



## Ukrainian Journal of Nephrology and Dialysis

Scientific and Practical, Medical Journal

### Founders:

- State Institution «Institute of Nephrology NAMS of Ukraine»
- National Kidney Foundation of Ukraine

ISSN 2304-0238;

eISSN 2616-7352

Journal homepage: <https://ukrjnd.com.ua>

Nephrology School

O.V. Syniachenko<sup>1</sup>, M.O. Kolesnyk<sup>2</sup>, N.M. Stepanova<sup>2</sup>,  
M.V. Iermolaieva<sup>1</sup>

doi: 10.31450/ukrjnd.1(69).2021.10

### History of studying the kidney pathology in the mirror of numismatics. Report 2. Development of nephrology

<sup>1</sup>Donetsk National Medical University, Lyman, Ukraine

<sup>2</sup>SI «Institute of Nephrology of the NAMS of Ukraine», Kyiv, Ukraine

Citation:

Syniachenko OV, Kolesnyk MO, Stepanova NM, Iermolaieva MV. History of studying the kidney pathology in the mirror of numismatics. Report 2. Development of nephrology. Ukr J Nephrol Dial. 2021;1(69):67-75. doi: 10.31450/ukrjnd.1(69).2021.10.

#### Article history:

Received May 14, 2020

Received in revised form

May 22, 2020

Accepted May 29, 2020

**Abstract.** *The branch of historical science of numismatics (from the Latin «numisma» - coin) originated in the 19th century and became closely connected with economics, politics, culture and law, it includes a thematic study of coins, medals and plaque. Best of all, the history of uro-nephrology is illustrated by various forms of medalist educational art (exonum or paranumismatics), and the medal became the prototype of the memorial coin. This work presents a catalog of more than 400 numismatic materials (including some unique, first cited), reflects the stages of development of the study of the structure and function of the kidneys, methods for diagnosing and treating diseases, there are links to significant historical events, brief biographies of physicians who have made an invaluable contribution are mentioned into the formation of this scientific discipline. The work presents a role in the origin of the study of kidney and urinary tract diseases of ancient physicians (Aretea, Aristotle, Galen, Hippocrates, Rufus, Sushruta, Empedocles) and doctors of the Middle Ages (Avicenna, Da Carpi, Panaskerteli, Paracelsus, Sun Simiao).*

**Key words:** *medicine, nephrology, urology, history, numismatics.*

**Conflict of interest statement.** The authors declare no competing interest.

© Syniachenko O.V., Kolesnyk M.O., Stepanova N.M., Iermolaieva M.V., 2021

Correspondence should be addressed to Oleg Syniachenko: [synyachenko@ukr.net](mailto:synyachenko@ukr.net)



© Синяченко О. В., Колесник М. О., Степанова Н. М., Єрмолаєва М. В., 2021

УДК: 616.613-036.11-085+737:61.09

О.В. Синяченко<sup>1</sup>, М.О. Колесник<sup>2</sup>, Н.М. Степанова<sup>2</sup>, М.В. Єрмолаєва<sup>1</sup>

## Історія вивчення патології нирок у дзеркалі нумізматики. Повідомлення 2. Розвиток нефрології

<sup>1</sup>Донецький національний медичний університет МОЗ України, м. Лиман, Україна  
<sup>2</sup>ДУ «Інститут нефрології НАМН України», Київ, Україна

**Резюме.** Галузь історичної науки нумізматики (від латинського «numisma» - монета) зародилася в ХІХ столітті і стала тісно пов'язаною з економікою, політикою, культурою й правом, включає в себе тематичне вивчення монет, медалей та плакет. Найкраще історію уронефрології ілюструють різні форми медальєрного образотворчого мистецтва (екзонумія або паранумізматики), а медаль стала прообразом пам'ятної (меморіальної) монети. У даній роботі подано каталог понад 400 нумізматичних матеріалів (в тому числі деяких унікальних, вперше наведених), відображено етапи розвитку вивчення будови і функції нирок, методів діагностики й лікування хвороб, є посилання на значні історичні події, згадуються короткі біографії медиків, які зробили неоціненний внесок у формування цієї наукової дисципліни. В роботі представлено роль у зародженні вивчення хвороб нирок й сечовивідних шляхів медиків Античності (Артея, Аристотеля, Галена, Гіппократа, Руфуса, Сушрути, Емпедокла) і лікарів Середньовіччя (Авіценни, Да Карні, Панаскертелі, Парацельса, Сунь Си-мяо).

**Ключові слова:** медицина, нефрологія, урологія, історія, нумізматики.

**Вступ.** Нагадаємо, що слово нумізматики походить від латинського «numisma» (монета), яке означає «звичай, що встановився, громадський порядок, традиція, правова норма». Нумізматики, яка зародилася в ХІХ столітті, є галуззю історичної науки, пов'язаною з економікою, політикою, культурою і правом [1]. До нумізматичних матеріалів належать монети, медалі й плакети (від французького «плакетта» – «пластинка», «плак» – «тонкий шматочок металу»). Якнайкраще ілюструють історію нефроурології різні форми медальєрного образотворчого мистецтва (екзонумія або паранумізматики). Медаль є прообразом пам'ятної (меморіальної) монети. Медицину було відображено вже на античних монетах Стародавніх Греції та Риму [2, 3, 4].

В попередньому «Повідомленні 1» відображено етапи розвитку вивчення будови і функції нирок, методів діагностики й лікування хвороб, згадуються короткі біографії медиків, які зробили неоціненний внесок у формування уронефрології медиків епох Античності та Середньовіччя. Метою даної роботи (повідомлення 2) стала оцінка розвитку світової нефрології, відображеної на нумізма-

тичних матеріалах, за історичний період Нового й Новітнього часу. Вперше проаналізовано понад 130 монет, медалей та плакет, які за багато років склали певний каталог з коротким описом історичних подій. Умовними позначками стали: [○] – монета, [●] – медаль, [●\*] – медаль з підвіскою, [■] – плакета.

На нумізматичних матеріалах досить широко представлені відомі лікарі та вчені, які зробили величезний внесок в розвиток нефрології [5], J.Rearn [6] вважає, що монети і медалі є «найстійкішим архівом медичної біографії». Основоположник наукової анатомії, натураліст епохи Відродження, уродженець бельгійського Брюсселя Везалій Андреас (1514-1564) {рис. 1-13} у своїй праці «Про будову людського тіла» (Базель, 1543 р.) подав детальний опис органів сечової системи та «теорію перфорованих мембран», яка в ті роки була сучасною концепцією походження сечі в нирках [7, 8]. Ще один лікар ХІХ століття, уродженець італійського Сан-Северіно-Марке Еустахіо Бартоломео (1510-1574) {рис. 14} вперше почав досліджувати вікову еволюцію будови нирок.

Синяченко Олег Володимирович

synyachenko@ukr.net



Розвиток вивчення структур нирок у світі щільно пов'язаний з ім'ям українського лікаря Шумлянського Олександра Михайловича (1748-1795) (рис. 15), який народився в Малих Будищах війська Запорізького, закінчив медичний факультет Страсбурзького університету, вперше описав морфологію капсули клубочка нирки [9], яку пізніше уродженець англійського Нантвича, випускник Лондонського коледжу, хірург і анатом Боумен Вільям (1816-1892) (рис. 16-17) визначив як сладовий компонент теорії утворення сечі шляхом клубочкової фільтрації. Слід зазначити, що В.Боумен першим описав епітеліальні й ендотеліальні гломерулярні клітини, а також звивисті каналці [10, 11], а італійський анатом і фізіолог, уродженець Флоренції, випускник Пізанського університету Белліні Лоренцо (1643-1704) (рис. 18) раніше відкрив прямі

каналці нирок, що отримали назву «беллінійових трубочок» [12].

Морфологію нирок плідно вивчали знамениті італійці: а) один із фундаторів мікроскопічної анатомії та гістології нирок, випускник Болонського університету Мальпігі Марчелло (1628-1694) (рис. 19-20) [13, 14]; б) уродженець Форлі, який теж закінчив Болонський університет, Морганьї Джованні Баттіста (1682-1771) (рис. 21-30), що вперше описав нирки у померлих від уремії людей [15]; в) народившийся в Болоньї Мондіні Франческо (1786-1844) (рис. 31-32); г) уродженець Кортено, випускник університету Павії, Лауреат Нобелівської премії (1906 р.) Гольджи Камилло (1843-1926) (рис. 33-37), котрий визначив поділ клітин нирок шляхом «чорної реакції» з нітритом срібла [16].





До фундаторів світової нефрології належать німецькі вчені, уродженець Фюрта Генле Фридрих Густав Якоб (1809-1885) {рис. 38-40}, який медичну освіту отримав у Боннському і Гейдельберзькому університетах, та уродженець Кобленця, випускник Боннського університету Мюллер Йоганн

Петрус (1801-1858) {рис. 41-42}. Перший з них надав морфофункціональну характеристику відкритих їм петель каналців у нефроні нирок [17, 18], а другий провів значні дослідження в області анатомії, фізіології, ембріології і патології нирок та сечовидільної системи [19].



Завдяки відкритому методу наукової мікроскопії, нідерландський натураліст, уродженець Делфта, випускник Лейденській гімназії Ван Левенгук Антоні (Тонізон) (1632-1723) {рис. 43-47} першим дослідив клітинний осад сечі [20, 21]. В італійському Руводі-Пульо народився майбутній випускник Неаполітанського університету Котуньо Доменико Феліче Антоніо (1736-1822) {рис. 48}, який першим встановив, що присутність білка в сечі свідчить про хво-

роби нирок, а знаменитий англійський лікар-терапевт, уродженець Брістоля (Глостершир), випускник Единбурзького університету Брайт Річард (1789-1858) {рис. 49} описав клінічні прояви гломерулонефриту і продемонстрував зв'язок коагулюючої сечі із нирковою патологією [22]. У 1905 році закінчив також Единбурзький університет шотландський лікар Аддіс Томас Чалмерс (1881-1949) {рис. 50}, який потім працював у США, клініко-експериментально вивчав

протеїнурию і клітинний осад сечі, першим став використовувати показник креатиніну в крові для вивчення фільтраційної здатності нирок [23].

Істотний підйом рівня проведення досліджень ниркової патології почався в ХІХ столітті у Німеччині і був пов'язаний з іменами Ф.Фрерікса {рис. 51}, К.Людвіга {рис. 52-53} та Й.Шьонлайна {рис. 54} [24]. Фреріхс Фрідріх Теодор (1819-1895) народився в Аурісі, навчався в Берлінському та Гьоттингенському університетах, вперше описав швидкопрогресуючий нефрит, надав поняття еволюції хронічного захворювання нирок [25]. Людвіг Карл Фрідріх Вільгельм (1816-1895) народився у Вітценхаузені, був випускником Марбурзького університету, розробив сучасну концепцію клубочкової фільтрації [26], а уродженець Бамберга, що навчався в університетах Гьоттингена, Вюрцбурга й Цюриха, Шьонлайн Йоганн Лукас (1793-1864) описав ниркову патологію при нетромботичній пурпурі (геморагічному васкуліті, «ревматичному ліведо») [27], яку у дітей згодом детально вивчив ще один німець, корінний берлінець Генох Едуард Генріх (1820-1910) {рис. 55} [28].

Лекції з нефрології на медичному факультеті в Парижі читав відомий французький лікар-невролог Шарко Жан-Мартін (1825-1893) {рис. 56-60}, який вивчав зміни нирок при експериментальному отруєнні свинцем, а також проблеми істеричної ішурії [29]. Видатний канадійський терапевт, ви-

пускник Торонтської медичної школи і Монреальського університету Ослер Вільям (1849-1919) {рис. 61-63} першим описав вовчачковий гломерулонефрит та ураження нирок при інфекційному ендокардиті, засновник наукової медицини в Російській імперії, корінний москвич Боткін Сергій Петрович (1832-1889) {рис. 64-74} – ниркову патологію при ревматизмі (ревматичній лихоманці).

Відомий французький лікар, анатом і фізіолог, уродженець Туарета Біша Марі Франсуа Ксав'є (1771-1802), який закінчив медичний факультет Лейденського університету (Нідерланди), першим описав морфологічні зміни нирок при подагрі [30, 31]. На клінічні прояви ураження нирок у таких хворих звертали увагу ще в ХVІІ столітті нідерландський вчений Бургаве Герман (1668-1738) {рис. 75-79}, який навчався і працював у Лейденському університеті, та уродженець Дорсета, випускник Оксфордського університету, «батько англійської медицини» («англійський Гіппократ»), Сіденгам Томас (1624-1689) {рис. 80-86}. Згадаємо в цьому контексті двох австрійців: лікар-уролог, уродженець Фульнека (сучасна територія Чехії), випускник Віденського університету Діттель Леопольд Ріттер (1815-1898) {рис. 87-89} описав перебіг подагричного уролітіазу, а терапевт Краус Фрідріх (1858-1936) {рис. 90} запропонував клінічну класифікацію подагричної нефропатії [32].





85 [●]



86 [●]



87 [●]



88 [●]



89 [■]



90 [●]

Французький лікар Ландузі Луї Теофіл Жозеф (1845-1917) {рис. 91-92} описав у дітей своєрідну системну ревматичну форму туберкульозного васкуліту з ураженням нирок – «тифоїдну лихоманку» («тифобацильоз»). Чималий внесок в дитячу нефрологію зробили засновник російської педіатричної школи, уродженець Михайлівки Пензенської губернії, випускник Московського університету Філатов Нил Федорович (1847-1902) {рис. 93-94}, описавший постстрептококовий нефрит,

австрійський педіатр Якш-Вартенхорст Рудольф (1855-1947) {рис. 95}, який вивчав медицину в Празі та Страсбурзі, працював у Відні, встановив морфологічні ознаки ураження нирок у дітей при синдромі поліхондропатії, французький педіатр, уродженець Седана (Ардени), випускник університету Сорбони Дебре Роберт (1882-1978) {рис. 96}, котрий вперше представив ознаки особливої форми ювенільного тубулоінтерстиціального нефриту.



91 [●]



92 [●]



93 [●]



94 [●\*]



95 [●]



96 [●]



97 [●]



98 [●]



99 [●]



100 [■]



101 [●]



102 [●]



103 [●]



104 [●]



105 [●]



106 [●]



107 [●]

Французький бактеріолог, уродженець Деллі (Алжир), випускник Паризького університету Відаль Жорж Фернан-Ізидор (1862-1929) {рис. 97-99} довів роль кухонної солі в патогенезі ниркових набряків і недостатності функції нирок. Знаменитий німецький хімік (за освітою лікар), уродженець Ешерсхайма (поблизу Франкфурта-на-Майні) Вьолер Фрідріх (1800-1882) вивчав медицину в університетах Магдебурга та Гейдельберга, синтезував сечовину (1828 р.) та сечову кислоту (1838 р.), продемонстрував їх значущість при нирковій недостатності [33], а угорський і словацький вчені Корань Шандор (1866-1944) {рис. 104-107} та Штра-

усс Павол (1912-1994) {рис. 108} доповнили знання про оцінку функціонального стану нирок. Перший з них народився у Пешті, закінчив Будапештський університет, розробив дефініцію ниркової недостатності та методи її функціональної діагностики [34], а другий був уродженцем Ліптовські-Мікулаша, випускником Віденського університету, виявив, що при уремії без набряку спостерігається затримка метаболітів азоту, в той час як у набряканих пацієнтів спостерігається затримка хлоридів та води [35]. Для діагностики хронічної ниркової недостатності білоруський терапевт, уродженець Хаславців Мстиславського повіту Могилевської

губернії, випускник Петербурзької військово-медичної академії Зимницький Семен Семенович (1873-1927) {рис. 109} запропонував метод діагно-

тики порушень концентраційної функції нирок за допомогою динамічного добового визначення відносної густини сечі.



108 [■]



109 [●]



110 [●]



111 [●\*]



112 [●]



113 [●]



114 [●]



115 [●]



116 [●]



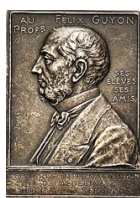
117 [●]



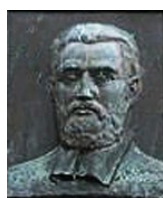
118 [●]



119 [●]



120 [■]



121 [■]



122 [■]



123 [■]



124 [■]

Фундатором нефрології у Радянському Союзі вважався уродженець Пскова, випускник Московського університету Тареев Євген Михайлович (1895-1986) {рис. 110-111}, а засновником української нефрології був, безперечно, нащадок козацько-дворянського роду, Яновський Теофіл Гаврилович (1860-1928) {рис. 112-113}, який народився в селі Манківці на Поділлі, закінчив медичний факультет Київського університету Св. Володимира. Нумізматичні матеріали {рис. 114-115} присвячено також українському вченому, все життя якого було пов'язано з Києвом, Чеботарьову Дмитру Федоровичу (1908-2005), котрий розробляв проблеми нефропатії у жінок з гестозом і першим почав досліджувати захворювання нирок при геронтологічному контингенті населення [36]. Уродженець Сатанова Проскурівського повіту на Поділлі, випускник Київського медичного інституту Франкфурт Мойсей Ізраїльович (1908-1984) {рис. 116-117} був основоположником нефрології в Донбасі, першим вивчав нефрит воєнного часу («окопний нефрит»). Знаменитий київський терапевт, уродженець Грязовця на Вологодщині (Російська імперія), випускник Петербурзької медико-хірургічної академії

Образцов Василь Парменович (1849-1920) {рис. 118} розробив відомий бімануальний метод промацування нирок в положенні пацієнта стоячи, а французький лікар-уролог, уродженець Сен-Дені, випускник медичного училища в Нанті Гюйон Жан Казимир (1831-1920) {рис. 119-120} цей спосіб при блукаючий нирці доповнив оригінальною пальпацією хворого на спині.

Зупинимось ще на одному аспекті клінічної нефрології – курортному лікуванні захворювань нирок. Бальнеологічні чинники при нирковій патології першим широко використовував у своїй практиці лікар XVII-XVIII століття, уродженець італійської Маростики, випускник Падуанського університету Альпіно Просперо (Альпінус) (1553-1617) {рис. 121}. До відомих бальнеонефрологів можна віднести російського терапевта Захар'їна Григорія Антоновича (1829-1897) {рис. 122-123}, уродженця Саратовської губернії, випускника медичного факультету Московського університету, та французького лікаря, який народився, навчався і працював у Парижі, обіймав посаду президента товариства гідрології й медичної кліматології Дюрана-Фарделя Раймонда (1853-1938) {рис. 124}.



125 [●]



126 [●]



127 [●]



128 [●]



129 [●]



130 [●]

Питання хвороб нирок стали предметом обговорення на міжнародних форумах істориків медицини в Іспанії (1981 р.) {рис. 125} та Португалії (2001 р.) {рис. 126}, а випуск нумізматичної продукції був присвячений значним подіям в історії нефрології {рис. 127-130}.

На закінчення цього розділу відзначимо, що, як говорив англійський письменник, майстер пригодницького роману Р.Л.Стівенсон (1850-1894), «спогади – це чарівний одяг, який від вживання не зношується». «Хто не пам'ятає свого минулого, приречений пережити його знову», – казав американський філософ, один з головних представників критичного реалізму Дж.Сантаяна (1863-1952). У наступному повідомленні 3 за нумізматичними матеріалами буде представлено історію розвитку урології епох Нового і Новітнього часу.

**Конфлікт інтересів.** Автори заявляють про відсутність конфлікту інтересів, при цьому автори не отримували від окремих осіб і організацій фінансової підтримки дослідження, гонорарів та інших форм винагород.

#### Інформація про внесок кожного співавтора.

**Синяченко О.В.:** збір нумізматичного матеріалу, концепція дослідження та написання статті.

**Колесник М.О.:** дизайн дослідження, редактування статті.

**Степанова Н.М.:** аналіз даних літератури за проблемою.

**Єрмолаєва М.В.:** збір матеріалу, підготовка ілюстрацій.

#### Література (References):

1. *Kunzmann R.* The Saint Eligius, his life and work and his traces in numismatics. *Schweiz Arch Tierheilkd.* 2014;156(1):13-6. doi: 10.1024/0036-7281/a000541.
2. *Hart GD.* Ancient coins and medicine. *Can Med Assoc J.* 1966;94(2):77-89. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1935216/>.
3. *Gemmill CL.* Medical numismatic notes. Coins of Cyrene. *Bull NY Acad Med.* 1973;49(1):81-4. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1806910/>.
4. *Allen CR.* A survey of medical numismatics. *Medicina in nummis.* *JAMA.* 1981;246(20):2347-9. Available from: <https://jamanetwork.com/journals/jama/article-abstract/364503>.
5. *Kay M.* Medical numismatics. *Adler Mus Bull.* 1996;22(2):3-6. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/11613550/>.
6. *Pearn J.* Enduring symbols of dentistry: international metaphors of dental science. *Br Dent J.* 2008;205(11):615-21. doi:10.1038/sj.bdj.2008.1028.
7. *Sigerist HF.* Andreas Vesalius (1514-1564). *Clin Lab.* 1951;51(302):385-91. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/14848983/>.
8. *Houtzager HL.* Andreas Vesalius and the Occo medals of Augsburg. Evidence of a professional friendship. *Vesalius.* 2000;6(1):20-31. Available from: <https://www.biusante.parisdescartes.fr/ishm/vesalius/VESx2000x06x01x020x031.pdf>
9. *Gottschalk CW.* Alexander Schumlansky's de structura renum. *Am J Nephrol.* 1994;14(4-6):320-4. doi: 10.1159/000168742.
10. *Fine LG.* William Bowman's description of the microscopic anatomy of the kidney. *Nephrol Dial Transplant.* 1995;10(11):2147-9. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/8643189/>.
11. *Galst JM.* Sir William Bowman (1816-1892). *Arch Ophthalmol.* 2007;125(4):459. doi:10.1001/archophth.125.4.459.
12. *Kutia SA, Razumovskaya EA, Grigoryants AV, Sataieva TP, Shaymardanova LR.* Lorenzo Bellini (1643-1704) and his discovery of the renal tubules. *Urologiia.* 2018;5(12):182-5. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30575371/>.
13. *Marinozzi S.* Imaging kidneys: unknown documents in the history of nephrology. Five consulti by Marcello Malpighi. *J Nephrol.* 2003;16(6):945-8. Available from: [https://www.researchgate.net/publication/8909211\\_Imaging\\_kidneys\\_Unknown\\_documents\\_in\\_the\\_history\\_of\\_nephrology\\_Five\\_consulti\\_by\\_Marcello\\_Malpighi](https://www.researchgate.net/publication/8909211_Imaging_kidneys_Unknown_documents_in_the_history_of_nephrology_Five_consulti_by_Marcello_Malpighi).
14. *Pizzi M, Chaviano F, Ruge M, Orazi A.* A lucky mistake: the splenic glands of Marcello Malpighi. *Hum Pathol.* 2018;72(2):191-5. doi: 10.1016/j.humpath.2017.11.007.

15. *Antonello A, Calo L, Bonfante L.* Giovan Battista Morgagni, a pioneer of clinical nephrology. *Am J Nephrol.* 1999;19(2):222-5. doi: 10.1159/000013454.
16. *Dal Canton I, Calligaro AL, Dal Canton F.* Contributions of Camillo Golgi to renal histology and embryology. *Am J Nephrol.* 1999;19(2):304-7. doi: 10.1159/000013465.
17. *Kinne-Saffran E, Kinne RK.* Vitalism and synthesis of urea. From Friedrich Wöhler to Hans A.Krebs. *Am J Nephrol.* 1999;19(2):290-4. doi: 10.1159/000013463.
18. *Morel F.* The loop of Henle, a turning-point in the history of kidney physiology. *Nephrol Dial Transplant.* 1999;14(10):2510-5. doi: 10.1093/ndt/14.10.2510.
19. *Eisner BH, Bloom DA.* Wolff and Muller: fundamental eponyms of embryology, nephrology and urology. *J Urol.* 2002;168(2):425-8. doi: 10.1016/s0022-5347(05)64651-4.
20. *Pai-Dhungat JV, Parikh F.* Anton Van Leeuwenhoek (1632-1723). *J Assoc Physicians India.* 2015;63(3):34-5. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26540814/>.
21. *Zuidervaart HJ, Anderson D.* Antony van Leeuwenhoek's microscopes and other scientific instruments: new information from the Delft archives. *Ann Sci.* 2016;73(3):257-88. doi: 10.1080/00033790.2015.1122837.
22. *Young RH.* Dr Richard Bright – father of medical renal disease. *Arch Pathol Lab Med.* 2009;133(9):1365. doi: 10.1043/1543-2165-133.9.1365.
23. *Doyle D.* Thomas Addis of Edinburgh (1881-1949) and the coagulation cascade: for the greatest benefit done to practical medicine. *Br J Haematol.* 2006;132(3):268-76. doi: 10.1111/j.1365-2141.2005.05854.x.
24. *Ritz E, Koleganova N, Heidland A.* Renal research in 19th century Germany. *Am J Kidney Dis.* 2010;55(6):1121-9. doi: 10.1053/j.ajkd.2009.09.028.
25. *Schwarz U, Ritz E.* Glomerulonephritis and progression – Friedrich Theodor von Frerichs, a forgotten pioneer. *Nephrol Dial Transplant.* 1997;12(12):2776-8. doi: 10.1093/ndt/12.12.2776.
26. *Thurau K, Davis JM, Haberle DA.* Carl Friedrich Wilhelm Ludwig: the founder of modern renal physiology. *Pflugers Arch.* 1996;432(3):68-72. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/8994545/>.
27. *Hierholzer J, Hierholzer C, Hierholzer K.* Johann Lukas Schonlein and his contribution to nephrology and medicine. *Am J Nephrol.* 1994;14(4-6):467-72. doi: 10.1159/000168767.
28. *Emed A.* Eduard Heinrich Henoch (1820-1920). *Harefuah.* 1999;137(10):508-9. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/10959358/>.
29. *Eknayan G.* Jean-Martin Charcot: neurologist by avocation, nephrologist by yearning. *J Nephrol.* 2011;24(17):4-11. doi: 10.5301/JN.2011.6453.
30. *Pérez García JM.* The french anatomical Xavier Bichat (1771-1802). Fundator of doctrine of tissues. biographical memory before his grave. *An R Acad Nac Med.* 2014;131(1):257-71. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27386683/>.
31. *Adams ZM, Fins JJ.* Personalities in the history of medicine. Marie François Xavier Bichat. *Praxis.* 2015;104(10):537-8. doi: 10.1024/1661-8157/a002003.
32. *Kenéz J.* Friedrich Kraus (1858-1936), born 125 years ago. *Orv Hetil* 1984;125(44):2691-3. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/6387588/>.
33. *Richet G.* An unrecognized renal physiologist: Friedrich Wohler. *Am J Nephrol.* 1995;15(6):528-32. doi: 10.1159/000168901.
34. *Sonkodi S.* Life and work of Sandor Koranyi, founder of renal physiopathology. *Nephrologie.* 1996;17(5):303-5. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/8927210/>.
35. *Ohishi K, Hishida A.* A history of edema: advances in the pathogenesis and management. *Nihon Rinsho.* 2005 Jan;63(1):5-10. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15675310/>.
36. *Listed A.* Dmitriï Fedouovich Chebotarev (on his 70th birthday). *Klin Med.* 1978;56(9):3-5. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/359919/>.