prawej, przyczem tętnica tarczowa górna lewa wchodzi do gruczołu również nietypowo, mianowicie nie w górnym biegunie, lecz



Ryc. 58. Rozgałęzienia tętnicze na pow. przedniej gruczołu. (Brak tętnicy tarczowej górnej prawej i tętnicy tarczowej dolnej lewej)

Arterial ramifications on anterior surface of gland. (Right superior and left inferior thyroid arteries are missing).



Ryc. 59. Rozgałęzienia tętnicze na pow. tylnej gruczołu

Arterial ramifications on posterior surface of gland.

w części środkowej górnego brzegu płata lewego. Dla porównania należy nadmienić, że w układzie o zwiększonej liczbie tętnic dochodzących do gruczołu zwykle w tym miejscu wchodziła gałązka od tętnicy krtniowej górnej, lub od tętnicy pierścienno-tarczowej lewej. W omawianym wypadku tętnica tarczowa górna lewa oddaje na powierzchni



Ryc. 60. Rozgałęzienia tętnicze na pow. przedniej gruczołu. (Brak: tętnicy tarczowej górnej prawej i tętnicy tarczowej dolnej lewej)

Arterial ramifications on anterior surface of gland. (Right superior and left inferior thyroid arteries missing).



Ryc. 61. Rozgałęzienia tętnicze na pow. tylnej gruczołu

Arterial ramifications on posterior surface of gland.

przedniej trzy gałązki rozwinięte słabo, które zaopatrują w krew niewielką część powierzchni przedniej gruczołu. Ta sama tętnica rozgałęzia się nieco silniej na powierzchni tylnej, dając z kolei cztery odgałęzienia, z których najsilniejsze kierują się bardziej ku górze w stronę górnego bieguna płata lewego. Obserwuje się również dobrze rozwinięte

Ryc. 60 i 61 ilustrują układ podobny do schematu omówionego powyżej ponieważ brak tętnicy tarczowej górnej prawej i tętnicy tarczowej dolnej lewej. Inaczej przedstawiają się rozgałęzienia tych tętnic. Tętnica tarczowa górna lewa wchodząca typowo w mięsz gruczołu, wykazuje bardzo dobrze rozwiniętą gałąź brzezną górną i jej bogate rozgałęzienia zbiegające pionowo w dół na powierzchni przedniej. Gałąź zstępująca boczna jest wykształcona nieco słabiej, przebiega jak gdyby była odgałęzieniem gałęzi brzeżnej górnej. Tętnica tarczowa górna lewa na powierzchni tylnej wykazuje trzy dość dobrze wykształcone odgałęzienia, zaopatrując cały lewy płąt.



Ryc. 68. Rozgałęzienia tętnicy tarczowej górnej. Radiogram  
Ramifications of the superior thyroid artery. Radiogram.



Ryc. 69. Dobrze widoczne rozgałęzienia tętnicy tarczowej górnej prawej. Radiogram  
Distinct ramifications of the right thyroid artery. Radiogram.

Tętnica tarczowa dolna prawa daje obfite rozgałęzienia na powierzchni przedniej. Jedno z tych odgałęzień ma charakter gałęzi wstępującej, kieruje się w stronę bieguna górnego prawego płata gruczołu, pozostałe trzy odgałęzienia biegnąc bardziej przyśrodkowo w stronę mięszu gruczołu, zaopatrują całą powierzchnię przednią płata prawego. Tętnica tarczowa dolna prawa na powierzchni tylnej oddaje trzy obserwowane w ogólnym schemacie odgałęzienia, które, kierując się



Ryc. 70. Gałąź brzeżna i pośrednia tętnicy tarczowej górnej prawej. Radiogram  
A branch of the upper marginal thyroid artery and the intermediate branch of the right superior artery. Radiogram.

ku górze i przyśrodkowo, zaopatrują w krew tylną powierzchnię płata prawego gruczołu tarczowego.

Nie spotkałam unaczynienia, które stanowiłaby jedna tylko tętnica, tak jak to miało miejsce w anomaliach gruczołu (taki przypadek spotkałam w gruczole tarczowym jedнопłatowym lewostronnym).

#### OMÓWIENIE WYNIKÓW BADAŃ

120 gruczołów tarczowych podzielono na gruczoły posiadające prawidłową ilość zasadniczych gałęzi tętniczych, czyli układ czterotętniczy, następnie na gruczoły unaczynione zwiększoną lub zmniejszoną ilością tętnic. Z układem czterotętniczym było 105 gruczołów (87,5%), z układem pięcioletętniczym 7 gruczołów i z układem sześciotętniczym 1 gruczoł, czyli razem 3 gruczołów (6,6%) o zwiększonej ilości tętnic. Z układem o zmniejszonej ilości tętnic było 7 gruczołów (5,8%), a mianowicie 5 gruczołów z układem trójtętniczym i 2 gruczoły z układem dwutętniczym.

W układzie czterotętniczym wyodrębniono gruczoły: 1) słabo unaczynione (21 gruczołów — 20%), 2) miernie unaczynione (66 gruczołów — 62,8%) i 3) dobrze unaczynione (18 gruczołów — 17,2%).

W gruczołach słabo unaczynionych były obecne cztery zasadnicze tętnice, lecz naczynia posiadały bardzo wąskie światło (średnica nie przekraczała 0,5 mm), a rozgałęzienia naczyń w gruczole były bardzo słabe, było ich mniej i mniej oddawały drobnych gałązek.

W gruczołach miernie unaczynionych wszystkie rozgałęzienia wtórne były znacznie lepiej wykształcone z przewagą lepiej rozwiniętych rozgałęzień na jednej z powierzchni. Światło tętnic przekraczało 1 mm średnicy.

Dobrze unaczynione gruczoły, to takie, które posiadały naczynia o dużym świetle, ponadto posiadały dobrze rozwinięte rozgałęzienia zarówno tętnic tarczowych górnych, jak i dolnych.

Najliczniejsza grupa, tj. gruczoły miernie unaczynione wymagały bardziej szczegółowego rozpatrzenia, a mianowicie: a) w 25 przypadkach odgałęzienia tętnic tarczowych górnych zajmowały całą powierzchnię przednią, z przewagą wtórnych rozgałęzień gałęzi górnej brzeżnej, b) w 10 przypadkach na powierzchni przedniej gruczołu lepiej była rozwinięta gałąź zstępująca boczna i c) w 8 przypadkach ze wszystkich rozgałęzień wtórnych na powierzchni przedniej najlepiej była rozwinięta gałąź pośrednia. W grupie 66 przypadków (gruczołów miernie unaczynionych) spotkano 43 gruczoły tarczowe, w których zasadniczą przewagę miały rozgałęzienia tętnic tarczowych górnych. W 23 przypadkach obserwowano gruczoły, w których na pierwszym planie widoczne były rozgałęzienia tętnic tarczowych dolnych.

nięte obustronnie tętnice tarczowe dolne. Obie oddają gałązki zarówno na powierzchni przedniej, jak i na powierzchni tylnej, przy czym lepiej rozwinięta jest tętnica tarczowa dolna lewa. Na powierzchni przedniej wysyła ona sześć dobrze wykształconych gałązek, zaopatrujących w krew większą część lewego płata i węzinę, ponadto jedna z tych



Ryc. 62. Rozgałęzienia tętnicy tarczowej górnej prawej i dolnej lewej. Radiogram

Ramifications of the right superior thyroid artery and of the left inferior artery. Radiogram



Ryc. 63. Dobrze rozwinięte tętnice tarczowe dolne. Radiogram

Well developed inferior thyroid arteries. Radiogram.

gałązek kieruje się w stronę bieguna górnego płata lewego. Na powierzchni tylnej oddaje ona trzy typowe odgałęzienia, zaopatrując na tej powierzchni dolną część płata. Z tętnicy tarczowej dolnej prawej na



Ryc. 64. Rozgałęzienia tętnicy tarczowej górnej. Radiogram

Ramifications of the superior thyroid artery. Radiogram



Ryc. 65. Gałęzie tętnicy tarczowej górnej prawej: gałąź zstępująca boczna, pośrednia i górna brzeźna. Radiogram

Ramifications of the right superior artery: descending, lateral, intermediate and upper marginal branches. Radiogram.

przedniej powierzchni odchodzą trzy gałązki, z których dwie kierują się do góry, a trzecia bardziej ku dołowi. Na powierzchni tylnej zaś oddaje ona dwie dobrze rozwinięte gałązki, kierujące się przysiódkowo w stronę wężyny (ryc. 57).

Układ dwutętniczny, spotkano tylko w dwu przypadkach. Ryc. 58 i 59 przedstawiają pierwszy z nich. Stwierdza się tu brak tętnicy tarczowej górnej prawej oraz brak tętnicy tarczowej dolnej lewej. Pozostałe tętnice, tzn. tętnica tarczowa dolna prawa i tętnica tarczowa górna lewa dają obfite rozgałęzienia na obydwu powierzchniach i unaczyniają całe płaty. Tak więc tętnica tarczowa górna lewa oddaje trzy odgałęzienia (opisane we właściwym typie unaczynienia), a więc: dobrze rozwiniętą gałąź brzezną górną, gałąź pośrednią i gałąź zstępującą boczną. Wszystkie, zaopatrując całą przednią powierzchnię lewego płata, sięgają w stronę wężyny. Na powierzchni tylnej natomiast oddaje ona dwie gałązki sięgające dość daleko i zaopatrujące prawie całą powierzchnię tylną lewego płata.

Tętnica tarczowa dolna prawa na powierzchni przedniej oddaje cztery gałązki, z których dwie kierują się bardziej ku górze w stronę bieguna górnego, pozostałe dwie biegną bardziej przysiódkowo w mięsz



Ryc. 66. Rozgałęzienia tętnicy tarczowej górnej. Radiogram  
Ramifications of the superior thyroid artery. Radiogram.



Ryc. 67. Dobrze rozwinięta gałąź zstępująca boczną tętnicy tarczowej górnej prawej; po stronie lewej gałąź brzezną górną tętnicy tarczowej górnej lewej. Radiogram

Well developed lateral descending branch of the right superior thyroid; on the left: marginal upper branch of the left superior artery. Radiogram.

i w stronę wężyny gruczołu. Na powierzchni tylnej rozkrzewienie tętnicy tarczowej dolnej prawej przedstawia cztery dobrze rozwinięte gałęzie. Gałąź wstępująca biegnie ku górze i dochodzi aż do bieguna górnego płata prawego. Pozostałe gałęzie zaopatrują w krew cały płat i wężynę gruczołu.

Grupę gruczołów tarczowych dobrze unaczynionych tworzyły te, które posiadały zwiększoną ilość tętnic dochodzących (8 przypadków), jako też gruczoły z układem czterotętnicznym, które miały lepiej rozwinięte rozgałęzienia tętnic tarczowych górnych.

Ilościowe różnice w odejściu poszczególnych naczyń tętnicznych przedstawiały się następująco: a) w 4 przypadkach brak było t. tarczowej górnej prawej, w 2 przypadkach t. tarczowej górnej lewej, w 4 przypadkach t. tarczowej dolnej lewej, b) nie stwierdzono braku t. tarczowej dolnej prawej, c) w 2 przypadkach obserwowano dwie t. tarczowe dolne prawe. Przy zwiększonej ilości tętnic zauważono w 1 przypadku układu sześciotętniczego, w którym od gałęzi pierścienno-tarczowej odchodziła gałązka po lewej stronie, w drugim przypadku po prawej stronie. W 2 przypadkach obserwowano gałązki od tętnicy krtaniowej górnej lewej, w 2 przypadkach od tętnicy krtaniowej górnej prawej. Tętnicę tarczową najniższą w 2 przypadkach (oraz w normalnym układzie naczyń, w grupie próbnej w 5 przypadkach, jako dodatkową małą tętniczkę lecz słabiej w porównaniu z innymi wykształconą).

#### PIŚMIENNICTWO

- Adachi B.: Das Arteriensystem der Japaner. I. Kyoto 1928. *Allay F. D.: Anat. Rec.* **112**, 538—540, 1953.
- Bochenek A.: Anatomia człowieka. T. III, wyd. III, Kraków 1928, s. 97—98.
- Bochenek A., Reichner M.: Anatomia człowieka T. V., wyd. IV, PZWL, Warszawa 1960, s. 28—30, 286—287, 313—314.
- Braine J., Funck-Brentano P.: Les variations des arteries du corps thyroïde — Etude d'Anatomie chirurgicale. *Annales d'Anat. pathol. et d'Anat. normale medico-chirurgicale*, II 1934, s. 125.
- Braus H.: Anatomie des Menschen. T. III, Berlin-Heidelberg 1960, s. 307.
- Broesike G.: Podręcznik anatomii człowieka, Cz. II, Warszawa 1925, s. 18—23, 39.
- Corning K.: Lehrbuch der topographischen Anatomie. München XXI A. 1942, s. 216—220.
- Faller A., Schäfer O.: Über die Variabilität der Schilddrüsenarterien. *Schweiz. Acta Anat.* **1**, 120—122, 1947—48.
- Faller A.: Weitere Untersuchungen über die glandularen Anastomosen der Schilddrüsenarterie beim Menschen. *Verhandl. der Anat. Gesellschaft — des Anat. Anz. Ergänzungsheft.* 105 B, 227—236, 1958/9.
- Faller A.: Die Entwicklung der makroskopischen Präparierkunst von Gallen bis zur Neuzeit. *Acta Anat., Suppl.* VII, 1948.
- Goetzen B.: Zastosowanie lateksów syntetycznych i kauczuków w anatomicznych badaniach naczyń i przewodów. *Pol. Tyg. Lek.* **8**, 1957.
- Gray H., Warren H., Levis B.: *Febiger-Philadelphia Gross Anatomy*, 1944, s. 553.



- Hafferl A.: Lehrbuch der topographischen Anatomie, T. III, Springer-Verlag, Berlin—Göttingen—Heidelberg 1957, s. 230, 247, 256—257.
- Henle J.: Zarys anatomii człowieka (opr. Fr. Merkla) Warszawa 1916, s. 556, 568.
- Keen J. A., Lod M. B.: Ellis's Anatomy. London 1946, s. 271.
- Kirchmair E.: Eine klinisch wichtige Varietät im Verlaufe der *Arteria thyreoidea superioris*. Wien. Klin. Wochenschrift, 65, 197—298, 1953.
- Kosiński J.: Anomalia powstawania *art. thyreoideae super.*, Pol. Tyg. Lek., 67, 238, 1952.
- Krechowiecki A.: Zarys anatomii człowieka, Warszawa 1958, s. 306, 315.
- Lanz V., Wachsmuth W.: Praktische Anatomie I B, II t. Berlin — Heidelberg 1955, s. 224—264.
- Latarjet A., Alamartine J.: Note sur la vascularisation arterielle du corps thyroïde de l'homme. Lyon-med. 30, 1910 X.
- Paturet G.: Traité d'Anatomie Humaine, T. III, Masson & Cie, Paris 1958, s. 1204—1206.
- Poirier P.: Traité d'Anatomie. T. XII, Paris 1946, s. 672, 714.
- Poulhes J.: Preparation de pieces anatomiques et matières plastiques. Utilisation des résines polyester. La Presse Medicale, 61, 327, 1953.
- Rauber-Kopsch F.: Lehrbuch der Anatomie. Leipzig 1940, 4, 230—233.
- Robinson A.: Cunningham's Textbook of Anatomy 1914, N. York s. 891, 910.
- Sieglbauer F.: Normale Anatomie des Menschen (Innsbruck). 1947. Urban u. Schwarzenberg, Berlin — Wien, s. 499—500, 505.
- Sobotta J., Becher A.: Lehrbuch u. Atlas der Anatomie des Menschen T. III. Urban u. Schwarzenberg, München — Berlin 1958, s. 72.
- Stelmasiak M., Kołaczkowski J., Łasiński W.: Mianownictwo anatomiczne. PZWL, Warszawa 1958, 94, 98.
- Testut L., Latarjet A.: Traité d'Anatomie humaine. T. XII, ed. IX Paris 1948, s. 228, 230—231.
- Wolt, Erravil J.: Les variations des artères du corps thyroïde. Annales d'Anat. pathol. et d'anat. normale medico-chirurg. II. 190, 1934.
- Zaleski M.: Przypadek unaczynienia osierdza przez tętnicę tarczową górną. Rozprawy U. W. Warszawa 1925, 122—125.

---

## РЕЗЮМЕ

С помощью препарирования и радиологических исследований после предварительного инъектирования было обследовано 180 экземпляров щитовидных желез.

Опираясь на основные артериальные разветвления, в этой железе были установлены типы артериальной васкуляризации. Автор приводит предлагаемые названия для артериальных разветвлений не содержащиеся в N.A.P. (1955) и в польской анатомической номенклатуре 1958 года.

