

# Ewolucja poglądów na temat układu sercowo-naczyniowego. Część I. Mezopotamia i starożytny Egipt

Maciej Janeczek, Aleksandra Skalec, Patrycja Pistor\*

z Katedry Biostruktury i Fizjologii Zwierząt Wydziału Medycyny Weterynaryjnej we Wrocławiu

## Evolution of views on the cardiovascular system. Part I. Mesopotamia and ancient Egypt

Janeczek M., Skalec A., Pistor P., Department of Animal Physiology and Biostructure, Faculty of Veterinary Medicine, Wrocław University of Environmental and Life Sciences

This article presents the evolution on the views on cardiovascular system. The first known presentation of the heart comes from the Spanish cave of El Pindal. The rock drawing shows a mammoth heart. Views on the role of the heart and vascular system have evolved. The first description of the death by heart failure is found in the "Epic of Gilgamesh", the epic poem from ancient Mesopotamia. The ancient Egyptians created the concept of a heart that plays a role as the seat of understanding and morality, but also as the center from which the blood vessels diverged. They examined the heart by analyzing the heart rate. Here, we have presented these early views on the role of cardiovascular system.

**Keywords:** cardiovascular system, Mesopotamia, ancient Egypt.

**B**udowa układu sercowo-naczyniowego została wyjaśniona stosunkowo niedawno, w burzliwych zresztą okolicznościach. Przez tysiące lat rola serca i naczyń krwionośnych pozostawały zagadką, którą starano się rozwiązać, stosując wszelkie dostępne metody. Poglądy ewoluowały w miarę jak doskonalsze stawały się metody badawcze. Co jednak fascynujące, wymyka się temu procesowi pierwszy znany opis stwierdzenia zgonu na podstawie oceny akcji serca, ponieważ pozostaje on całkowicie odosobniony w świetle dzisiejszych badań nad wiedzą o układzie sercowo-naczyniowym w czasach antycznych. Opis ten zostanie poddany analizie poniżej.

Pierwszym znanym przedstawieniem serca jest rysunek naskalny z jaskini El Pindal w Hiszpanii, wykonany czerwoną ochrą, przedstawiający mamuta z zaznaczonym sercem (ryc. 1). Rysunek datuje się na ostatnią epokę lodowcową, tj. ok. 15 000 lat p.n.e. (1). Co jednak skłoniło ludzi pierwotnych do zaznaczenia na przedstawieniu mamuta serca, nie wiadomo. Jest to jedyny narząd widniejący na owym malowidle. Rysunek jest dosyć szczegółowy, przedstawiono mianowicie lewą stronę ciała zwierzęcia, czyli tę, po której znajduje się większość serca. Topografia serca, biorąc pod uwagę schematyczność dzieła, jest precyzyjna. Być może, biorąc pod uwagę fakt, że rysunek pochodzi ze społeczeństwa łowieckiego, które polowało m.in. na mamuty, zaznaczono narząd wrażliwy na zadawane rany. Wiedza, gdzie uderzyć potężne i niebezpieczne zwierzę, aby jak najszybciej je zabić, musiała być dla łowców użyteczna i tym samym cenna (2). Z drugiej strony serce jest chronione przez żebra, mostek i kręgi piersiowe, jest zatem dobrze zabezpieczone. Jak na razie motywy tej

działalności artystycznej pozostają w sferze dociekań. W każdym razie topografia serca jest prawidłowa i dostarcza konkretnych informacji odbiorcy malowidła, świadczy także o dobrej orientacji anatomicznej artysty.

Pierwsza z kolei znana z literatury wzmianka dotycząca serca i jego roli jest wręcz niebywała, ponieważ jest sprzeczna z późniejszą wiedzą i poglądami na rolę serca. Świadczy o zaskakującym wręcz poziomie wiedzy. Wzmianka ta pochodzi mianowicie z najstarszego zapisanego eposu – *Eposu o Gilgameszu*. Utwór ten został spisany przez Sumerów w pierwszej połowie II tysiąclecia p.n.e. i wszedł do kanonów literatury. Później został zapomniany, aby na nowo zostać odkryty przez Reginalda Campbella Thomasa w 1930 r. Thomas odnalazł wersję asyryjską (nazywaną też ninieweską), która była następnie wzbogacana dzięki odnajdywanym nowym źródłom i tłumaczeniom (3). Najstarsze dotychczas znane wersje eposu pochodzą z okresu starobabilońskiego. Bohaterem eposu jest tytułowy Gilgamesz, który jest postacią historyczną. Wymieniony jest na sumeryjskiej liście królów jako piąty władca I dynastii z Unug (babilońskie Uruk). Jemu to przypisuje się m.in. budowę cyklopicznych murów tego miasta. Gilgamesz był postacią niezwykłą, ponieważ był istotą jedynie w 1/3 ludzką, a aż w 2/3 – boską. Był mianowicie synem bogini Ninsun, [syn] dostojnej „dzikiej krowy” Ninsun i w dwóch trzecich jest bogiem, w jednej trzeciej człowiekiem (3, 4). Ojcem Gilgamesza był znamienity król Lugalbanda, będący synem boga Urasza i śmiertelniczki. Lugalbanda, był więc półkrwi bogiem (4). Król Lugalbanda znany jest z takich poematów heroicznych jak *Lugalbanda w jaskini górskiej* i *Lugalbanda i ptak Anzu* (3, 5). *Epos o Gilgameszu* opiewa więc czyny Gilgamesza, a głównym jego tematem jest chęć uzyskania przez niego nieśmiertelności. Gilgamesz doszedł bowiem do wniosku, że skoro w jego krwi płynie aż 2/3 krwi bogów i jedynie 1/3 krwi człowieka, powinien być uznany za równego bogom, a zatem należy mu się przywilej nieśmiertelności, a nie jedynie łaska długiego życia. Epos opisuje czyny Gilgamesza wędrującego do siedziby króla bogów Anu, któremu w końcu przedstawił swe roszczenia. Co dla nas ważne, w podróży tej towarzyszył Gilgameszowi jego nieodłączny i ukochany przyjaciel Enkidu. W trakcie podróży Enkidu zginął i, co jest wręcz fascynujące, odnajdujemy w tekście opis stwierdzenia jego zgonu przez Gilgamesza!

*Leżysz bez ducha, nie słyszysz mnie.*

*Lecz on nie podniósł swej głowy.*

*Gdy dotknął serca jego – już nie biło*

Jest to pierwszy na świecie opis stwierdzenia zgonu na podstawie braku reakcji na głos i braku akcji serca, co

\* Studentka V roku Wydziału Medycyny Weterynaryjnej we Wrocławiu.

badający stwierdził przez dotyk (ryc. 2). Gilgamesz dotknął serca Enkidu, okolicy, gdzie jego uderzenia były wyczuwalne, i badając w ten sposób jego stan, stwierdził, że ten nie żyje. Nie wiadomo, czy omacywał klatkę piersiową, czy też badał tętno obwodowe (1, 3). Aby zrozumieć, jak bardzo jest to innowacyjna metoda, można przytoczyć przypadek, kiedy takiego sposobu badania pacjenta w celu stwierdzenia zgonu zabrakło w 323 r. przed naszą erą. Wówczas to lekarze greccy w Babilonii badali Aleksandra Wielkiego i jedynie na podstawie stwierdzenia braku oddechu stwierdzili, że król nie żyje. Był to jednak standard. Prawdopodobnie gdyby zbadali serce, stwierdziliby, że jego akcja jest niezwykle wolna, ale nadal jest obecna. W 2018 r. amerykańska badaczka wysunęła śmiałą teorię, że Aleksander Wielki znajdował się w stanie śmierci rzekomej (*pseudothanasos*). Otóż u Wielkiego Króla miałyby się rozwinąć zespół neurologiczny Guillana-Barrego. Przyczyną tego zespołu miałyby być zakażenie *Campylobacter jejuni*. W takim stanie u pacjenta występuje utrata świadomości, zwiótnienie miękkie i sporadyczne ruchy oddechowe, co powoduje, że obecnie podłącza się chorych do respiratora (6). U Aleksandra wystąpił paraliż postępujący od kończyn dolnych ku górze. Zapotrzebowanie na tlen przez tkanki w tym zespole chorobowym znacznie spada i stąd też ośrodek oddechowy pozostaje bierny. Pojawia się hipotermia. Oddechy stają się niezwykle płytkie i bardzo rzadkie, w dodatku funkcja mięśni oddechowych jest upośledzona. Lekarze greccy stwierdzili zgon na podstawie braku oddechu, a – jak wiemy – objaw ten jest wysoce niedoskonały w omawianym przypadku. Dopiero w czasach późniejszych w świecie greckim Praksagoras z Kos opisał tętnienie tętnic (7). Arystoteles z kolei pisał, że to oddech jest tym, co wyznacza życie i śmierć. Hipokrates natomiast wiązał puls obwodowy ze stanem zdrowia, lecz nie z tym, czy pacjent żyje, czy też nie. Wiemy też, że ciało Aleksandra przez pewien czas, jak przystało na boga, pomimo stwierdzonego zgonu, nie nosiło żadnych cech śmierci (8, 9). Tradycję braku rozkładu pośmiertnego zwłok przejęło później chrześcijaństwo w odniesieniu do swoich świętych.



Ryc. 1.  
Przedstawienie  
mamuta  
z zaznaczonym  
sercem

W kulturach Międzyrzecza, począwszy od Sumerów, a na chaldejskiej Babilonii skończywszy, ciało człowieka stanowiło tabu. Stąd też wiedza anatomiczna, a także wiedza o funkcjonowaniu ludzkiego ciała była znacznie ograniczona. W znacznym stopniu posługiwano się jednak odniesieniami do zwierząt, których sekcje, szczególnie dokładne w celach kultowych, były często przeprowadzane (10). Tym bardziej w świetle tej wiedzy wydaje się niezwykle wzmianka o stwierdzeniu przez Gilgamesza zgonu Enkidu na podstawie ustania akcji serca. Wiedza dotycząca układu krążenia w kulturach Międzyrzecza nie jest właściwie znana. Wiemy, że czasem pisano o tym, że w żyłach i w sercu jest krew i w zasadzie nic ponadto. Natomiast z tekstów medycznych wynika jasno, że badano tętno i przekładano jego ocenę na stan zdrowia pacjenta. Co ciekawe, lekarze badali tętno pacjenta, porównując je ze swoim własnym (11).

W starożytnym Egipcie wiedza z zakresu anatomii była dużo głębsza niż w Międzyrzeczu z uwagi na sekcjonowanie zwłok. Oczywiście celem tych sekcji nie były badania anatomiczne, lecz potrzeby kultowe, nie zmienia to jednak faktu, że o anatomii człowieka wiedziano całkiem sporo. Serce miało dla Egipcjan bardzo istotne, podwójne znaczenie. Z jednej strony był to narząd, z którego, jak uważali, wychodziły naczynia krwionośne,



Ryc. 2.  
Gilgamesz  
opłakujący Enkidu

Ryc. 3.  
Sąd Ozyrysa



ściętna i naczynia rozprowadzające powietrze; z drugiej strony – miało duże znaczenie religijne i mistyczne (12). Serce jako miejsce zapisu wszystkich uczynków człowieka, siedziba intelektu i moralności ważone było na wadze podczas sądu nad duszą zmarłego przez 42 sędziów w obecności boga Ozyrysa. Na drugiej szali umieszczano pióro strusia symbolizujące *maat*. Akt ważenia dokonywany był przez Anubisa lub Horusa, a z kolei Toth notował jego wynik (ryc. 3). Jeśli serce nie było cięższe od złych uczynków, wtedy dusza zmarłego udawała się do krainy szczęścia i żyła wiecznie, jeśli zaś było cięższe, dusza była unicestwiana przez potwora Ammita – Pożeraczkę (13). Jeśli spojrzmy na ikonografię tego sądu, to od razu widać, że świetnie wiedziano, jak serce człowieka wygląda. Na jego obrazie serce spoczywa na szali wagi i bez trudu zidentyfikować można naczynia krwionośne wchodzące do niego. Tematyka układu sercowo-naczyniowego pojawia się w papiirusie Ebersa (1534 p.n.e.), Edwina-Smitha (1550 p.n.e.) i berlińskim (1300 p.n.e.). Z serca wychodziły naczynia, ale płynęły w nich nie tylko krew, lecz także mocz do pęcherza moczowego i nasienie do prącia. Zdaniem uczonych staroegipskich powietrze poprzez nos docierało do serca i płuc, by następnie naczyniami zostać rozprowadzone po organizmie (14). Papiirus Ebersa zawiera koncepcję badania serca jakże bliską współczesności:

*Aby poznać uderzenia serca i aby poznać serce [...] Z serca wychodzą naczynia, które wiodą do każdej części ciała [...], jeśli lekarz położy dłoń lub palec na głowie, z tyłu głowy, na dłoniach, w miejscu żołądka, na ramionach lub stopach, wtedy bada serce, ponieważ wszystkie kończyny posiadają naczynia, jest tak: serce przemawia poprzez naczynia w kończynach [...], jeśli serce drży, ma małą siłę i zanika, to choroba się rozwija [...]* (za: 15).

Jak więc widać, świetnie rozumiano związek serca z pulsem obwodowym. Wprowadzano też ciekawe

określenia. Dla przykładu można powiedzieć, że ekstrastole nazywane były zapomnianymi rytмами (15). W papiirusie Ebersa znajduje się stwierdzenie, że aby zbadać serce, należy zmierzyć tętno (16). W tekście tym opisano także migotanie komór, zdefiniowano żylaki i metody postępowania w przypadku ich wystąpienia. Egipcjanie więc jako pierwsi definiowali, że puls jest wykładnią stanu samego serca. Papiirus Ebersa zawiera także pierwszy opis tętniaka z propozycją leczenia za pomocą kauteryzacji.

## Piśmiennictwo

- Hajar R.: Medical Illustration: Art in Medical Education. *Heart Views* 2011, 12, 81–93.
- Nikolskiy P., Pitulko V.: Evidence from the Yana Paleolithic site, Arctic Siberia, yields clues to the riddle of mammoth hunting. *J. Archaeol. Sci.* 2013, 40, 4189–4197.
- Kapełuś M.: *Epos o Gilgameszu*. Agade, Warszawa 2010, s. 39.
- Roux G., R.: *Mezopotamia*. Wydawnictwo Akademickie Dialog, Warszawa 2006.
- Kapełuś M., Kropiwnicka M.: *Eposy Sumerijskie*. Agade, Warszawa 2003.
- Hall K.: Did Alexander the Great Die from Guillain-Barré Syndrome? *The Ancient History Bulletin* 2018, 32, 106–128.
- Aird W., C.: Discovery of the cardiovascular system: from Galen to William Harvey. *J. Thromb. Haemost.* 2011, 9 (Suppl 1), 118–129.
- Nawotka K.: *Aleksander Wielki*. Wydawnictwo Uniwersytetu Wrocławskiego, Wrocław 2007.
- Rufus Kwintus Kurcjusz.: *Historia Aleksandra Wielkiego*. Tłum. Winniczuk L., PWN, Warszawa 1976.
- Janeczek M., Chrószcz A., Ożóg T., Pospieszny N.: *Historia weterynarii i deontologia*. PWRiL, Warszawa 2012.
- Scurlock J., A., Andersen B., R.: *Diagnoses in Assyrian and Babylonian Medicine, Ancient Sources, Translations, and Modern Medical Analysis*. University of Illinois Press, 2005.
- Boisaubin E.V.: Cardiology in Ancient Egypt. *Texas Heart Inst. J.* 1988, 15, 81–85.
- Ćwiek A.: Religia Starożytnego Egiptu. W: Pilarczyk K., Drabiny J. (red.): *Religie starożytnego Bliskiego Wschodu*. WAM, Kraków 2008, s. 100.
- Rich N., M.: Vascular medicine and surgery in Ancient Egypt. *J. Vasc. Surg.* 2014, 60, 260–263.
- Hajar R.: The Pulse in Ancient Medicine. Part 1. *Heart Views*, 2018, 19, 36–43.
- Willerson J., T.: Teaff R.: Egyptian contribution to cardiovascular medicine. *Texas Heart Inst. J.* 1996, 23, 191–200.

Prof. dr hab. Maciej Janeczek, e-mail: maciej.janeczek@upwr.edu.pl