

ANNALES
UNIVERSITATIS MARIAE CURIE-SKŁODOWSKA
LUBLIN—POLONIA

VOL. XIX, 13

SECTIO D

1964

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

Irena LIZE

Topometria łuku aorty. III. Pomiary serca

Топометрия дуги аорты. III. Измерения сердца

Topometry of the Aortal Arch. III. Measurements of the Heart

Wielu autorów podaje, że wielkość serca osobnika odpowiada wielkości jego pięści. Długość serca: z danych anatomicznych wynika, że długość serca utrzymuje się najczęściej w granicach 12—15 cm (Bochenek-Reicher, Braus, Cunningham, Gray, Hoffmann-Rauber-Kopsch, Morris, Tonkow, Worobiew-Sinielnikow). Największe długości podaje Benninghoff — 14—16 cm, natomiast stosunkowo małe długości 9,4—9,8 (10,5) cm cytuje Poirier za Bouillaud i Bizot, oraz Testut i Latarjet za Bizot. Wachholz i Ciechanowski podają długości komór 8,5—9 cm, zaznaczając, że do pełnej długości serca należy doliczyć długość przedsionków 5—6 cm. Szerokość serca: w literaturze wielkości wymiarów wahają się w granicach 8—15 cm, przy czym najwyższe są dane Benninghoffa — 12—15 cm. Wymiary podawane przez innych autorów nie przekraczają 11,5 cm. Najniższe wymiary przytaczają Cunningham, Gray, Morris i Wachholz-Ciechanowski. Ogólnie przyjmuje się, że wymiary serca u kobiet są niższe, wg niektórych autorów o około 0,5 cm.

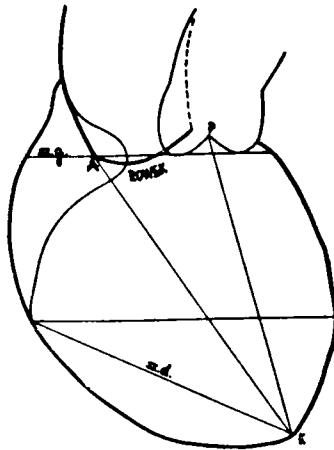
Celem obecnej pracy było uzyskanie wymiarów serca i porównanie ich z wymiarami łuku aorty oraz innych sąsiednich badanych elementów układu naczyniowego.

MATERIAŁ I METODY BADAŃ

Badania przeprowadzono na 33 zwłokach formalinowanych, w tym 12 osobnikach męskich i 21 osobnikach żeńskich. Obie grupy obejmowały osobników w wieku starszym, od około 50—105 lat, przeważnie 60—80 lat. Zwłoki układano w pozycji poziomej. Po otwarciu klatki piersiowej wycinano przednią część górnego płata płuca lewego, brzeg płuca prawego odchyłano haczykami. Następnie

rozcinano osierdzie, odsłaniano łuk aorty, pień płucny i dokonywano pomiarów serca, pnia płucnego, szczeliny między pniem płucnym i aortą, oraz więzadła tętniczego. Pomiary wykonywano suwakiem z noniusem.

Otrzymane wyniki pomiarów zestawiono osobno dla grupy męskiej i dla grupy żeńskiej. W każdej z tych grup podano ogólne granice wymiarów, granice ściślejsze i wartość średnią. Za ogólną granicę wymiarów uważa się granicę wyznaczoną przez najwyższy i najniższy otrzymany wymiar danej grupy, zwane również wymiarami granicznymi, granice ściślejsze obejmują natomiast wymiary najliczniejsze względnie najbardziej zgrupowane. Jeśli w granicach ściślejszych zamiast liczb podany jest wyraz „rozrzucone” oznacza to, że wymiary nie dadzą się ująć w ściślejsze grupy, tzn. że np. przy szerokim zakresie granic ogólnych jest stosunkowo mało wymiarów nie skupiających się, względnie są one rozłożone bardzo nierównomiernie. Brak wyraźnego grupowania się wymiarów może nastąpić również przy wąskim zakresie granic ogólnych i dużej ilości wymiarów.



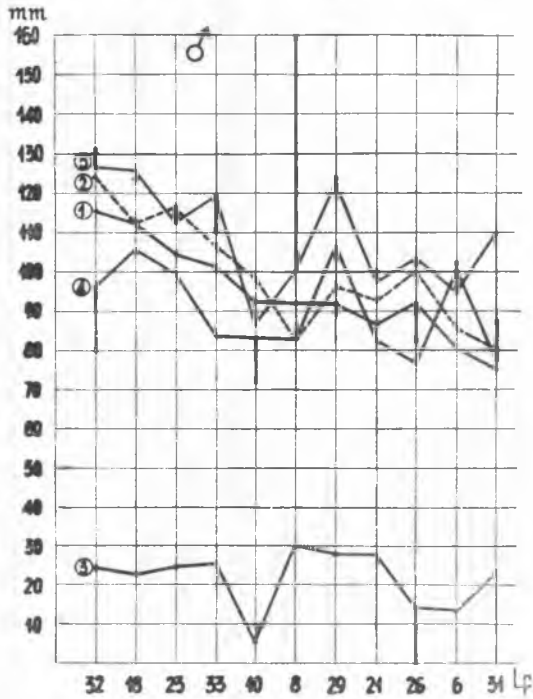
Ryc. 1. Linie i punkty pomiarowe. Płaszczyzna czołowa K — koniuszek, A — punkt aorta, P — punkt pień płucny, K-A — koniuszek-aorta, K-P — koniuszek-pień płucny, A-P — aorta-pień płucny, szd — szerokość dolna, szg — szerokość górna

Lines and points of measurements. Frontal plane. K — apex, A — point of the aorta, P — point of the pulmonary trunk, K-A — apex-point of the aorta, K-P — apex-pulmonary trunk, A-P — point of the aorta-pulmonary trunk, szd — inferior width, szg — superior width

Po otrzymaniu wymiarów obliczono różnice ich wielkości. W wypadkach, gdy przewaga porównywanych wymiarów była zmienna, dla uniknięcia opisów podano obydwa rodzaje przewagi jako punkty a i b. Ze względu na dość duże rozrzucenie różnic nie zawsze podano ich wartość średnią. Obliczono również wzajemne stosunki między wymiarami. W obliczeniach tych wartości średniej nie podano. Na zakończenie pracy przeprowadzono korelację wymiarów na wykresach.

BADANIA WŁASNE

Pomiarów dokonano tylko na sercu widzianym w płaszczyźnie czołowej. Mierzono dwukrotnie jego szerokość, następnie odległość między koniuszkiem i aortą, koniuszkiem i pniem płucnym, oraz między aortą i pniem płucnym. Pomiarów dokonywano w linii prostej, przebiegającej między końcowymi punktami pomiaru.



Ryc. 2. Wymiary serca. Ustawienie preparatów wg kolejności wymiaru koniuszek-aorta, 1 — koniuszek-aorta, 2 — koniuszek-pień płucny, 3 — aorta-pień płucny, 4 — szerokość górna, 5 — szerokość dolna

Measurements of the heart. Preparations set out in order of length of apex — point of the aorta, 1 — apex-point of the aorta, 2 — apex-pulmonary trunk, 3 — point of the aorta-pulmonary trunk, 4 — superior width, 5 — inferior width

Pierwszym pomiarem szerokości serca była szerokość podstawy przeponowej, tzw. szerokość dolna (szd). Była to odległość od koniuszka serca z jednej strony do punktu odgięcia się ściany serca od przepony po stronie przeciwnej. Punkt ten przypadał zwykle na granicy między przedsionkiem a komorą prawą lub w jej pobliżu. Kierunek wymiaru był zgodny z widocznym kierunkiem granicy sercowo-przeponowej. Ponieważ ten wymiar nie zawsze wydawał się największym wymiarem szerokości dolnej, dokonywano dodatkowego pomiaru w linii poziomej,

Tab. 1. Wymiary serca
Measurements of the heart

L. p.	Wymiary	m			k			Ilość preparatów
		granice		średnia	granice		średnia	
		ogólne mm	ściślejsze mm	mm	ogólne mm	ściślejsze mm	mm	
1	odległość koniuszek-aorta (K-A)	75,5—115,5	rozrzucone	94,1	75,5—117	rozrzucone	86,8	21
2	odległość koniuszek-pień płucny (K-P)	80,4—124,7	rozrzucone	99,8	73,8—115	rozrzucone	88,8	21
3	odległość aorta-pień płucny (A-P)	5,4—30,1	23—30,1	22,2	12—31,4	rozrzucone	23,3	20
4	szerokość górna (szg)	71—105,5	71—89,3 (96,2)	86,3	71,2—103,6	71,2—80 i 94,7—95,5	82	21
5	szerokość dolna (szd)	86—126,5	94,3—112,7 i 119,6—126,5	108,9	65,7—145	81,5—108,1 (118,8)	97,9	21

Tab. 2. Różnice między wymiarami serca
Differences between measurements of the heart

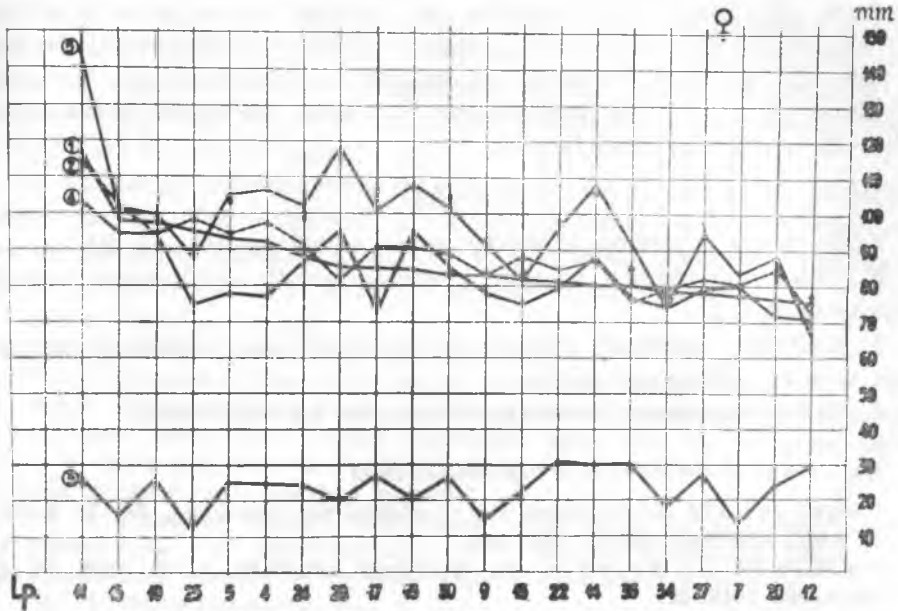
Lp.	Różnice między wymiarami	m				k			
		granice		śred- nia mm	ilość pre- para- tów	granice		śred- nia mm	ilość pre- para- tów
		ogólne mm	ściślejsze mm			ogólne mm	ściślejsze mm		
1a	koniuszek-pień płucny — — koniuszek-aorta	0—17	4,3—6,8	7	10	0—8,4	2,9—3,8 i 5,7—5,8	4,1	16
b	koniuszek-aorta — — koniuszek-pień płucny	9,2	—	—	1	1,7—5	rozrzucone	3,24	5
2a	szerokość dolna — szerokość górna	12,7—35,6	12,7—16,8 i 30,3—35,6	22	10	3,5—41,4	12,7—16,9	17,2	19
b	szerokość górna — szerokość dolna	6	—	—	1	0,2—5,5	—	—	2
3a	szerokość dolna — koniuszek-aorta	7,8—34,5	rozrzucone	—	10	2,4—33,2	11,4—18,1	15,4	17
b	koniuszek-aorta — szerokość dolna	6,3	—	—	1	0,2—9,8	rozrzucone	—	4
4a	szerokość dolna — — koniuszek-pień płucny	1,8—29,6	rozrzucone	—	9	3—37,3	8,2—12,7	13,7	16
b	koniuszek-pień płucny — — szerokość dolna	3,6—13,1	—	—	2	0,3—9,9	5,3—9,9	6,02	5
5a	koniuszek-aorta — szerokość górna	4,7—21,3	4,7—9 i 17,7—21,3	—	8	1,2—20,4	do 14,7	—	16
b	szerokość górna — koniuszek-aorta	2,3—20	—	—	3	1,3—10,6	rozrzucone	—	5
6a	koniuszek-pień płucny — — szerokość górna	2,6—28,5	rozrzucone	—	8	0,5—23,3	rozrzucone	—	15
b	szerokość górna — — koniuszek-pień płucny	0,2—14,4	—	—	3	0,5—14	0,5—4,8	4,1	6
7a	szerokość dolna pozioma — — szerokość dolna przeponowa	0—60,1	0—8,5	—	8	0—7,3	0 i	—	15
b	szerokość dolna przeponowa — — szerokość dolna pozioma	0,5—9,6	—	—	3	1,4—7,3	rozrzucone	—	4

Tab. 3. Stosunki między wymiarami serca
Relationships between measurements of the heart

Lp.	Stosunek wymiarów	m				k		
		granice		ilość pre- paratów	granice		ilość pre- paratów	
		ogólne	ściślejsze		ogólne	ściślejsze		
1	konuszek-pień płucny : : konuszek-aorta	0,9002—1,2092	1,0467—1,0796 (1,0)	11	0,9378—1,1097	21		
2	szerokość dolna : : szerokość górna	0,9417—1,4238 (1,9243)	rozrzucone	11	0,9227—1,3996 (1,48)	21		
3	szerokość dolna : : konuszek-aorta	0,9317—1,4576 (1,7364)	1,0764—1,1760	11	0,8702—1,3879	21		
4	szerokość dolna : konuszek-pień płucny :	0,8678—1,3682 (1,9289)	rozrzucone	11	0,8902—1,4577	21		
5	konuszek-aorta : : szerokość górna	0,8006—1,3 (1,4547)	rozrzucone	11	0,8889—1,272 (0,8749)	21		
6	konuszek-pień płucny : : szerokość górna	0,8564—1,3958 (1,5705)	rozrzucone	11	0,8534—1,3107 (0,7724)	21		

wychodzącej z końcowego punktu poprzedniego wymiaru i kończącej się na różnej wysokości powyżej koniuszka serca. Wymiar ten przecinał skośnie obydwie komory.

Drugim pomiarem szerokości serca była szerokość podstawna zwana szerokością górną (szg). Wymiar ten pobierano między brzegami zarysu serca w linii poziomej na wysokości granicy między mięśniami komory a początkiem pnia płucnego.



Ryc. 3. Oznaczenia jak na ryc. 2 — Explanations as in Fig. 2

Z koniuszka serca rozpoczynały się jeszcze dwa wymiary: koniuszek — aorta (K—A) i koniuszek — pień płucny (K—P). Odległość pierwszą mierzono od koniuszka serca do punktu zetknięcia się przyśrodkowej ściany uszka prawego z mięśniami komory. W wypadku dużej rozbieżności tego punktu z wysokością rowka okrężnego aorty pobierano wymiar koniuszek — rowek okrężny aorty.

Wymiar koniuszek — pień płucny (K—P) pobierano między koniuszkiem serca a początkiem ściany pnia płucnego. Wymiar aorta — pień płucny (A—P) oznaczał odległość między końcowymi punktami dwu poprzednich wymiarów.

Ze względu na niezbyt wielkie różnice między wymiarami szerokości dolnej przeponowej a dodatkowym poziomym wymiarem szerokości dolnej, nie podano osobno wymiarów tej ostatniej. Dodatkowy wymiar szerokości dolnej zostanie uwzględniony przy podaniu różnic.

Przy obliczaniu stosunku wymiarów szerokości dolnej dla porównania obliczono nie tylko stosunki wymiarów szerokości dolnej przeponowej, ale i dodatkowej szerokości dolnej poziomej. Te dodatkowe wyniki mieszczą się w granicach wyników szerokości dolnej przeponowej, a w wypadkach gdy je przekraczają zostały podane w nawiasach poniżej liczby granicznej. Podobnie przy obliczaniu stosunków wymiarowych szerokości górnej obliczono stosunki dodatkowych wymiarów szerokości górnej, przeprowadzonych w pobliżu przyjętej wysokości pomiaru, np. przy zaznaczającym się mocno stożku pnia płucnego, pęczku naczyniowym czy uszku lewym. Wymiary te nie zostały podane w tabelach ogólnych, mieszczą się jednak w ramach granic ogólnych szerokości górnej. Ilość preparatów i granice ściślejsze odnoszą się tylko do wymiarów właściwych.

WNIOSKI

1. W pracy uzyskano wymiary serca, wyniki podano w tab. 1.
2. Obliczono różnice między poszczególnymi wymiarami, wyniki podano w tab. 2.
3. Obliczono stosunki między wielkościami poszczególnych wymiarów, wyniki podano w tab. 3.
4. Przeprowadzono korelację wymiarów na wykresach.

PIŚMIENNICTWO

1. Benninghoff A.: Lehrbuch der Anatomie des Menschen, Bd. II, I. Teil, II. Aufl., München—Berlin 1944, 439.
2. Bochenek A., Reicher M.: Anatomia człowieka, t. V, wyd. IV (I), Warszawa 1960, 127.
3. Braus H.: Anatomie des Menschen, Bd. II, Eingeweide, Berlin 1924, 645.
4. Cunningham's Text-Book of Anatomy, Ed. IV, New York 1914, 880.
5. Gray's Anatomy, Ed. 30, London 1949, 685.
6. Hoffmann C. E. E., Rauber A.: Lehrbuch der Anatomie des Menschen, 2. Aufl., Erlangen 1886, 68.
7. Lize I.: Topometria łuku aorty, I. Pomiary liniyjne, Ann. Univ. M. Curie-Skłodowska, Lublin, Sec. D, 18, 115—146, 1963.
8. Lize I.: Topometria łuku aorty, II. Pomiary kątowe, Ann. Univ. M. Curie-Skłodowska, Lublin, Sec. D, 18, 155—194, 1963.
9. Lize I.: Topometria łuku aorty. IV. Pomiary pnia płucnego, Ann. Univ. M. Curie-Skłodowska, Lublin, Sec. D, 19, 133—138, 1964.
10. Lize I.: Topometria łuku aorty. V. Pomiary szczeliny między pniem płucnym i aortą, Ann. Univ. M. Curie-Skłodowska, Lublin, Sec. D, 19, 151—158, 1964.
11. Lize I.: Topometria łuku aorty. VI. Pomiary więzadła tętniczego, Ann. Univ. M. Curie-Skłodowska, Lublin, Sec. D, 19, 183—187, 1964.
12. Morris Human Anatomy, 10. Ed., Philadelphia 1946, 584.
13. Poirier P.: Traité d'Anatomie Humaine, T. II, Paris 1896, 553.
14. Rauber-Kopsch: Lehrbuch u. Atlas der Anatomie des Menschen, Bd. II, 16. Aufl., Leipzig 1941, 388.

15. Testut E., Latarjet A.: *Traité d'Anatomie Humaine*, 9 ed., T. II, Paris 1948, 12.
16. Tonkow W.: *Anatomia człowieka*, t. III, Warszawa 1952, 51.
17. Wachholz L., Ciechanowski S.: *Technika sekcji zwłok*, Warszawa 1919, 84.
18. Worobiew W. P., Sinielnikow R. D.: *Atlas anatomii człowieka*, izd. 2., t. IV, Moskwa 1948, 71.

РЕЗЮМЕ

На 33 трупах, консервированных в растворе формалина (12 мужских и 21 женских) сделаны измерения сердца в фронтальной плоскости. Получены измерения ширины сердца нижней и верхней, измерения расстояния верхушка — аорта, верхушка — легочный ствол и аорта — легочный ствол.

В таблицах представлено самое большое протяжение размеров, чаще всего встречающихся а также средний размер. Вычислены также разницы между размерами и взаимные отношения их величины. Корреляции размеров представлена на чертежах.

Таб. 1. Размеры сердца.

Таб. 2. Разницы между размерами сердца.

Таб. 3. Взаимные отношения между размерами сердца.

Рис. 1. Измерительные линии и пункты. Лобная плоскость. К — верхушка, А — пункт аорта, Р — пункт легочный ствол, К-А — верхушка-аорта, К-Р — верхушка-легочный ствол, А-Р — аорта-легочный ствол, szd — нижняя ширина, szg — верхняя ширина.

Рис. 2. Размеры сердца. Расстановка препаратов по величине размера верхушка-аорта. 1 — верхушка-аорта, 2 — верхушка-легочный ствол, 3 — аорта-легочный ствол, 4 — верхняя ширина, 5 — нижняя ширина.

Рис. 3. Обозначения см рис. 2.

SUMMARY

Measurements of the heart were made on 33 corpses preserved in formaline (12 males, 21 females). The measurements were made in the frontal plane. The following measurements were obtained: superior and inferior width of the heart, the apex — point of the aorta, the apex — pulmonary trunk, and the aorta — pulmonary trunk.

The tables show the outside size range, the most often encountered range, and the average measurement. The differences between the sizes and the mutual relationships of their magnitude were also calculated. Figures show the correlation of the measurements.

Pracę otrzymano 10 IV 1964.

