

© Кутя С.А., 2011

УДК 612.215.8 (091)

ИСТОРИЯ ОТКРЫТИЯ ЛЕГОЧНОГО КРОВООБРАЩЕНИЯ (к 500-летию со дня рождения Мигеля Сервета)

С.А.Кутя

Кафедра нормальной анатомии (зав. – проф. В.С.Пикалюк) Крымского государственного медицинского университета им. С.И.Георгиевского, г. Симферополь

В 1694 году Уильямом Уоттоном в Лондоне была опубликована книга "Размышления о древней и современной науке". Этот труд посвящен истории различных открытий и изобретений. В числе прочего автор привел сведения об открытии легочного кровообращения: "Насколько мне известно, первым, у кого явилась такая мысль, был Мигель Сервет, испанский врач, сожженный за арианство в Женеве около 140 лет назад. Хорошо было бы для церкви Христовой, если бы он полностью посвятил себя своей собственной профессии. Его проницательность в этом вопросе, который ранее столько времени пребывал во тьме, дает нам большую возможность считать, что мир имел бы справедливую причину, чтобы почтить его память. В книге под названием "Восстановление христианства", напечатанной в 1553 г., он ясно утверждает, что кровь проходит через легкие из левого в правый желудочек сердца [по всей видимости, в оригинальном тексте опечатка, так как кровь движется в противоположном направлении (комментарий автора статьи)], а не через перегородку, разделяющую два желудочка, как считалось в то время. Как он объясняет это и в каком из шести рассуждений, на которые Сервет разделяет свою книгу, это нужно искать, я не знаю, ибо сам этой книги никогда не видел. Мистер Чарльз Бернард, очень ученый и опытный лондонский хирург, который любезно прислал мне эту цитату, выписанную у Сервета, мог мне сообщить лишь то, что он получил ее от своего ученого друга, который сам переписал это у Сервета" [1].

Мигель Сервет родился в 1511 году в Вилья-



Мигель Сервет (1511-1553)

нуэве (Арагон, Испания). Известно, что он весьма основательно изучал юриспруденцию и географию – сначала в Сарагосе (Испания), потом в Тулузе (Франция). Некоторое время после окончания университета Сервет служил секретарем Хуана де Кинтаны, исповедника императора Карла V. Находясь при императорском дворе, Сервет познакомился с трудами Мартина Лютера, что пробудило у него интерес к теологии. Хотя в этой области Сервет был самоучкой, тем не менее, он изучил теологию достаточно глубоко, что позволяло не во всем соглашаться с учением отцов церкви. Он не скрывал своих взглядов, поэтому очень скоро столкнулся с враждебным отношением многих представите-

лей духовенства. В 1531 году вышел в свет его трактат "Об ошибках троичности", а через год – второй трактат "Две книги диалогов о Троице", ставший ответом на полемику в связи с его первой работой. Взгляды Сервета, изложенные в его трудах, вызвали протест как в католическом, так и в протестантском мире, и он был вынужден скрываться, приняв имя Михаила Виллановануса (Мишель Вильнев) по имени своего родного города.

В Лионе Сервет познакомился со знаменитым в то время врачом, поэтом и философом С.Шампье (1471-1540), порекомендовавшим ему заняться изучением медицины. Его учителями в Парижском университете были, как и у Андрея Везалия, Яков Сильвий (Жак Дюбуа) и Иоганн Гюнтер. Современники говорили, что едва ли можно найти равного Сервету по знанию учения Галена. Даже среди ученых анатомов Сервет слыл превосходным знатоком анатомии.

Окончив медицинский факультет, Сервет поселился в городке Шарлье (близ Лиона), где занялся медицинской практикой. Но слава еретика, как тень, следовавшая за ним по пятам, помешала ему вести спокойную жизнь провинциального врача. Местный священник, пользовавшийся поддержкой высших церковных властей, стал преследовать его на каждом шагу. В результате Сервету пришлось бежать и некоторое время скрываться в Лионе. Впоследствии, по какому-то странному и непонятному стечению обстоятельств, он стал домашним врачом вьеннского архиепископа Пьера Пальме, во дворце которого провел 12 спокойных лет. Там у Сервета началась переписка с Жаном Кальвином, известным религиозным деятелем. Из-за полного расхождения во взглядах, Кальвин причислил Сервета к числу злейших врагов христианской религии.

2 января 1553 г. во Вьенне тайно вышла книга Сервета "Восстановление христианства". Трактат был признан еретическим. Сам автор был арестован, но во время судебного процесса бежал из тюрьмы и был заочно приговорен к смерти. Покинув Францию, Сервет, по-видимому, хотел найти убежище в Неаполе. По дороге он остановился в Женеве, пытаясь найти защиту у Кальвина. Навивный и простодушный, Сервет считал, что их переписка – дискуссия доброжелательных ученых, и что гнев Кальвина давно миновал. Не успел Сервет расположиться в Женеве, как был по приказу

Кальвина схвачен и посажен в тюрьму. Его обвинили в отрицании божественности Христа, судили и по приговору церковного суда Женевы сожгли на костре 27 октября 1553 года [2].

В сочинении, приведшем Сервета на костер, было написано буквально следующее: "Дух жизни берет свое начало в левом желудочке сердца; легкие же главным образом содействуют его выработке силой теплоты. Этот дух ярко огненно-золотистого цвета состоит из самой чистой крови и прозрачного пара, который содержит в себе воду, воздух и огонь. Он порождается в легких из смеси вдыхаемого воздуха с самой чистой кровью, которую правый желудочек сердца передает левому. Но эта передача осуществляется не через центральную перегородку, как это думают, а вызывающим восхищение устройством из правого желудочка сердца длинным путем через легкие, в результате чего чистой частью крови перерабатывается и становится огненно-золотистой. Так передается "дух" из артериальной вены в венозную артерию. Затем в этой венозной артерии кровь смешивается с воздухом при вдохе, а при выдохе выбрасывает отработанные вещества (копоть) и тогда, наконец, смешанная кровь притягивается к левому желудочку при помощи диастолы и становится пригодным местом для образования духа жизни". И продолжает: "То, что сообщение и переработка имеют место в легких описанным выше способом, оканчивается многочисленными связями и соединениями легочной артерии с легочной веной. Это подтверждается также большим размером легочной артерии, которая в противном случае не была бы такой крупной, а также и тем, что сердце не посылало бы столь большое количество наиболее чистой крови для одного лишь питания легких. Сердце не могло быть создано для одного лишь питания легких, тем более, что у зародыша легкие берут питание из другого места. Как учит Гален, мембраны или клапаны сердца раскрываются только лишь при рождении. В связи с этим в момент рождения кровь изливается в столь большом количестве из сердца в легкие для другой цели, чем для их питания. И не просто один воздух возвращается от легких к сердцу через легочную вену, но обязательно воздух, смешанный с кровью".

К сожалению, открытие Сервета осталось неизвестным врачам того времени, так как приво-

дилось в богословському трактаті, який, к тому ж, був провозглашений єретическим і весь тираж його (за виключенням трьох екземплярів) був знищений. Сьогодні ці три копії праці Сервета зберігаються в Національних бібліотеках Франції та Австрії, а також в бібліотеці Единбурзького університету. Як Сервет угадав існування та значення малого кола кровообігу – залишається загадкою, так як ні в одному з своїх трактатів про це він не написав.

Через кілька років після смерті Сервета мале коло кровообігу було вдруге відкрито Реальдо Коломбо (ок. 1516-1559) – учеником та спадкоємцем великого Везалія в Падуї. У своїй праці "Об анатомії", опублікованій незадовго після його смерті в 1559 р., він описав легочне кровообігання, схоже до серветовського, але, на відміну від Сервета, його твердження базувалися на сотнях проведених розкриттів тіл людей та тварин. Крім цього, Коломбо описав систолу та диастолу серця, пояснив механізм роботи клапанів серця, зв'язав їх з фазами серцевої діяльності та напрямком руху крові [3].

Зрозуміння легочного кровообігу стало досягненням та іншими роботами. Серед них виділяються праці ученика Коломбо, за рекомендацією професора анатомії в Пізі, Андреа Цезальпіно (1519-1603). У своїх книгах – "Вопросы учения перипатетиков" (1571) та "Медицинские вопросы" (1593) Цезальпіно, подібно Сервету та Коломбо, описав перехід крові з правої половини серця в ліву через легкі. Крім того, він довів експериментально, що по венах крові надходить до серця, а по артеріях виходить з серця та йде до органів. На основі цих спроб він першим використав термін "кровообігання" (циркуляція) [4].

Пріоритет Сервета в відкритті легочного кровообігу вважався неоспоримим до того часу, поки в 1924 р. єгипетський лікар Мухйї Аль-Дін Ель Тагаві, вивчаючи історію арабської медицини на медичному факультеті університету Альберта Людвіга (Фрайбург, Німеччина), виявив у пруської державної бібліотеці Берліна рукопис під назвою "Коментарій до трактату Ібн-Сини" середньовікового арабського лікаря Ібн ан-Нафиса (1213-1288), датований 1242 роком. Рукопис містив перше в світовій історії чітко сформульоване

положення про рух крові з правої половини серця в ліву, проходячи по своєму шляху через легкі [5]. Таким чином, Ібн ан-Нафис, спростувавши теорію Галена, панувальну протягом десяти років, про перехід крові з правої половини серця в ліву через найменші отвори в перегородці, відкрив тим самим мале коло кровообігу. При цьому так само, як і в разі з Серветом, невідомо, яким чином вчений прийшов до цієї думки. Ібн ан-Нафис писав: "Думка Ібн Сіни, що серце має три шлуночки, неправильна, воно має лише два шлуночки: один заповнений кров'ю (це правий), а інший заповнений духом (це лівий). Немає ніякого шляху між цими двома шлуночками; навпаки, якщо кров проникне до життєвого духу, то він зіпсує (забруднить) його субстанцію. Анатомія показує, що подібного переходу немає, вона спростовує те, що було сказано. Перегородка між двома шлуночками товстіша, ніж інші частини серця, і це для того, щоб там не відбувалося взаємопроникнення – втрата крові або духу. І в силу цього думка тих, хто наполягає, що ця частина дуже пориста – архіошибочна... Перехід крові в лівий шлуночок здійснюється по шляху, йдущому через легкі... Таким чином, кров... повинна обов'язково пройти в артеріальну вену та цим шляхом дійти до легкого та поширитися в його субстанції. Там вона повинна змішуватися з повітрям, щоб найтонша її частина була очищена: після цього вона може пройти в венозну артерію та так прийти в ліву порожнину серця, ставши здатною утворити життєвий дух".

Слід сказати, що при порівнянні текстів Сервета (а потім і Коломбо) та Ібн ан-Нафиса виявилось багато дивних збігів в їх описаннях, що дозволило передбачити знайомство Сервета з працями його арабського предшественника. Справа в тому, що за шість років до появи праці Сервета "Відновлення християнства" про роботи Ібн ан-Нафиса стало відомо в Європі. В 1547 р. італієць Андреа Альпаго видав свій переклад ряду праць Ібн ан-Нафиса на латинську мову [6]. Альпаго довгий час жив в арабських країнах (бувши лікарем венеціанського консульства), вивчав їх мову та досліджував праці арабських лікарів в оригіналі. Це дало підставу історикам підозрювати Сер-

вета в плагиате. Так это или нет, в настоящее время установить сложно в связи с тем, что сохранился перевод только той части трудов ученого, в которой описание легочного круга не приводилось. Если же перевод текста с описанием легочного кровообращения не производился, то заимствования произойти не могло. В настоящее время в зарубежной литературе наиболее распространена версия о возможном устном общении между Серветом и Альпаго. Что же касается Коломбо, то существует мнение, согласно которому он мог иметь доступ к трудам Сервета, внесенным в "Индекс запрещенных книг", будучи личным врачом папы Юлия III.

Необходимо отметить, что если даже все три

ученых совершили открытие независимо друг от друга, ни у Ибн ан-Нафиса, ни у Сервета, ни у Коломбо не было представления о законах движения крови в организме, а их открытие касалось отдельного момента – каким образом кровь попадает из правого желудочка в левый. Не было этого понимания и у Цезальпино, несмотря на то, что он первым употребил термин "кровообращение". А тем, кто, воспользовавшись трудами предшественников, впервые применил этот термин в сугубо научном смысле для объяснения циркуляции крови в организме, был великий Уильям Гарвей. Именно ему принадлежит открытие научно обоснованного понимания роли большого и малого кругов кровообращения в организме.

Литература

1. Wotton W. *Reflections upon ancient and modern learning* / Wotton W. – London, 1694. – P. 211-212.
2. Stefanidis Ch. *Michael Servetus (1511-1553) and the Discovery of Pulmonary Circulation* / Ch.Stefanidis, M.Karamanou, G.Androustos // *Hellenic J. Cardiol.* – 2009. – Vol. 50. – P. 373-380.
3. Fye W.B. *Realdo Colombo* / W.B. Fye // *Clin. Cardiol.* – 2002. – Vol. 25. – P. 135-137.
4. Fye W.B. *Andrea Cesalpino* / W.B.Fye // *Clin. Cardiol.* – 1996. – Vol. 19. – P. 969-970.
5. Nagamia H.F. *Ibn al-Nafis. A biographical sketch of the discoverer of pulmonary and coronary circulation* / H.F.Nagamia // *JISHIM.* – 2003. – № 1. – P. 22-28.
6. Al-Ghazal Sh.K. *The discovery of pulmonary circulation – who should get the credit: Ibn Al-Nafis or William Harvey* / Sh.K.Al-Ghazal // *JISHIM.* – 2002. – № 2. – P. 46-48.

Надійшла 06.04.2011 р.