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

Mieczysław STELMASIAK

**Współzależność długości jądra ogoniastego do długości półkuli mózgu
u człowieka**

**Взаимозависимость между длиной хвостатого тела и длиной
полушария мозга человека**

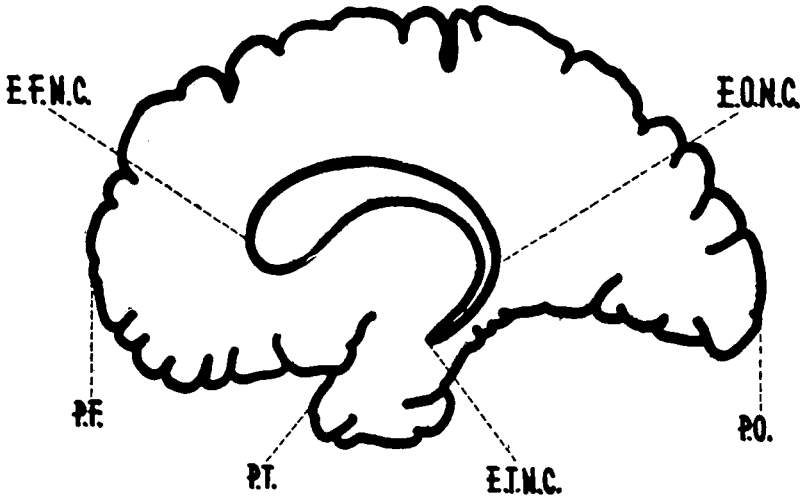
**Interdependence between the Length of the Caudate Nucleus
and the Length of the Brain Hemisphere in Man**

Jądro ogoniaste należy do jąder podkorowych kresomózgowia. Jest ono częścią składową ciała prążkowanego, a ściślej mówiąc prążkowania, ponieważ filogenetycznie jest młodsze od gałki bladej. Rozwój jądra ogoniastego oraz jego opis podali Delmas A. i Pertuiset B. (1955), Godlewski E. (1948), Gray H. (1949), Rauber-Kopsch (1950), Różycki S. (1950), Villiger E. (1920) i inni.

Powierzchnia grzbietowa jądra ogoniastego jest zwrócona do światła komory bocznej mózgu. Kształt jądra jest maczugowaty, ale nie układa się w mózgu całą swą długością w linii strzałkowej, lecz część jego dalsza i coraz cieńsza zagina się łukowato ku dołowi w kierunku rogu dolnego komory bocznej, gdzie układa się w przyśrodkowej części ściany górnej.

W dostępnej mi literaturze nie spotkałem danych o współzależności długości tego jądra do innych elementów mózgowia, jak również danych o odległości jądra ogoniastego od bieguna czołowego i potylicznego mózgu. Celem więc moich badań będą następujące cechy jądra ogoniastego: a) długość czołowo-potyliczna jądra ogoniastego (EFNC—EONC), b) długość czołowo-skroniowa (całkowita) jądra ogoniastego (EFNC—ETNC), c) odległość od głowy jądra ogoniastego do bieguna czołowego półkuli

mózgu (**EFNC—PF**), d) odległość od zagięcia jądra ogoniastego do bieguna potylicznego półkuli mózgu (**EONC—PO**), e) odległość od końca ogona jądra ogoniastego do bieguna czołowego (**ETNC—PF**), f) współzależność między długością półkuli mózgu a czołowo-potyliczną długością jądra ogoniastego i g) współzależność między długością półkuli mózgu a czołowo-skroniową (całkowitą) długością jądra ogoniastego. Nadmienić należy, że obserwacje te są dalszym ciągiem moich badań nad morfologią mózgowia.



Ryc. 1. Punkty pomiarowe półkuli mózgu i jądra ogoniastego
Measurement points of the brain hemisphere and of caudate nucleus

MATERIAŁ I METODYKA *

Mózgi użyte do tej pracy były poddane czołowym 2 mm przekrojom i obejmowały 22 półkule należące do serii „S”.

Użyto 7 mózgów osobników płci męskiej (S_{12} , S_{10} , S_{14} , S_9 , S_7 , S_2 , S_4) oraz 4 mózgi osobników płci żeńskiej (S_{13} , S_1 , S_5 , S_{15}), wszystkie w wieku 25—60 lat.

BADANIA WŁASNE

A. Cechy pomiarowe

I. Długość półkuli mózgu (PF—PO)

Wymiary długości półkuli mózgu podane są w tab. 1. Wynika z nich, że różnica między najdłuższą i najkrótszą półkulą wynosi 3,6 cm. Wymiary te posłużą nam do porównania z wymiarami jądra ogoniastego.

* Metodyka podana jest w mojej pracy pt. Współzależność między objętościami i powierzchniami jąder ciała prążkowanego u człowieka, Ann. Univ. M. Curie-Skłodowska, Lublin, Sec. D, 1952.

Tab. 1. Wymiary półkuli mózgu i jądra ogoniastego
Dimensions of the brain hemisphere and of caudate nucleus

Nr móz- gu	Plec	PF-PO		EFNC-EONC		EFNC-ETNC		EFNC-PF		EONC-PO		ETNC-PF	
		lewa	prawa	lewa	prawa	lewa	prawa	lewa	prawa	lewa	prawa	lewa	prawa
1.	♀	156	155	52	54	72	74	38	32	66	69	70	66
2.	♂	178	177	60	60	92	88	48	48	70	69	76	80
4.	♂	178	180	68	64	96	92	44	48	66	68	82	84
5.	♀	158	160	64	60	92	86	40	40	54	60	76	74
7.	♂	168	174	62	62	86	86	42	42	64	70	80	80
9.	♂	166	166	56	56	76	76	44	38	66	72	78	74
10.	♂	152	152	66	68	94	98	38	38	48	46	76	76
12.	♂	150	150	58	54	76	68	40	36	52	60	76	76
13.	♀	144	144	58	60	78	78	34	32	52	52	72	74
14.	♂	156	154	52	54	72	72	44	38	60	62	76	74
15.	♀	164	172	60	64	84	90	40	42	64	66	76	80
średnia		160,9	162,1	59,6	59,6	83,4	84,4	41,1	39,4	60,1	63,1	76,2	76,2

II. Długość czołowo-potyliczna jądra ogoniastego (EFNC — EONC)

Znając długość innych sąsiednich jąder podanych w moich poprzednich pracach podam obecnie czołowo-potyliczną długość jądra ogoniastego, którą można będzie porównać z długością innych jąder. Najkrótszą długość, wynoszącą w obu przypadkach po 5,2 cm, spotkano po stronie lewej u kobiety (S_1) i mężczyzny (S_{14}), natomiast największa długość wynosiła do 6,8 cm u mężczyzny (S_4) po stronie lewej i u mężczyzny (S_{10}) po stronie prawej. Z powyższego wynika, że największa różnica między skrajnymi długościami czołowo-potylicznymi jąder ogoniastych wynosi 1,6 cm. Średnia długość czołowo-potyliczna jądra wynosi po obu stronach u mężczyzn i u kobiet po 5,9 cm.

III. Długość czołowo-skroniowa (całkowita) jądra ogoniastego (EFNC — ETNC)

Długość EFNC — ETNC w odróżnieniu od poprzedniej stanowi całą długość jądra ogoniastego. Najkrótszy jej wymiar spotkano w trzech przypadkach wynoszących po 7,2 cm u kobiety (S_1) po stronie lewej i u mężczyzny (S_{14}) po obu stronach. Najdłuższy wymiar jądra ogoniastego, wynoszący 9,8 cm, spotkano u mężczyzny (S_{10}) po stronie prawej.

Różnica więc między najkrótszym a najdłuższym wymiarem długości jądra ogoniastego wynosi 2,6 cm. Średnia długość czołowo-skroniowa jądra ogoniastego u mężczyzn i u kobiet wynosi po stronie lewej 8,3 cm, a po stronie prawej 8,4 cm.

IV. Odległość od głowy jądra ogoniastego do bieguna czołowego (EFNC — PF)

Głowę jądra ogoniastego leżącą najbliżej bieguna czołowego spotkano u kobiet (S_1 i S_{13}) po stronie prawej w odległości 3,2 cm. Największa odległość od bieguna czołowego do głowy jądra ogoniastego wynosiła po 4,8 cm u mężczyzn (S_2) po obu stronach i (S_4) po stronie prawej. Różnica między najmniejszą a największą odległością głowy jądra ogoniastego od bieguna czołowego wynosiła 1,6 cm. Średnia odległość głowy jądra ogoniastego od bieguna czołowego u mężczyzn i u kobiet wynosi po stronie lewej 4,1 cm, a po stronie prawej 3,9 cm.

V. Odległość od zagięcia jądra ogoniastego do bieguna potylicznego (EONC — PO)

Najkrótsza odległość od zagięcia tego jądra do bieguna potylicznego wystąpiła u mężczyzny (S_{10}) po stronie prawej i wynosiła 4,6 cm. Najdłuższa odległość od zagięcia jądra ogoniastego do bieguna potylicznego wynosiła 7,2 cm i spotkano ją u mężczyzny (S_9) po stronie prawej. Różnica więc między najkrótszą i najdłuższą odległością jądra ogoniastego od bieguna potylicznego wynosi 2,6 cm. Średnia odległość zagięcia jądra ogoniastego od bieguna potylicznego u mężczyzn i u kobiet wynosi po stronie lewej 6,0 cm, a po stronie prawej 6,3 cm.

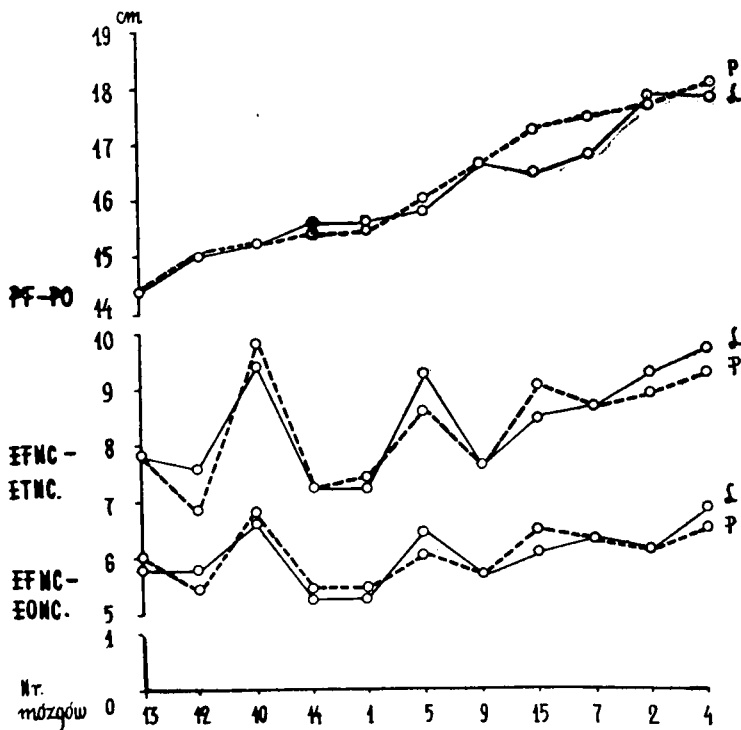
VI. Odległość od końca jądra ogoniastego do bieguna czołowego (ETNC — PF)

Najkrótsza odległość od bieguna czołowego do końca ogona jądra ogoniastego umiejscowionego w płacie skroniowym wynosiła 6,6 cm u kobiety (S_1) po stronie prawej. Największa odległość od końca ogona jądra do bieguna czołowego wynosiła 8,4 cm i spotkano ją u mężczyzny (S_4) po stronie prawej. Różnica między najkrótszą i najdłuższą wyżej podaną odległością u mężczyzn i u kobiet wynosi 1,8 cm. Średnia odległość od bieguna czołowego do końca ogona jądra ogoniastego u mężczyzn i u kobiet wynosi po stronie lewej 7,6 cm i po stronie prawej 7,6 cm.

Wyżej otrzymane dane wykazują, że średnie wyniki po stronie lewej i prawej w zasadzie można przyjąć za jednakowe, natomiast nie można tego przyjąć w indywidualnych przypadkach, gdzie występują czasami wyraźne wahania. Świadczyć to może, że osobnik osobnikowi może nie być równy, oczywiście w naszym przypadku tylko pod względem cech badanych. Również z danych wynika, że jądro ogoniaste układa się bliżej bieguna czołowego niż potylicznego. Podobnie zachowuje się koniec ogona tego jądra.

B. Współzależność

Na ryc. 2 przedstawiłem wykres długości półkul mózgowych (PF — PO), oraz wykres długości jąder ogoniastych: a) EFNC — EONC i b) EFNC — ETNC. Półkule mózgowe ustawiłem wg kolejnego wzrostu ich długości, co pozwoliło stwierdzić, czy ze wzrostem ich długości wzrasta także długość jąder ogoniastych.



Ryc. 2. Współzależność długości jądra ogoniastego do długości półkuli mózgu
Interdependence between the length of caudate nucleus and the length of the brain hemisphere

Badania współzależności wykonałem bez różnicy płci, ale oddzielnie dla strony lewej i prawej, przyjmując zasady następujące:

1) jeżeli długość badanego jądra ogoniastego jest większa od długości jądra wyjściowego (S_{13}) i od każdej bezpośrednio poprzedzającej ją długości jądra, zaliczam do współzależności całkowitej,

2) jeżeli długość badanego jądra ogoniastego jest większa od długości wyjściowej jądra (S_{13}), ale mniejsza od poprzedzającej ją na krzywej długości, zaliczam do współzależności częściowej,

3) jeżeli badana długość jądra ogoniastego jest mniejsza od długości jądra wyjściowego (S_{13}) zaliczam do braku współzależności.

Omówię następnie współzależność jądra ogoniastego wg kolejności a) **EFNC—EONC** oraz b) **EFNC—ETNC**:

a) długość lewych jąder do długości lewych półkul mózgu posiada współzależność całkowitą w 63,6%, częściową w 9,1%, oraz brak współzależności w 27,3%. Długość prawych jąder do długości prawych półkul mózgu posiada współzależność całkowitą w 45,4%, częściową w 18,2%, oraz brak współzależności w 36,4%;

b) długość lewych jąder do długości lewych półkul mózgu ma współzależność całkowitą w 63,6%, a brak współzależności w 36,4%. Długość prawych jąder do długości prawych półkul mózgu ma współzależność całkowitą w 54,5%, częściową w 9,1%, a brak współzależności w 36,4%.

WNIOSKI

1. Średnia długość czołowo-potyliczna jądra ogoniastego po obu stronach wynosi po 5,96 cm (**EFNC — EONC**).

2. Średnia długość czołowo-skroniowa (całkowita) tego jądra wynosi po stronie lewej 8,34 cm, a po prawej 8,44 cm (**EFNC — ETNC**).

3. Średnia odległość głowy jądra ogoniastego od bieguna czołowego półkuli mózgu wynosi po stronie lewej 4,11 cm, a po prawej 3,94 cm (**EFNC — PF**).

4. Średnia odległość od zagięcia jądra ogoniastego do bieguna potylicznego półkuli mózgu wynosi po stronie lewej 6,01 cm, a po prawej 6,31 cm (**EONC—PO**).

5. Średnia odległość ogona jądra ogoniastego od bieguna czołowego wynosi po obu stronach po 7,62 cm (**ETNC — PF**).

6. Współzależność pomiędzy długościami półkul mózgowych a długościami jąder ogoniastych wypadła następująco:

Długości:	całkowita %		częściowa %		brak %	
	lewa	prawa	lewa	prawa	lewa	prawa
EFNC-EONC	63,6	45,4	9,1	18,2	27,3	36,4
EFNC-ETNC	63,6	54,5	—	9,1	36,4	36,4

Otrzymane wyniki badań, chociaż wykonane na niewielkiej ilości osobników, nie były jeszcze w ten sposób podane w dostępnej mi literaturze, wobec czego mogą być przydatne do dalszych badań morfologiczno-fizjologicznych oraz dla celów klinicznych.

PIŚMIENNICTWO

1. Biley H. A.: An Atlas of the Basal Ganglia Brain Stem and Spinal Cord, Baltimore 1943.
 2. Delmas A., Pertuiset B.: Topométrie cranio-encephalique chez l'homme, Paris 1959, s. 373.
 3. Godlewski E.: Embriologia zwierząt kręgowych ze szczególnym uwzględnieniem człowieka, Kraków 1948, s. 341.
 4. Gray H.: Gray's Anatomy, London 1949, s. 1034.
 5. Rauber-Kopsch: Lehrbuch und Atlas der Anatomie des Menschen, Bd. III, Leipzig 1953, s. 94.
 6. Rouvière H.: Anatomie Humaine, T. II, Paris 1948, s. 596.
 7. Różycki S.: Anatomia mózgowia i rdzenia kręgowego, Warszawa 1950, s. 82.
 8. Stelmasiak M.: Anatomical Atlas of the Human Brain and Spinal Cord, Warszawa 1956, s. 106, ryc. 134.
 9. Stelmasiak M.: O współzależności między objętościami a powierzchniami jąder ciała prążkowanego u człowieka, Ann. Univ. M. Curie-Skłodowska, Lublin, Sec. D, 7, s. 223—246, 1952.
 10. Stelmasiak M.: Współzależność długości wzgórza do długości półkuli mózgu u człowieka, Ann. Univ. M. Curie-Skłodowska, Lublin, Sec. D, 18, s. 147—153, 1963.
 11. Talairach J., David M., Tournoux P., Corredor H., Krasina T.: Atlas d'Anatomie stéréotaxique, Paris 1957, s. 231.
 12. Tonkow W.: Anatomia człowieka, t. III, Warszawa 1952, s. 257.
 13. Villiger E.: Gehirn und Rückenmark, Leipzig 1920, s. 51—54.
- Pracę otrzymano 20 XII 1964.

РЕЗЮМЕ

Доступная мне литература не располагает данными об отдаленности хвостатого тела (*nucleus caudatus*) от полюсов полушарий мозга, а также данными о взаимозависимости между длиной хвостатого тела и длиной полушария мозга. Поэтому вопросы эти были предметом исследований, результаты которых представлены в следующем виде:

- 1) средняя длина (EFNC—EONC) *nucleus caudatus* по обеих сторонах равняется по 5,96 см,
- 2) средняя полная длина (EFNC—ETNC) *nucleus caudatus* с левой стороны равняется 8,34 см, а с правой — 8,44 см,
- 3) среднее расстояние (EFNC—PF) *caput nuclei caudati-polus frontalis* равняется с левой стороны 4,11 см, а с правой — 3,94 см,
- 4) среднее расстояние от искривления *nucleus caudatus* к *polus occipitalis* равняется с левой стороны 6,01 см, а с правой стороны — 6,31 см,
- 5) среднее расстояние (EFNC—ETNC) *cauda nuclei caudati-polus frontalis* равняется по обеим сторонам 7,62 см,

6) взаимозависимость между длиной *nucleus caudatus* и длиной *hemispherium cerebri* такова:

Длина	полная %		частичная %		отсутствие %	
	левая	правая	левая	правая	левая	правая
EFNC—EONC	63,6	45,4	9,1	18,2	27,3	36,4
EFNC—ETNC	63,6	54,5	—	9,1	36,4	36,4

Полученные результаты исследований, хотя были они проведены на небольшом количестве особей, не были еще таким образом представлены в известной мне литературе, поэтому могут быть полезными для дальнейших исследований морфологическо-физиологических, а также для клинических целей.

Табл. 1. Размеры полушария мозга и хвостатого тела.

Рис. 1. Измерительные пункты полушария мозга и хвостатого тела.

Рис. 2. Взаимозависимость длины хвостатого тела и длины полушария мозга.

SUMMARY

Lack of information on the distance between the caudate nucleus and the hemispheres of the brain as well as on the interdependence of the length of the nucleus and that of the hemisphere of the brain in the literature available has prompted the investigation of these problems.

The results of the investigations are as follows:

1. The average length (EFNC — EONC) of the *nucleus caudatus* is 5.96 cm on both sides;

2. The average total length (EFNC — ETNC) of the *nucleus caudatus* is 8.34 cm on the left side and 8.44 cm on the right side;

3. The average distance (EFNC — PF) between the *caput nuclei caudati* and the *polus frontalis* is 4.11 cm on the left side and 3.94 cm on the right side;

4. The average distance between the curve of the *nucleus caudatus* and the *polus occipitalis* is 6.01 cm on the left side and 6.31 cm on the right side;

5. The average distance (ETNC—PF) between the *cauda nuclei caudati* and the *polus frontalis* is 7.62 cm on both sides;

6. The interdependence between the length of the *nucleus caudatus* and that of the *hemispherium cerebri* is as follows:

Length	Total %		Partial %		Lack of %	
	left	right	left	right	left	right
EFNC-EONC	63.6	45.4	9.1	18.2	27.3	36.4
EFNC-ETNC	63.6	54.5	—	9.1	36.4	36.4