



---

# JOURNAL

---

OF THE UKRAINIAN MEDICAL  
ASSOCIATION OF NORTH AMERICA, INC.

---

# ЛІКАРСЬКИЙ ВІСНИК

---

ЖУРНАЛ УКРАЇНСЬКОГО ЛІКАРСЬКОГО  
ТОВАРИСТВА ПІВНІЧНОЇ АМЕРИКИ

---

Vol. XXXVIII, No. 3 (125)

Summer 1991

Рік XXXVIII, ч. 3 (125)

Літо 1991

# Лікарський вісник

## ЖУРНАЛ

### УКРАЇНСЬКОГО ЛІКАРСЬКОГО ТОВАРИСТВА ПІВНІЧНОЇ АМЕРИКИ

## JOURNAL

### OF THE UKRAINIAN MEDICAL ASSOCIATION OF NORTH AMERICA, INC.

ISSN — 0041607X

---

Адреса редакції:  
Address of the Editor:

Journal of the  
Ukrainian Medical Association  
of North America, Inc.  
P.O. Box 36305  
Grosse Pointe, Michigan 48236

Ukrainian Medical Association  
of North America, Inc.  
2247 W. Chicago Avenue  
Chicago, Illinois 60622

**Головний редактор: д-р Павло Джуль**

**Editor-in-Chief: Paul J. Dzul, M.D.**

**Редакційна колегія:**

д-р Ярослав Барвінський, д-р Богдан  
Р. Дзьоба, д-р Василь Зарічний, д-р  
Богдан А. Макаревич, д-р Павло Пундій  
і д-р Андрій Сверстюк

**Editorial Board:**

Jaroslav Barwinsky, M.D., Robert B. Dzio-  
ba, M. D., Bohdan A. Makarewycz, M.D.,  
Paul Pundy, M.D., Andrij Sverstiuk, MD.,  
and Basilius Zaricznyj, MD.

Обкладинка: Лідія Палій

*Printed by Computoprint Corporation, 35 Harding Ave., Clifton N.J. 07011 U.S.A. Tel.: (201) 772-2166 Fax (201) 772-1963*

---

JOURNAL OF THE UKRAINIAN MEDICAL ASSOCIATION OF NORTH AMERICA

ISSN — 0041607X is published quarterly for \$40.00 per year by

Ukrainian Medical Association of North America, Inc.

2247 West Chicago Avenue, Chicago, Il. 60622.

Second-class postage paid at Chicago, Il.

POSTMASTER: send address changes to UKRAINIAN MEDICAL ASSOCIATION OF AMERICA  
2247 West Chicago Avenue, Chicago, Il., 60622

---



# ЛІКАРСЬКИЙ ВІСНИК

Ж У Р Н А Л  
УКРАЇНСЬКОГО ЛІКАРСЬКОГО ТОВАРИСТВА  
ПІВНІЧНОЇ АМЕРИКИ

---

Рік XXXVIII, ч. 3 (125)  
Літо 1991

Vol. XXXVIII, No. 3 (125)  
Summer 1991

---

## КОРОТКА ІСТОРІЯ МЕДИЦИНИ

*Д-р Андрій С. Оларчик  
Мгр. Рената М. Оларчик*

## CONCISE HISTORY OF MEDICINE

*Andrew S. Olearchyk, M.D., F.A.C.S.  
Renata M. Olearchyk, M.S., Ph.D. (c)*

## ПЕРЕДМОВА

В українській літературі порівняно мало праць на тему історії медицини. Доля нам так судила, що наші історики в більшості писали російською мовою. Як царська, так і радянська влада називала видатних українських вчених росіянами, а історичні факти або замовчувала або фальсифікувала. Під сучасну пору на Україні немає підручника, який об'єктивно висвітлював би минуле лікарської професії. Загальновідома "Історія медицини" С. А. Верхрацького (Вища школа, Київ, 1983) написана на жаль, в марксистському дусі й тому зміст її не цілком відповідає сучасним вимогам. Треба все таки сказати, що помимо строгої радянської цензури, автор зумів включити у свою працю багато цікавого історичного матеріалу. Вже в більш об'єктивному дусі були написані монографії: "Нариси з історії фізіології на Україні" Д. С. Воронцева, В. М. Никітіна, П. М. Серкова (АН УРСР, Київ, 1959); "Про медицину скитів" М. С. Думки (Держмедвидав, Київ, 1960); "Київська анатомічна школа" М. С. Спірова (Здоров'я, Київ, 1965); "Короткі нариси з історії хірургії в Українській РСР" І. Я. Дейнеки, Ф. С. Мар'єнка (Здоров'я, Київ, 1968) та ін.

Тому із радістю треба привітати появу наукової праці д-р Андрія С. Оларчика і його дружини м-р Ренати М. Оларчик під заголовком "Коротка історія медицини", яку друкуємо у цьому числі Лікарського вісника. Ця монографія містить багато історичного матеріалу, що документує розвиток медичних наук від древніх часів до сьогодні. Автори приділили спеціальну увагу послідовному розвитку медичних наук на Україні та вкладові українських лікарів у скарбницю світової медицини.

"Коротка історія медицини" виходить у світ у бурхливий час відродження української державности й початкових спроб українізації вищих наукових закладів, перед усім медичних інститутів. Віримо, що ця монографія в деякій мірі причиниться до відбудови вільної наукової літератури на Україні та дасть змогу студентам вивчати в їхній рідній мові історію розвитку медичних наук.

На бажання авторів "Коротку історію медицини" друкуємо за київським правописом.

*Д-р Павло Джуль*  
головний редактор *Лікарського вісника*

*Медицина — це і мистецтво, і наука про походження,  
розпізнавання, запобігання і лікування хвороб.*

## ДОІСТОРИЧНА МЕДИЦИНА

За даними палеопатології вона існувала від Палеозойської ери (600 млн.р. тому) до відкриття календаря і письма (біля 4000 до н.е.).

В залишках тварин з Палеозойської ери (600-225 млн.р. тому) і людини з Палеоліту (3 млн. — 10 тис.р. до н.е.) знайдено пошкодження кісток внаслідок травм і захворювань. На стегні людини прямоходячої (біля 1,5 млн. — 250 тис.р. до н.е.) виявлено пухлину чи кістковий мозоль після травми.

На Україні, біля с. Королеве на р. Тиса, Виноградівський р-н Закарпатської обл., в 1979 р. були відкриті стоянки часів нижнього Палеоліту — Ахейлійського (500 тис. — 100 тис.р. до н.е.) і Мойстерійського (100 тис. — 40 тис.р. до н.е.) періодів (Klein RG: Ice-Age Hunters of the Ukraine. Univ Chicago Press, Chicago, London, 1973).

Неандерталець — Людина розумна (100 тис. — 35 тис.р. до н.е.), страждав від артриту. Залишки дорослого неандертальця і однорічної дитини з середнього Мойстерійського періоду були також знайдені в Киїк-Кобе в Криму на Україні.

На Україні людина вперше з'являється в Києві на р. Дніпро в пізньому Палеоліті — ранньому Магдаленівському періоді (Кирилівська стоянка, 18 тис.р. до н.е.)

На палеолітичному малюнку мамонта, знайденому в печері Ель-Піндоль в Іспанії і виконаному червоною охрою, виділяється анатомічне зображення — листовидний контур на плечі, що як виглядає, має зображати серце.

В період Неоліту (приб. 10 тис. — 3 тис. до н. е.) люди перейшли від збирання до продукування їжі, і можна припустити, що серед вирощуваних рослин були й лікарські. Відомо, що жителі неоліту страждали від туберкульозу хребта. Їх медики (чи знахарі) в Європі і Америці (Перу) виконували трепанації (просвердлювання) черепа, користуючись кам'яними інструментами (біля 8 тис. р. до н. е), причому на краях кісткового отвору видно сліди заживлення, що свідчить про одужання.

Вислане до друку 29.XI.1988 р.

## АНТИЧНА МЕДИЦИНА

Цей період обмежений початком літописних часів — від винайдення календаря і письма (біля 4 тис. р. до н. е.), і закінчується падінням Риму (476 р.).

Найстаріший медичний текст був написаний в *Месопотамії* (4000 — 539 рр. до н. е.). Він являє собою збірку клинописних таблиць, відомих як "Лікарська збірка емпіричних приписів" (Шумер, біля 2700 р. до н. е.) і містить в собі згадку про туберкульоз.

Бог Еа, Володар води (Вавілон, 2000 р. до н. е.) був першим великим космічним предком лікарів. Його внук Набу керував всіма науками, включаючи й медицину, і в його честь при медичних школах будували храми.

Бог здоров'я Нінгішзіда зображався з двоголовою змією, яка з тих пір стала символом медичного фаху.

Збірка законів Хаммурабі (Вавілон, біля 1700 р. до н. е.) містить в собі найдавніші відомі правила, що регулювали медичну практику. Крім іншого, в ній сказано: "Якщо лікар при розтині гнійника вб'є хворого, у нього повинна бути відрубана рука".

Медичні знання *Єгипту* (4000 р. до н. е.) були зібрані в папірусах та "Герметичній Збірці".

Бог Тот був лікарем богів і покровителем лікарів і писців. Пізніше його замінив Імхотеп (600 р. до н. е.), історична особа, яка стала верховним богом здоров'я в Єгипті і була наділена божественним батьком, богом Пта.

Єгиптяни пов'язували будову і життєдіяльність тіла з системою каналів ("мету") з центром в серці. Частота ударів серця прямо пов'язувалась з фізичним станом людини. Мозок розглядався як центр чуття і руху.

Медична класифікація ґрунтувалась на симптомах.

Тоді як Геродот вважав єгиптян "найздоровішими серед людей", Пліній назвав Єгипет "батьківщиною хвороб". Не викликає сумніву, що єгиптяни розпізнавали і лікували велику кількість хвороб. Так, фараон Мернептах помер у похилому віці, страждаючи від облісіння, ожиріння і атеросклерозу аорти.

Лікування ґрунтувалось на багатій фармакопеї.

В 3000 р. до н. е. єгиптяни виконували катетеризацію сечового міхура бронзовими, золотими і срібними інструментами, а також біля III ст. до н. е. розширення звужень сечовика S — подібним катетором.

В папірусі Едвіна-Сміта (1700 р. до н. е.) описаний рак грудей у людини з висновком, що "лікування нема", а папірус Еберса (1600 р. до н. е.) описує грудну жабу, ознаку серцевої ішемії.

До 2500 р. до н. е. єгипетські лікарі розробили систематичне лікування хвороб. Вони практикували обрізання, зупинку кровотечі перетисканням, шинування і іммобілізацію переломів, зашивання ран, припікання розпеченим штирем, дренаж абсцесів, апендиктомію, накладання дротів на зуби, протизапліднювання, бальзамування, а також застосували пластр.

На *Україні* перші слав'яни створили Трипільську культуру (4000 — 2000 рр. до н. е.). В скіфський період (VII-III ст. до н. е.) в широкому вжитку було лікування травами і деякі хірургічні операції. Лікарі Анахарзис\* (VII-VI ст. до н. е.), Абарис\* і Токсарис\* використовували лікарські рослини для сприяння згортанню крові, лікування виразок і знеболення (мак, дурман, мандрагора). Розповсюдженими були лазні.

Скіфські лікарі виконували видалення зубів, чищення, зашивання кінським волосом і бинтування ран, кровопускання, вправлення переломів, ампутації, трепанацію, бальзамування і муміфікацію.

Скіфські північні береги Чорного моря входили в Понтійське царство. Його правитель Мітрідат VI\* (132-63 рр. до н. е.) лишив слід в скіфській культурі як експериментатор з отрутами (мітрідатизм) і протиотрутами (мітрідатика, мітрідатій).

Скіфи були також винахідниками штанів.

*Грецька культура* бере початок від Егейської чи Крито-Мікенської цивілізації (3000 — 1000 рр. до н. е.).

Верховним богом здоров'я був син Аполона Асклепій (Ескулап) Фесалійський. Він, як правило, зображувався з своїми синами, Махаоном і Подаліріосом, покровителями лікарів і хірургів, а також доньками, Гігіеєю і Панацеєю, богинями здоров'я і ліків. Асклепій був обоготворений після своєї смерті.

Храми здоров'я Асклепія закладались в VI ст. до н. е. в Фесалії, Тріці чи Епідауросі (біля 360 р. до н. е.). Існувало біля 200 таких храмів. Близько до них розташувались приміщення лікарів. Більшість хвороб, які лікувались при храмах, були психогенними і ефективність лікування ґрунтувалась на вірі.

В Коринфі (IV ст. до н. е.) загальні вбиральні мали постійну проточну воду під сидженнями для вимивання нечистот.

Для запобігання захворюванням Піфагор (близько 530 р. до н. е.) рекомендував дієту, вправи, музику і медитацію.

Акмеан (Критська школа, V ст. до н. е.) був справжнім вченим-медиком; в праці "Стосовно Природи" він дійшов до висновку, що мозок є органом свідомості і відповідає за думку, пам'ять і відчуття.

Емпедокл (близько 493-443 рр. до н. е.) встановив, що дихання відбувається не тільки через ніс і рот, а також через дихальні пори в шкірі.

Анаксагор (бл. 500-428 рр. до н. е.), Левкіпп (V ст. до н. е.) і Демокріт (бл. 460-370 рр. до н. е.) ввели в науку поняття атома.

Засновник догматичної школи Діокл Кристіійський (IV ст. до н. е.) виконував розтини на тваринах (наприклад, мулах).

Батько медицини Гіпократ (Гіпократ II, народився в 460 р. до н. е. в Косі, помер близько 375 р. до н. е. в Ларисі, Фесалія) був останнім нащадником

\*Тут і далі прізвища, позначені \* належать особам, народженим, жившим чи пов'язаним з Україною.

сімнадцяти поколінь лікарів, які практикували в Афінах і подорожували до Єгипту, Скіфії — України, Малої Азії і Середнього Сходу.

Медичні теорії Гіпократата були узагальнені в "Кодексі Гіпократата" чи "Збірнику Гіпократата". Він довірявся фактам, застосовував логіку і судження в медицині і вказував, що хвороби мають тільки природні причини. Принципами його методу було "бачити все, вивчати хворого, а не хворобу, належно оцінювати і допомагати природі".

Він ввів поняття про типи темпераменту, заклав основи етіології, клінічної діагностики і прогнозу. Гіпократом описана "маска Гіпократата" (спотворені риси обличчя в термінальному стані); черепахоподібний ніготь (ніготь Гіпократата) і потовщені на кінцях пальці (пальці Гіпократата — "барабанні палички") при хронічних захворюваннях серця, легенів і печінки; набряк легенів; звук при струшуванні (струшування Гіпократата — плюскотіння від накопичення повітря і рідини в грудній клітці при різкому рухові); мелена (чорна хвороба Гіпократата); він також встановив, що епілепсія — це захворювання мозку.

Гіпократ лікував своїх хворих відповідною дієтою, чистим повітрям, зміною клімату, приділяючи увагу звичкам і способу життя. Його улюбленою дієтою була проста вівсянка, а улюблені ліки — мед. Він застосовував також лікарські трави, блювотні, послаблюючі засоби і клізми.

Він заклав принципи десмургії (шолом Гіпократата), лікував рани смолою, очищенням і припалюванням, дренажував гнійники, припалював пухлини, вправляв вивихи, співставляв і шинував переломи (на лавці Гіпократата), оперував на прямій кишці, просвердлював отвори в черепі для зменшення тиску, викликаному пухлиною чи іншими причинами. Знеболення при операціях досягалося опіумом чи мандрагою.

Девізом Гіпократата було "що стосується хвороби, то нехай дві речі будуть звичкою: допомогти або хоча б не зашкодити". Він склав "Клятву Гіпократата".

Платон (бл. 429-347 рр. до н. е.) передбачав, що ідеальна держава має піклуватись про здоров'я своїх громадян і попереджувати бідність і перенаселення.

Праксагор з Косу (бл. 340 р. до н. е.) одним з перших розрізнув артерії і вени, але вважав при тому, що і ті і другі містять повітря.

В першій половині IV ст. до н. е. Діокл Каристоський розрізнув пневмонію і плеврит, кишкову коліку і непрохідність, виділив лихоманку як симптом.

Засновник порівняльної анатомії Арістотель (384-322 рр. до н. е.) описав першу ознаку зародка — пульсуючі точку або серце (punctum saliens), ранній розвиток серця і великих судин, серцебиття у зародка, дав назву аорті і прослідкував хід сечоводу.

Герофіл (бл. 280 р. до н. е.) і Еразістрат (бл. 250 р. до н. е.) з Александрійської школи (331 — 30 рр. до н. е.) практикували систематичний розтин трупів.

Архінегес (бл. 100 р.) описав техніку амбутації з накладанням прокси-



мального джгута і попередньою перев'язкою головних судин для зупинки кровотечі.

Артеус Кападокійський (бл. 120-180 рр.) висловив припущення, що жовтяниця розвивається внаслідок перекиривання жовчного протоку.

*Китайська медицина* ґрунтується на працях Фу Цзи (бл. 2900 р. до н.е.), який ввів символіку па ку, універсальний поділ всесвіту ін-янґ (чоловічий-жіночий) і склав вісім триграфів з усіх можливих сполучень двох; Шен Нунґ (бл. 2800 р. до н.е.), який склав Пен-Цязо, перший медичний травник; Гуант Ті (бл. 2600 р. до н.е.), автор "Ней Чінґ" ("Канон Медицини"), де описувались всі стадії здоров'я і хвороб, їх попередження і лікування (з акупунктурою включно). Ней Чінґ вважав, що "вся кров знаходиться під контролем серця" і що "кровоток відбувається постійно по колу і ніколи не спиняється", а також вказував, що "відмінний лікар допомагає ще раніше, ніж хвороба розквітне". В поєднанні з даоїзмом китайська медицина зосереджувалась на попередженні хвороб.

Найважливішою діагностичною ознакою вважався пульс, як вказував Піен Ч'яо в "Секретах Пульсу" (VI-V ст. до н.е.).

Особливості обов'язків і організації лікарів були виділені в "Установленнях Чоу" (бл. 1050-255 рр. до н.е.).

Значний внесок в китайську медицину зробили Цант Кунґ (династія Хан, 206 р. до н.е. — 220 р.), який описав рак шлунка, аневризму і ревматизм; Чанґ Чунґ-Чінґ (III ст.), що написав трактат "Тиф та інші лихоманки"; Ко Хунґ описав бері-бері, гепатит, чуму і натуральну віспу, а також віспоприщеплення; Шу Зю-М'яо (581-682 рр.) написав медичний трактат під назвою "Тисяча Золотих Засобів" і головував в товаристві, створившому "Збірку про Патологію"; Хай Юан Лю сформулював принципи судової медицини.

Серед ліків, які ми перейняли від китайської медицини, є слідуючі: ревен, залізо для недохрив'я, рицинова олія, каолін, аконіт, камфора, індійська конопля, шальмуґрова олія для прокази, ефедрa звичайна, женьшень і раувольфія для гіпертонії.

Китайці також винайшли водолікування і голковколювання.

Головними містами цивілізації долини Інду (2500-1500 рр. до н.е.) були Мохендж-Даро на р. Інд і Хараппа на р. Раві, які знаходились на території сучасного Пакистану. Вулиці в цих містах розташовувались під прямим кутом, добре побудовані цегляні будинки мали провітрювання, деякі мали ванни і вбиральні, від будинків дренажна система йшла до вимощених цеглою каналізаційних канав. Деякі будинки будувались з внутрішнім двором всередині. Міста мали громадські лазні, каналізацію і ринви для збирання сміття.

Медичні знання були сконцентровані в священних книгах Атарва-Вері. В санскриті туберкульоз називається "королем хвороб".

Буддизм (VI ст. до н.е.) забороняв віднімати життя, вчив милосердя і наголошував на необхідності добродійних лікарень. Король Ашока (273-232 рр. до н.е.) будував лікарні для людей і тварин і забезпечував їх лікарськими травами.

Закони Ману (200 р. до н.е. — 200 р.) містили клятву для молодих лікарів і правила для лікарів і пацієнтів. Вимоги до медичних сестер — Черака, — включали знання ліків, обдарованість, відданість і чистоту душевну і тілесну.

При медичному обстеженні оглядався сам хворий, його мокротиння, блювота, сеча і кал. Пульс вважався важливою діагностичною і прогностичною ознакою.

Лікарі розрізняли лихоманку, кашель, запор, пронос, водянку, сугломи, гнійники, пухлини, шкіряні хвороби, кровохаркання, проказу і натуральну віспу.

Фізичні і дихальні вправи розглядались як важливі елементи підтримування здоров'я.

Фармакопея містила від 500 до 700 рослин, включаючи раувольфію. Застосовувались блювотні, послаблюючі, клізми, чхальні порошки, інгаляції, п'явки, банки, кровопускання, ізоляція хворих на чуму і натуральну віспу, а також віспопріщеплювання.

Хірурги винайшли і застосовували затискувачі, лопатки, ножиці, скальпелі, пилки, голки, шприци, катетери і троакар.

Укуси змій лікувались проксимальним накладанням джгута, потім місця проколів з'єднувались розрізами, рана відсмоктувалась і заліплювалась пластирем.

Хірурги видаляли зуби, зашивали рани, перев'язували судини при кровотечі, розкривали і дренивали гнійники, відсмоктували рідину при асциті, видаляли чужородні тіла, пухлини, виконували реконструкцію носа шкіряним клаптом з лоба на ніжці (індійська ринопластика), а також вух і заячої губи (Сушрута, IV ст.), видаляли щитозикові цисти і кишені (операція Систрук), "вилущували" катаракту (стародавній метод, коли катаракта просто видвлювалась донизу від осі зору), виконували ампутацію кінцівок, оперували грижі, видаляли камені сечового міхура, видаляли тріщини заднього проходу, виправляли неправильне положення плоду, виконували цісаревий розтин і видаляли мертвий плід через піхву.

*Євреї* (1900-і р. до н.е. — 200-і рр.) згідно з Талмудом, заклали основи суспільної охорони здоров'я, ввівши особисту і суспільну гігієну, виділили спадкову кровотечу при обрізанні, вправляли вивихи і робили розріз при зарощенні заднього проходу. Пророк Ілля подихом врятував дитину (Біблія, 1 Цар. 17:17-22).

*Американські індіјці* прийшли в Америку з Північної Азії через Беринговий перешийок приблизно 38-18 тис. років тому, досягли південного узбережжя Південної Америки (6000 р. до н.е.), продовжуючи перебувати до 2000 р. до н.е., і заснували цивілізацію бл. 1000 р. до н.е. Їх служителі культури — шамани чи знахарі, піклувались про хворих, застосували кокаїн, кураре і хінідин, зрошували поламани кістки, виконували трепанацію черепа і, по можливості, створювали здорове суспільство.

*Етруски* (1000-300 рр. до н.е.) виносили і лікували поранених на полі

бою, вживали золоті зуби і містки і, в галузі охорони здоров'я, — будували каналізаційні системи.

*Римляни* (754 р. до н.е. — 746 р.) зробили значний крок в охороні здоров'я, розвиваючи систему водопостачання (акведуки), санітарію, гімназії і громадські лазні. До Риму кожного дня по акведукам притікало 1,1 млрд. літрів свіжої води.

Марк Варрон (1 ст. до н.е.) пов'язав наявність болотистої місцевості із захворюваністю; він казав, що болотний ґрунт має в собі (заселений) "певними дрібними, невидимими для ока, тваринками, які харчуються там, народжуються з повітря і досягають тіла через рот, викликаючи хвороби". Він радив уникати будування біля боліт.

Римляни встановили посаду архіатра, головного лікаря імперії. Хворі і поранені лікувались в помешканнях чи приймальнях лікарів або в лазаретах. Починаючи з правління (44 р. до н.е. — 0) Августа поранені солдати лікувались у військових валетудинаріях (будинках для інвалідів). В Помпеях (бл. 62-79 рр.) був Будинок Хірургії. Громадські лікарі були зобов'язані лікувати бідних, будувались сучасні (для того часу) лікарні, як видно з розкопок біля Дюссельдорфу в Німеччині.

Асклепід Бітинійський (120 — бл. 40 рр. до н.е.) застосував атомічну теорію Демокріта до медицини. Згідно з цією теорією порушення гармонії чи неправильний рух атомів викликає хворобу. Методами лікування Асклепіада були дієта, розтирання, ванни, вправи, блювотні, кровопускання. Він застосував також трахеостомію при лікуванні дітей з крупом, успішно реанімував помираючих і встановив гуманні принципи лікування психічно хворих. Його принципом було "лікуй з надією, швидко і приємно".

Медичний енциклопедист Корнелій Цельс (бл. 14-37 рр.) в праці "Про медицину" описав чотири головні ознаки запалення (почервоніння, набряк, нагрівання і біль).

Прабатько акушерства Соран Ефезій (бл. 98-138 рр.) описав поворот на ніжку при поперечному положенні плоду, прийоми уникнення пошкодження промежини при пологах, цісаревий розтин після смерті породіллі для врятування дитини, перев'язку пуповини, промивання очей у новонароджених, догляд за новонародженим і ембріотомію.

Руф Ефеський (бл. 110-180 рр.) вивчав анатомію ока і описав хід зорового нерва.

Перші медичні теорії, обґрунтовані експериментально, були сформульовані Клавдієм Галеном (бл. 129-200 рр.), який встановив дихальну функцію діафрагми, міжреберних і допоміжних м'язів; описав три шари стінки артерій (інтіма, медія і адвентиція); показав, що артерії містять кров, а не повітря; описав пластинку мозку, рухові, чутливі і змішані нерви; виділив типи особистості — флегматик, сангвінік, холерик і меланхолік. Він також залишив класичний клінічний опис раку грудей.

Під час правління імператора Севера Александра (222-238 рр.) був прийнятий закон про освіту, визнання і нагляд за діяльністю лікарів.

## СЕРЕДНЬОВІЧНА МЕДИЦИНА

Середньовічна медицина займає період від падіння Риму (476 р.) до зруйнування Константинополя (1453 р.). Під сильним впливом християнства відроджується віра в надприродні причини хвороб і одужання. З іншого боку, розвинулись ідеї співчуття до хворого, милосердя, що вилилось в організацію лікарень і медичної допомоги при монастирях.

Святий Лука, "обраний лікар", стає новим покровителем лікарів.

Перша лікарня засновується бл. 330 р. Св. Оленою, матір'ю імператора Костянтина. В 369 р. Юстиніан будує в Цезарії, Мала Азія, лікарню Св. Василя; інша будується в Римі (394 р.) багатою жінкою Фабіолою.

Послідовники Патріарха Нестора, вигнані з Константинополя (431 р., несторіанці), закладають лікарню Св. Ефраїма в Едессі, Месопотамія, а також Медичну Школу і лікарню в Гундішапурі в Сасанідському Ірані (489 р.). Ці центри являли собою сплав античної медицини і лікарні нового, ефективного типу.

Найстаріша існуюча досі лікарня — це Отель-Д'ю в Парижі, заснована в 651 р. Св. Ландрі, єпископом Парижським.

Монастирська лікарня Св. Бенедикта в Монте-Карло, Італія, була побудована бл. 529 р. на місці античного храму Аполона і провадила медичну опіку на протязі 500 років. Медицина античного періоду була втрачена і замінена спрощеним траволікуванням і народною медициною.

Без сумніву, це були темні віки для медицини, як і для інших галузей знання. Проте і тоді пробивалось кілька променів світла.

Олександр Тралійський (525-605 рр.) ввів використання пальцевого притискання при набряках і асциті, а також пальпацію при визначенні збільшення селезінки.

Арабські лікарі повторно ввели і продовжували спиратись на досягнення античної медицини. Разес (бл. 845-930 рр.) розрізнув натуральну віспу і кір. Авіцена (Ібн-Сіна, 980-1037 рр.) з Таджикистану написав "Канон Медичної Науки". Він започаткував техніку прямого вислуховування грудної клітки вухом і перкусії живота. Авензоар (1091-1162 рр.) детально описав коросту і перикардит. Арабські лікарі робили наголос на важливості вивчення сечі, виділяли туберкульоз, описали медіастиніт, заклали основи сучасної хімії і фармації, виконували кровопускання, припікання і вилушування катаракти.

Поява і розвиток Школи в Монпел'є (738 р.), пізніше — Університету Монпел'є (1180 р.), Медичного факультету (1221 р.) в Парижі, Салернської Школи (904 р., Медична Школа — XI-XII ст., Італія), університетів Болоньї (XI ст., Італія), Парижу (1215 р., Франція), Падуї (1222 р., Італія) і Флоренції (1321 р., Італія) підтримували традиції раціональної медицини.

Салернські лікарі виконували вилушення катаракти, видалення носових полипів і геморою. Проте найбільшу відомість цій школі принесла латинська поема Арнальдо де Вілланова (1235-1312 рр.) про дієти і гігієну під назвою "Салернський Уклад Здоров'я (1480 р.).

Джун'ємо Саліцетті (1210-77 рр.) з Болонського Університету надавав перевагу ножеві перед припіканням в хірургії і написав трактат по хірургічній топографічній анатомії. Мандіно де Луцці виконав найповніші за все Середньовіччя дослідження на трупах, результати котрих виклав в трактаті "Анатомія" (1316 р.).

В XI-XII ст. з розвитком гільдій лікарі виявились об'єднаними з аптекарями, а хірурги — з перукарями. Лікарі з університетською освітою лікували верхівку суспільства. При виникненні складної ситуації лікарі створювали консилиум. Найважливішим діагностичним тестом було вивчення сечі, а лікування зосереджувалось на дієті і травах. Областю хірургії вважались ванни, кровопускання, видалення зубів, лікування ран, виразок на ногах, переломів і вивихів, ампутації, дренажу гнійників, видалення тріщин заднього проходу, вилучення катаракти, підбір окулярів і час від часу — зашивання і оперування гриж і видалення каменів сечового міхура. Решту суспільства обслуговували народні медики, цирюльники-хірурги, зубодрали, повивальні бабки і чародії.

Наслідком контактів хрестоносців (1096-1270 рр.) з мусульманським світом була поява лікарень східного типу і розвиток фармакології з одного боку і поширення інфекційних хвороб — з другого. Татари закидали зачумлені трупи власних воїнів в обложене місто Феодосія в Криму, Україна (1239 р.), щоб викликати епідемію у оборонців.

Чорна Смерть, чи бубонна чума 1347 р. вбила 25 млн. людей — 25% населення Європи. В Дубровнику, Хорватія, власті встановили сорокаденний період ізоляції, відки й пішла назва "карантин" ("quadrantine").

В Києві, заснованому в 482 р., столиці Русі-України (Київська Русь, 880-1240 рр.), колись східних слов'ян (українців, росіян і білорусів), професія лікаря була офіційно визнана статусом Великих князів Володимира Великого (966 р.) і Ярослава Мудрого (1056 р.).

Закладення лікарень регулювалось статутом Великого князя Володимира Святославовича (992 р.). Антоній Печерський\* (983-1073 рр.), монах-лікар, заснував Києво-Печерську Лавру (1051 р.). При Лаврі в 1070 р. настоятелем Теодосієм Печерським (1036-74 рр.) відкривається лікарня. Княжна Ганна Всеволодівна засновує світську школу (XI ст.), де медицина викладається як один з предметів. Єпископ Єфрем закладає лікарню в Переяславі (1089 р.), дві інші будуються у Львові, Св. Єлізавети (XIII ст.) і Св. Станіслава (1404 р.).

Медициною займались народні цілителі (літчці, волхви, відуні, знахарі і повивальні бабки), монахи-лікарі (Антоній Печерський,\* Агапит\* (?-1095 р.), Олімпій\* (?-1114 р.), Пимен\* і Кузьма,\* а також світські лікарі (Іван Смера,\* 980-1015 рр., Петро Сірієць,\* Февронія,\* Марина,\* Єфросинія\* і Данило Затончик\*). Євпраксія З. Мстиславна\* (1108-72 рр.) написала науковий медичний трактат "Мазі" (Константинополь, 1130; Бібліотека Лоренцо Медічі, Флоренція, Італія).

Київські лікарі були знайомі із свербіжем, жовтяницею, дерматозами, захворюванням очей, плевритом, артритом, бронхіальною астмою, грудною жа-

бою, мозковою грижею, епілепсією, інсультом, струсом мозку, туберкульозом, тифом, малярією, чумою і сибірською виразкою.

Лікування включало лікарські рослини, заспокоюючі, наркотичні, гіпноз, масаж, вололікування, гігієнічні засоби, ізоляцію, догляд за матір'ю і дитиною. Авіцена рекомендував багато з цих "руських" ліків.

Хірурги (різальники чи рукоділи) накладали пов'язки, видаляли зуби, виконували припікання, видаляли пухлини лімфатичних залоз, робили ампутації і трепанацію черепа (X-XI ст.)

Населення Києва перед монголо-татарською навалою складало біля 100 тис. Вулиці міста були вимошені, були громадські лазні і криниці. Знання з природничих наук і медицини часів Київської Русі були зібрані у візантійських медичних книгах ("Шестоднів" Івана Болгарського, 1263 р.; "Фізіолог" та ін.), а також в місцевих "зільниках" чи "травниках", що містили опис лікарських рослин, ванн, лікування деяких хвороб і кровопускання. Можливо, що ще в XI-XIII ст. травники Київської Русі перетворились на "лекарственники" чи "лечебники", які містили дані як народної, так і наукової медицини. До нашого часу дійшли тільки уривки "Мефодіївського Лікарственника".

## ВІДРОДЖЕННЯ

В ранньому Відродженні (XV-XVI ст.) Юрій Дрогобич\* (1450-94 рр.), доктор філософії (Болонський Університет, 1476 р.) і медицини (там же, 1482 р.), пише "Iudicum prognosticum" (Рим, 1483 р.), де містяться дані з астрономії та інфекційних хвороб (чума). Важливо також зауважити, що малюнки Леонардо да Вінчі (1452-1519 рр.) кісткової, ма'язової, судинної та нервової систем мали великий вплив на розвиток медицини та анатомії.

Зростаюча зацікавленість ботанікою та її застосуванням в медицині відбилась в книжках та енциклопедіях про природу, таких як "Hortus Sanitatus" (1491, 1528 і 1532), "Herbarus Vivae Eicones" (Отто Брунфельс, 1530-32 рр.) і великий "De Historia Spirtum" (Леонард Фукс, 1542 р.).

Подорожі Колумба до Америки (1492-1504 рр.) принесли епідемію сифілісу до Європи. Вивчаючи цей новий недуг, Джіроламо Франкостозо з Верони (1483-1553 рр.) в своїй "Syphilis sine Morbus Gallicus" (1530 р.) і "Contagione" (1546 р.) закладає основи сучасної теорії інфекцій, викликаних невидимими збудниками.

Жан Ферналь (1497-1588 рр.) в праці "Universal Medicine" вперше розділив медичну науку на фізіологію, патологію і терапію.

Метали були введені в фармакологію Теофрастом Парацельсом (1493-1541 рр.), який вчив, що треба надавати перевагу власному досвіду перед античними авторитетами. Його праці поклали початок розвитку ятрохімії (1525-1660 рр.).

Якоб Сильвій (1478-1555 рр.) описав мозковий (Сильвіїв) акведук і ямку мозку (цистерна чи ямка Сильвія).

Ще будучи студентом, Міхаел Нострадамус (1503-66 рр.), автор "Centuries"

(1555 р.) виявив значне зацікавлення і вміння при лікуванні жертв чуми (1523 р.).

Амбураз Паре (1509-90 рр.) замінив припікання і лікування окропом ран на бинтування (1537 р.), описав перелом шийки стегна (1552 р.), повторно ввів в практику перев'язку судин при кровотечах (1557 р.) і розробив суглобові штучні протези кінцівок. Цікаво, що він зашивав рани через шматок тканини, приклеєний до шкіри хворого, замість того щоб проколювати тільки шкіру. Цей метод, можливо, був попередником застосування тампонних швів в серцево-судинній хірургії.

Батько анатомії Андрій Везалій (1514-64 рр.) в своїй роботі "De Humanis Corporis Fabrica Libri Sentem" (1543 р.) дав опис всього людського тіла, а також штучного дихання з переміжним позитивним тиском і зупинки серця внаслідок тріпотіння шлуночків у собаки.

Бартоломео Євстахіо (1520-74 рр.) відкрив труби, що з'єднують порожнину середнього вуха з горлом (Євстахієви труби). Труби яєчників були відкриті Габріелло Фаллопіо (1523-62 рр.); Фабріцій Аквапенденте (1537-1619 рр.) описав венозні клапани.

Детальні малюнки вошей, бліх та кліщів були виконані Томасом Моффетом в 1589 р.; він відмітив, що короста викликається кліщами і радив лікування сіркою. Він також описав інфекційне захворювання шовкопрядів.

Джон Гаррінгтон (1561-1612 рр.) впровадив водяні вбиральні, де нечистоти вимивались, але потім потік води з цих внутрішніх вбиралень спрямовувався у вигрібні ями і в кінці кінців потрапляв до криниць і проточної води.

Аптекарьський Приказ, запроваджений в 1581 р. служив найвищою медичною установою в Московській державі до 1716 р.

## XVII СТОЛІТТЯ

В цьому столітті наукова революція привела до переходу від здогадок до експерименту. Тогочасні медичні досягнення полягали у відкритті кровообігу (1628 р.), першому переливанні крові людині (1667 р.) і відкритті мікроскопа (1676 р.). Першим науковим товариством, що спиралось на експеримент, була Академія Експериментування (Academia del Cimento) в Флоренції, Італія, яке опублікувало свої праці в 1667 р.

Петер Чемберлен (1560-1631 рр.) в 1592 р. сконструював акушерські щипці, використання яких, втім, спершу було обмежене тільки до королівської родини. Санторіо Санторіо (1561-1631 рр.) винаходить термометр. Жан Б. Ельмон (1577-1644 рр.) ввів вимірювання питомої ваги сечі.

Віллям Гарвей (1578-1657 рр.) відкрив кровообіг ("Про Рух Серця і Крові у Тварин", 1628 р.).

Адріан фон дер Шпігель (1578-1625 рр.) описав півмісячну лінію, яка утворюється продовжнім виступом зовнішнього краю прямого м'яза живота і протягається від лобка до кісткового краю IX реберного хряща (Шпігелева лінія). По ходу цієї лінії утворюються найрідкіші черевні грижі (Шпігелеві), які

часто зацімлюються.

Жан Ріолан (1580-1657 рр.) описав анастомоз між верхньою і нижньою брижовими артеріями (Ріоланів анастомоз), дугу брижі поперечної кишки і в 1649 р. запропонував перикардіотомію шляхом просвердлювання грудини, коли випіт в осерді стискає серце.

Рене Декарт (1596-1650 рр.), один із зачинателів ятрофізики, написав перший підручник з фізіології ("De Homine", 1666 р.).

Франс Гліссон (1597-1677 рр.) описав шлунок, кишечник і печінку. Опис залоз внутрішньої і зовнішньої секреції належить Томасові Вартону (1614-73 рр.), який дав назву щитоподібній залозі (1656 р.), опис артеріального кола основи мозку — Томасові Віллісу (1621-75 рр.; коло Вілліса) і опис захворювань осердя — Річардові Ловеру (1631-91 рр.).

Користаючись грубим примітивним мікроскопом, Анастасій Кірхер (Рим, 1656 р.) спостерігав в крові померлих від чуми живі істотки. Втім, заслуга відкриття попередника сучасних мікроскопів (1676 р.) належить Антоні ван Левенгукові (1632-1723 рр.). В свій мікроскоп він бачив тваринок у воді, слині і зубному налеті (1683 р.).

Марчелло Мальпігі (1628-94 рр.) відкрив капіляри.

Роберт Бойль (1627-91 рр.) сформулював закон про те, що об'єм газу зворотно пропорціональний до тиску при постійній температурі (закон Бойля). Роберту Гукові (1635-1703 рр.) належить спостереження, що тварина виживає при нерухомій грудній клітці, якщо накачувати повітря в легені (штучне дихання).

Основи клінічної медицини були закладені Томасом Сиденгемом (1624-89 рр.), який виділив ревматичну хорею (хорея Сиденгема, 1686 р.) та Германом Берхааве (1668-1738 рр.), який ввів застосування термометра в повсякденну практику і описав самочинний розрив стравоходу при блювоті (синдром Берхааве).

Жан Б. Дені (1620-1704 рр.) виконав перше переливання крові людині (1667 р.).

Джон Грант (1620-74 рр.) ввів застосування статистики в медицині.

Даніель Людвіг (1625-80 рр.) описав кут, утворений з'єднанням тіла і ручки грудини.

В 1672 р. Нел Стенсен (1638-86 рр.; коловушний чи Стенсеновий протік) і пізніше, в 1888 р., Етьєн Л. А. Фалло (1850-1911 рр.) описали вроджену аномалію серця, названу тетрадою Фалло.

Клоптон Гаверс (1650-1702 рр.) в праці "Osteologia Nova" (1691 р.) описав структурну одиницю щільної кістки (остеон), а також гаверсову систему, яка включає гаверсів канал з концентричними пластинками.

Нікола Андре (1658-1742 рр.) в книжці, присвяченій попередженню і виправленню м'язоскелетних викривлень у дітей (1741 р.), запропонував термін "ортопедія".

Франсуа Пупар (1661-1708 рр.) описав пахвинну (Пупартову) зв'язку.



Не зважаючи на перелічені досягнення, цей період не відмічений особливим поступом в медицині. Єдиними нововведеннями були завезена з Перу в Європу хіна (хінідин) для лікування малярії (1663 р.) і проколювання живота при асциті (1665 р.).

Військова медицина досягла значного рівня розвитку на Запорізькій Січі (1552-1775 рр.) на Україні. Під час воєн Богдана З. Хмельницького (1648-54 рр.) в кожному полку його армії був лікар, кожна сотня мала цирюльника. Лікування поранених козаків зосереджувалось в лікарнях Межигірського (988-1786 рр.) і Трахтемирівського (1578-1665 рр.) монастирів.

## XVIII СТОЛІТТЯ

XVIII століття — Епоха Просвітництва, — принесло видатні досягнення в фізиці, хімії та медицині.

Антоніо М. Вальсави (1666-1723 рр.) описав аортальні пазухи (Вальсави) і фізіологічні наслідки прийому Вальсави — сильного видиху при закритому надгортаннику (підвищення внутрішньогрудного тиску і зменшення венозного притоку) або роздування середнього вуха при закритому роті і затиснутих ніздрях.

Жан Л. Петі (1674-1760 рр.) винайшов закручуючийся джгут.

Джеймс Дуглас (1675-1742 рр.) описав півмісячну (Дугласову) лінію, яка визначає анатомічний перехід всіх шарів апоневроза черевних м'язів за виключенням поперечної фасції до переду від прямого м'яза. Він також описав прямокишково-маткову складку і кишеню (мішок Дугласа).

Засновник сучасної стоматології П'єр Фошар (1678-1761 рр.) застосовував олово і свинець для заповнення зубних порожнин ("Зубний Хірург", 1728 р.). Філіп Пфафт запропонував пластичні відтиски з воску (1755 р.) для виготовлення зубних протезів.

Перший детальний опис штучного дихання ротом до рота був зроблений В. Тосса в 1732 р.

Джованні Б. Моргані (1682-1771 рр.) в трактаті "Про Корені та Причини Хвороб" (1761 р.) довів зв'язок між змінами у внутрішніх органах і проявами хвороб. Він описав лобовий гіперостоз (хвороба Моргані), кологрудинні грижі і приступи непритомності внаслідок серцевої блокади.

Перша згадка про аневризми лівого шлуночка серця (1757 р.) належить Доменіко Галеаті (1686-1775 рр.) та Джону Гантеру (1728-93 рр.). Опис Гантера відзначався точністю: "Біля верхівки знаходилось утворення на зразок аневризми, яка дуже витончилась; ця частина покривалась згустком, що точно відтворював форму кишені, яку він вистилав". Галеаті також виявив залози дванадцятипалої кишки, а Гантер описав опускання яечок (1786 р.), привідний канал стегна (Гантерів) і закриття — перев'язку аневризми (1794 р.).

Адам Г. Тебезій (1686-1732 рр.) описав дрібні венозні отвори серця (Тебезієві отвори), клапан вінцевої пазухи (Тебезієв клапан) і малі вени серця (Тебезієві вени).

Джон Гаксхем (1692-1768 рр.) відрізняв черевний та висипний тиф.

Пауль Г. Верльгоф (1699-1767 рр.) описав ідіопатичну тромбоцитопенічну пурпуру.

Бенджамін Франклін (1709-90 рр.) винайшов біфокальні окуляри і виявив лікувальну дію статичної електрики (франклінізація).

Джон Прінгл (1707-82 рр.) вказував на необхідність провітрювання в корабельних кубриках і військових в'язницях. Він також довів тотожність тюремної і лікарняної лихоманки (висипний тиф, 1750 р.).

Функція нервів і її зв'язок з мозком були встановлені Альбрехтом фон Галлером (1708-77 рр.) в 1756 р.

Вілльям Геберден (1710-1801 рр.) описав стенокардію, нічну сліпоту та остеоартритичні вузлики на пальцях.

Персиваль Потт (1714-88 рр.) виділив рак мошонки у сажотрусів (1762 р.) описав двокісточковий щиколотковий перелом (перелом Потта, 1769 р.) і деформуючий туберкульозний спондиліт (хвороба Потта, 1779 р.).

Для запобігання цинзі Джеймс Лінд (1716-94 рр.) рекомендував лимонний сік.

Леопольд Ауербрюггер (1722-1809 рр.) запропонував перкусію грудної клітки.

Пітер Кемпер (1722-89 рр.) описав поверхневий (жировий чи Кемперовий) шар поверхневої фасції живота.

Іоган Л. Гассер (1723-69 рр.) описав ганглії трійничного нерва.

В "Трактаті про Догляд за Вагітними та Породіллями" (1773 р.) Чарлз Вайт (1728-1813 рр.) вказував на необхідність операційної чистоти для боротьби з родовою лихоманкою.

Лаззаро Спалланцоні (1723-99 рр.) був піонером в області експериментального запліднення, а Каспар Ф. Вольф (1733-94 рр.) висунув ідею епігенезу.

Вілльям Г. Тук (1732-1822 рр.) зробив значний вклад в розвиток психіатричної допомоги, а Філіп Пінель (1745-1826 рр.) захищав гуманний підхід до лікування психічних хвороб.

Александр Монро (1733-1814 рр.) відкрив міжшлуночковий отвір мозку, яким з'єднуються бокові та третій шлуночки (отвір Монро).

Мартин М. Тереховський\* (1740-96 рр.) в праці "De Chao Infusorio Linnaei" (1775 р.) прийшов до висновку, що "рідинні тваринки" являють собою живі організми, які гинуть при нагріванні чи охолодженні і не відживають.

Електрофізіологія була започаткована Луїджі Гальвані (1737-98 рр.) та Александром Вольтя (1745-1827 рр.).

В 1785 р. Вілльям Вітерін (1741-99 рр.) опублікував спостереження про ефективність лікування серцевої недостатності рослиною наперстянкою (*Digitalis purpurea*).

Карл В. Шелеє (1742-86 рр.) в 1771 р. і, незалежно від нього, Джозеф Прістлі (1733-1804 рр.) в 1774 р. виділили кисень. Антуан Л. Лавуаз'є (1743-94 рр.) розробив кисневу теорію згорання, дихання і окислення (1772-89 рр.).

Вивчаючи епідемії чуми, Данило К. Самойлович\* (1742-1805 рр.) передбачив перенесення збудників людиною, описав нечутливість до інфекції у осіб, що перенесли її і розвивав ідеї дезінфекції та прищеплювання при чумі (1781 р., 1803 р.).

Жан П. Марат (1743-93 рр.) пояснив механізм астигматизму і один з перших застосував електротерапію (1779 р.).

Нестор М. Амбодик-Максимович\* (1744-1812 рр.) очолив Акушерську Школу (1781 р.) і заснував Клінічний Акушерський Інститут (1797 р.) в С.-Петербурзі, Росія. Він також був автором "Анатомо-Фізіологічного Словника" (1783 р.) та "Медико-Патолого-Хірургічного Словника" (1785 р.).

Фіксує пов'язку при переломах ключиці була запропонована Джозефом Дезо (1744-95 рр.).

Організатор медичної опіки на Західній Україні Андрій Крупинський\* (1744-83 рр.) підкреслював необхідність навчання лікарської справі вихідців з місцевого населення для задоволення попиту на лікарів.

Йоган П. Франк (1745-1821 рр.) застосував статистику для встановлення важливості суспільної охорони здоров'я, а також розробив сучасну систему медичної опіки, започаткувавши таким чином догляд "від коліски до могили" (1777-78 рр.).

Антоніо Скарпа (1747-1832 рр.) описав глибокий (перетинковий, Скарпівський) шар поверхневої фасції живота і стегновий трикутник (Скарпівський).

Олександр М. Шумлянський\* (1748-95 рр.) описав клубочкову капсулу (капсула Шумлянського, 1782 р.), а також U-подібну петлю мозкової частини ниркової трубочки з нисхідним відтинком від проксимальної згорнутої трубочки і висхідним — до дистальної згорнутої трубочки (петля Шумлянського, 1782 р.).

Едвард Дженнер (1749-1823 рр.) прищепив власному синові виділення з папули коров'ячої віспи як запобіжний засіб (вакцинація) проти натуральної віспи (1773 р.).

В застосуванні до серцево-судинної гемодинаміки закон П'єра С. Лапласа (1749-1829 рр.) встановлює, що тиск на стінку прямо пропорційний добутковій внутрішньошлуночкової або внутрішньосудинного тиску на внутрішній радіус і зворотно пропорційний до товщини стінки.

Рухова функція передніх і чутлива — задніх корінців спинного мозку була припущена Юрієм Прохазкою (1749-1820 рр.) в 1784 р., доведена Чарлзом Беллом (1774-1842 рр.) в 1811 р. і підтверджена Францем Мажанді (1783-1855 рр.) в 1822 р.; ця закономірність мала б називатись законом Прохазки-Белла-Мажанді. Параліч Белла — це односторонній параліч лицевого нерва.

Екзофтальмічний зуб був описаний Гіл'єром Перрі (1755-1822 рр.).

Праці Джеймса Кюпрі (1756-1805 рр.) викликали повторний спалах інтересу до морських ванн і водолікування.

Степан С. Андрієвський\* (1760-1818 рр.) експериментами на собі довів, що сибірська виразка людини і тварин — одна і та ж хвороба.

Томас Равландсон в 1787 р. зробив спробу пересадки зуба.

Петро А. Загорський\* (1764-1846 рр.) відкрив ядра відвідного, додаткового і під'язикового черепних нервів.

Перестановка крупних артерій була описана Мет'ю Бейлі в 1797 р.

Томас Р. Мальтус (1766-1834 рр.) розвинув гіпотезу про випереджуючий зріст населення по відношенню до споживчих ресурсів (закон Мальтуса, 1798 р.).

Теорія нервизму (рефлекторна теорія, 1800 р.) була запроваджена в медицину Єфремом Мухінім\* (1766-1850 рр.), який також відстоював реанімацію жертв утоплення, задушення і захлинання (1805 р.), а також розвивав фізіотерапію.

Ксав'є Біша (1771-1802 рр.) розглядав тканину як первинний елемент патології.

Августин Россі з Лоді (1773-1856 рр.) встановив зв'язок захворювання шовкопряда з грибком *Botrytis paradoxa*, а також вважав, що натуральна віспа, тиф, чума та холера викликаються живими організмами, хоча ще й не відкритими.

Повторний спалах зацікавленості ятрофізикою і ятрохімією викликав пошкваллення у шахраїв, шарлатанів і привів до різних зловживань. Яскравим прикладом цього є відомість, якої набув Франц А. Месмер (1734-1815 рр.), який, хоча й необгрунтовано, застосовував гіпноз при істерії.

Кровопускання, банки, очищення були все ще в шані.

В Росії, Україні, Білорусії на додаток до Аптекарського Приказу була створена Канцелярія Головного Аптекаря (1706 р.) для лікування царського двору і постачання ліками армії. В 1716 р. Аптекарський Приказ був підпорядкований Головному Лікарю і перетворився на Медичну Канцелярію (1721-63 рр.; Медична Колегія — 1763-1803 рр.). Зі створенням губерній Приказ Суспільного Нагляду (приказна медицина, 1775-1864 рр.) почав закладати основи організованої медичної допомоги, включаючи заснування медичних шкіл, лікарень, будинків для немічних, аптек і суспільної служби охорони здоров'я.

В 1731 р. засновується Хірургічна Академія в Парижі. Віденський *Allgemeines Krankenhaus* (1784 р.) стає зразком для інших лікарень в Європі.

Застосування акушерських щипців Чемберлена для загального вжитку (1727 р.) зменшено материнську смертність; запровадження наперстянки (1785 р.) допомогло багатьом хворим на водянку, а перев'язка аневризми (1794 р.) допомогла зберегти кінцівки тисячам людей від непотрібної ампутації. І нарешті, прищеплювання віспи було справжнім переворотом для того часу (1798 р.).

## XIX СТОЛІТТЯ

На початку XIX століття лікування полягало в дієті, відпочинку, вправах, ваннах, масажі, кровопусканнях, скарифікації, застосуванні банок, подразнюючих, потогонних, блювотних, очищуючих засобів, клізм і обкурювання. Ліки

з фізіологічно обґрунтованою дією включали хінідин (при малярії), наперстянку (при серцевій недостатності), колхіцин (при подагрі) та опіати (при болях). Сполуки арсену призначались при самих різноманітних скаргах, а сурми — при паразитарних інфекціях.

Загалом медики надавали перевагу невтручанню в природний перебіг хвороб, оскільки від доступних ліків було небагато користі.

Відкриття стетоскопа (1816 р.), знеболення (1846 р.), асептики (1865 р.) та рентгенівських променів (1895 р.) заклали початок новітньої медицини. Почався бурхливий розвиток хірургії, так що до I світової війни (1914-18 рр.) були розроблені основні хірургічні процедури, за винятком грудної та серцево-судинної хірургії.

### **Анатомія та гістологія**

Іван П. Каменський\* (1773-1819 рр.) пише дисертацію "Стискання серця" (1802 р.).

Іоган Ф. Мекель (1781-1833 рр.) описав вроджений дивертикул клубової кишки, що походить з незарослого жовточного протоку (Мекелев дивертикул, 1809 р.).

Герман Гарднер (1785-1825 рр.) описав поздовжні протоки придатка яєчника та їх цисти; і те і друге було названо його ім'ям.

Іоган Е. Пуркін'є (1787-1869 рр.) прослідкував хід великих розгалужених нейронів серцевого шару кори мозочка (клітини Пуркін'є, 1837 р.), а також підендокардіальні волокна, які являють собою кінцеві гілочки провідної системи серця.

Карл Е. Байєр (1792-1876 рр.) описав бластулу і яйцеклітину ссавців і людини ("De Ovi Mammalium et Hominis Genesi", Lipsiae, 1827 р.). Закон Байєра, по суті — попередник онтогенетичної теорії, — твердить, що загальні, спільні для цілої групи тварин ознаки розвиваються у зародка раніше, ніж індивідуальні риси, які відрізняють членів однієї групи між собою.

Мартин Г. Ратке (1793-1860 рр.) описав два хрящі на передньому кінці нотохорди (стовбур Ратке); групу епітеліальних клітин, що утворюють дрібні цисти, заповнені колоїдом, в проміжній частині гіпофіза (цисти Ратке); дві зародкові складки мезодерми, що з'єднуються посередині, утворюючи перегородку Дугласа і служать для утворення прямокишкового каналу (складки Ратке); дивертикул в зародковій щічній порожнині, з якого розвивається передня частка гіпофіза (кишеня Ратке), а також його пухлини (пухлини кишені Ратке або краніофарингіома); черепні перегородки (трабекули Ратке).

Філіп Ф. Бланді (1798-1849 рр.) детально вивчив під'язикову і піднижньощелепну залози.

Іоган Мюллер (1801-58 рр.) відкрив парамезонефротичний протік.

Александр Бохдалек (1801-83 рр.) описав щитовязиковий протік; плевроочеревинну щілину (поперековореберний трикутник або отвір Бохдалека) і її задньобоківі діафрагмальні грижі (Бохдалека); складку в слизовому протоці

поблизу слізної крапки (клапан Бохдалека), а також верхнє зубне сплетіння.

Матіас Шлейден (1804-87 рр.) і Теодор Шванн (1810-82 рр.) розробили клітинну теорію.

Джакоб Генле (1809-58 рр.) і Вілльям Боумен (1816-92 рр.) повторно відкрили описані Шумлянським\* клубочкову капусту і петлю.

Джозеф Хертл (1810-94 рр.) виявив петлеподібний анастомоз між правим і лівим під'язиковими нервами (петля Хертла) і надвисочну кишеню (кишеня Хертла).

Венеслав Л. Грубер (1814-90 рр.) описав переднаколінкову та інші сумки (1857 р.), верхню кишеню дванадцятипалої кишки, яка простягається донизу за дванадцятипало-порожньокишечним кутом (ямка Грубера) і може бути місцем грижеутворення, а також кам'янистоклинопотиличну щілину.

Роберт Ремак (1815-65 рр.) створив класифікацію тканин згідно з ембріологічним походженням, виділивши три первинні системи (зародкові шари) — ектодерму, мезодерму та ендодерму.

Фердінанд Гебра (1816-80 рр.) заклав гістологічну школу в дерматології; їм описані також erythema multiforme і сверблячий дерматоз, що носить його ім'я.

Важливі праці з мікроанатомії ока виконані Вілльямом Бауманом (1816-92 рр.) та Олександром В. Івановим\* (1836-80 рр.).

Альберт Коллікер (1817-1905 рр.) описав розвиток ембріона, ґрунтуючись на клітинній теорії.

Артур Гассаль (1817-94 рр.) виявив округлі чи овальні тільця в мозковій речовині вилочкової залози, які й були названі тільцями Гассалья.

Венцель Трейц (1819-72 рр.) описав м'яз, утримуючий дванадцятипалу кишку (Трейцеву зв'язку).

Гюберт Люшка (1820-75 рр.) відкрив зовнішній отвір четвертого шлуночка мозку (отвір Люшки), а також жовчні протоки від печінкової паренхіми до жовчного міхура (пазухи Люшки).

Мовну функцію мозку вивчав П'єр П. Брока (1824-80 рр.), відкривши "центр Брока".

Аксонні рефлекси були відкриті (1877 р.) Олександром Бабухіним (1827-91 рр.).

Вільгельм Гіс Старший (1831-1904 рр.) описав сумку на кінці архентерона (сумка Гіса); щитоз'язковий протік; навколосудинний простір Гіса — між адвентицією кровноносних судин і навколосудинною обмежуючою перетинкою гліальної тканини в головному та спинному мозку; зони Гіса — чотири потовщення вздовж всього зародкового спинного мозку.

Вільгельм Гіс Молодший (1863-1935 рр.) відкрив в 1893 р. нейром'язовий передсердношлуночковий пучок (Гіса). Це вузька смужна атипичних серцевих м'язових волокон, що починаються і проходять через передсердношлуночковий вузол і йдуть під ендокардом правого шлуночка перетинкової частини міжшлуночкової перегородки. Біля верхнього краю м'язової частини пере-

городки вони розділяються на праву і ліву ніжки, які спускаються в стінці перегородки в правий і лівий шлуночки, іннервуючи ці дві камери. Пучок Гіса проводить скорочення в передсердньому ритмі до шлуночків, а його переривання викликає серцеву блокаду.

Мейоз (мітоз) був відкритий Петром І. Переміжко\* (1833-93 рр.) у тварин (1878 р.). Він також описав пропріоцептори.

Володимир О. Бец\* (1834-94 рр.) відкрив великі пірамідальні клітини (гігантські піраміди та гігантські пірамідальні клітини Беца) у внутрішньому пірамідальному шарі кори мозку (1874 р.).

Вільгельм Вальдеєр (1836-1921 рр.) ввів назву "хромосома", розвинув теорію про нейрон як структурну одиницю нервової системи (1891 р.), а також встановив, що раковий ріст походить з епітелію ектодерми.

Юліус Вольф (1836-1902 рр.) встановив правило, що нормальна чи патологічна кістка розвивається таким чином, щоб чинити опір навантаженню, прикладеному до неї.

Петро Ф. Лесгафт (1837-1909 рр.) виділив ромб, обмежений зовнішнім косим м'язом попереду, найширшим м'язом спини ззаду, заднім зубчастим м'язом згори і внутрішнім косим м'язом знизу (простір чи трикутник Лесгафта). Тут часто утворюються грижі чи виникають абсцеси. Він науково обґрунтував засади фізкультури і тренування ("Зв'язок Анатомії і Фізичної Культури і Основні Цілі Фізкультури в Школі". Москва, 1888 р.).

Олександр О. Ковалевський\* (1840-1901 рр.) відкрив нейроентеричний канал (Ковалевського) в 1865 р.

Механізм поділу клітин був досліджений Вальтером Флемінгом (1843-1905 рр.) в 1882 р. Він описав зародковий центр (Флемінга), область всередині лімфатичної залози, що містить скупчення активно розмножуючихся лімфоцитів (антитілоутворюючі В-клітини).

Метод зафарблення нервових клітин був розроблений Казиміро Гольджі (1844-1926 рр.; змішаний метод Гольджі, 1873 р.), який також описав клітинний апарат Гольджі.

Михайло Д. Лавдовський (1846-1903 рр.) відкрив центросоми (нуклеоїд Лавдовського), що містять генетичний матеріал (нуклеїнову кислоту) вірусу і знаходяться в центрі вібріона (1887-88 рр.).

Серафима Шахова (1854 р. — ?) описала ниркові трубочки (спіральні трубочки Шахової).

Микола К. Кульчицький\* (1856-1925 рр.) відкрив аргентафінні (ентерохромафінні, срібно-хромафінні) клітини, названі клітинами Кульчицького (1897 р.).

Парацитовидні залишки були виявлені Карлом Гюртлем (1860-1945 рр.). Вони являють собою великі еозинофільні клітини (Гюртля) всередині щитої подібної залози і можуть давати ріст відповідним пухлинам.

## Фізіологія

Грунтуючись на працях Томаса Янга (1773-1829 рр.) з фізіології зору (1801 р.), Герман Л. Ф. фон Гельмгольц (1821-94 рр.) розвинув теорію кольорового зору (теорія Янга-Гельмгольца). Юліус Р. фон Мейер (1814-78 рр.) і Гельмгольц, незалежно один від одного, сформулювали теорію збереження енергії (1842-47 рр.). Пізніше Гельмгольц створив теорію сприймання звуку (теорія Гельмгольца) і сконструював офтальмоскоп (1851 р.).

В 1822-23 рр. Вілліам Б'юмонт (1785-1853 рр.), лікуючи і спостерігаючи хворого із значним пораненням живота з постійним виставленням шлунка назовні, виявив наявність соляної кислоти в шлунковому сокові, показав взаємозв'язок між емоційним станом і шлунковою секрецією та травленням, а також описав рухову активність шлунка.

Лежачі і позиційні методи штучного дихання ("методи готовності") були запропоновані Маршаком Холлом (1790-1857 рр.).

Альфред В. Фолькман (1800-77 рр.) описав кісткові канали, відмінні від Гаверсових, через які здійснюється кровообіг в кістці (Фолькманові канали).

Помітні зміни частоти звукових, світлових чи радіохвильових коливань в залежності від швидкості руху були відкриті Христіаном Дж. Допплером (1803-53 рр.; ефект Допплера, 1842 р.). Це стало основою для неінвазивних методів обстеження серця і судин.

Олексій М. Філомафітський\* (1807-49 рр.) запропонував теорію циклічного функціонування нервової системи (1836-40 рр.) і разом з Василієм А. Басовим (1812-79 рр.) виконав накладання шлункової нори у собак (фістула Басова, 1842 р.), а також вивчав внутрішньосудинне введення ефіру, хлороформу та бензину з метою знеболення (1849 р.).

Засновник експериментальної фізіології Клод Бернард (1813-78 рр.), котрий ввів поняття гомеостазу, разом з Іоганом Ф. Горнером (1831-86 рр.) описав параліч шийного симпатичного нерва (синдром Бернарда-Горнера).

Карл Ф. В. Людвіг (1816-95 рр.) виявив ганглії, поєднані з серцевим сплетінням і розташовані поруч з правим передсердям (ганглії Людвіга), а також запропонував теорію сечоутворення (1846 р.).

Олександр П. Вальтер\* (1817-89 рр.) показав судинозвужуючу дію симпатичних нервів (1842 р.) і описав охолодження кроликів до 20°С, зробивши висновок, що зниження температури збільшує безпеку операції (1862 р.) заклавши таким чином основи гіпотермії.

Синдром при пошкодженні половини спинного мозку, який полягає в паралічі і втраті глибокої чутливості на стороні пошкодження і зменшенні больової і температурної чутливості з протилежної сторони, був описаний Шарлем Е. Броун-Секаром (1817-94 рр.) в 1850-51 рр.

Еміль Г. Дюба-Раймон (1818-96 рр.) сформулював молекулярну теорію біопотенціалів. Цей закон твердить, що не стільки абсолютна величина щільності струму в кожен даний момент, скільки зміни цієї щільності діють як збудники м'яза чи рухового нерва (закон Дюба-Раймона, 1842 р.).



В 1863 р. Йоган Н. Чермак (1828-73 рр.) запропонував непряму ларингоскопію.

Адольф Е. Фік (1829-1901 рр.) повторно відкрив закон збереження маси (принцип Фіка), що застосовується для непрямого визначення серцевого викиду.

В 1862 р. Іван М. Сеченов\* (1829-1905 рр.) відкрив гальмуючі рефлексорні центри (Сеченовські) в продовгуватому та спинному мозку ("Рефлекси Головного Мозку", 1863 р.).

Рудольф П. Гейденгайн (1834-97 рр.) описав головні та обкладні клітини шлунка. Він також запропонував гематоксилінову фарбу (Гейденгайна) для виявлення клітинних утворень (ядро, хромосоми, центріолі, фібрили, мітохондрії, вії та ін.).

Карл Е. К. Герінг (1834-1918 рр.) висунув теорію кольорового зору, ґрунтовану на жовто-синьому, червоно-зеленому та чорно-білому кольорах (1872 р.), а також встановив принципи нерівноцінності двосторонньої іннервації м'язів очей, так що очі не можуть рухатись незалежно одне від одного; разом з Дж. Брейером (1842-1925 рр.) вони описали рефлекс блукаючого нерва (Герінга-Брейєра), який контролює дихання. Цей рефлекс, який проводиться через чутливі закінчення блукаючого нерва в легенях, сприяє обмеженню як вдиху, так і видиху при звичайному диханні.

В 1870 р. Гюстав Фрітц і Едвард Гітціг (1838-1907 рр.) чітко встановили, що чутливі і рухові функції можна локалізувати в корі мозку.

Через рік, в 1871 р., Генрі П. Боудіч (1840-1911 рр.) формулює правило "все або нічого", описує феномен сходів і встановлює закон Боудіча. Правило "все або нічого" твердить, що серцевий м'яз, незалежно від природи стимула, буде скорочуватись на повну силу чи не буде скорочуватись зовсім. Збудження будь-якого окремого передсердного чи шлуночкового м'язового волокна викликає потенціал дії, який поширюється по всьому передсердю чи шлуночку або не поширюється зовсім. В інших м'язах чи нервах цей принцип стосується окремого волокна, тобто подразнення волокна викликає рух потенціалу дії вздовж всього волокна або збудження нема взагалі. Феномен сходів — це поступове збільшення сили скорочення м'яза внаслідок часто повторюваного подразнення. Згідно із законом Боудіча нерв не може втомлюватись від подразнення.

В 1872 р. Дж. В. Гордон записав ритмічну вібрацію тіла, що привело до розвитку балістографії в наступному столітті.

Френсіс А. Бейндрідж (1847-1921 рр.) зауважив, що збільшення тиску або розтягання великих вен або правого передсердя викликає прискорення скорочень серця (рефлекс Бейнбріджа).

Іван П. Павлов (1849-1936 рр.) довів нервову регуляцію серця (1883) і травлення (1897 р.), а також розробив вчення про умовні та безумовні рефлекси (1913-27 рр.).

Едвард А. Шарпей-Шафер (1850-1935 рр.) розробив метод штучного дихання (метод Шафера).

Василь Данилевський\* (1852-1939 рр.) виявив біохімічну активність кори мозку (1876 р.).

Микола Е. Введенський (1852-1922 рр.) описав оптимальну чи гальмівну відповідь м'яза на повторне подразнення нерва (феномен Введенського, 1886 р.).

Гартог Дж. Гамбургер (1859-1924 рр.) показав, що іонний обмін між клітинами і плазмою крові відбиває процес виходу вуглеводів з еритроцитів в плазму і рух іонів хлору в зворотньому напрямку (вторинне забуферення).

Броніслав Ф. Веріго\* (1860-1925 рр.) в 1899 р. і Христіан Бор (1855-1911 рр.) в 1904 р. описали зміщення кривої розщеплювання оксигемоглобіну внаслідок зміни парціального тиску двоокису вуглецю чи рН (ефект Веріго-Бора).

Генріх Е. Герінг (1866-1942 рр.) описав гілку сонної пазухи язикового нерва (нерв Герінга) і м'який серцевий шум при вислуховуванні біля нижнього краю грудини невдовзі після смерті (феномен Герінга).

## **Біохімія**

В 1807 р. Ф. Ф. Рейс в Москві відкрив електроосмос і електрофорез.

Фрідріх Воглер (1800-82 рр.) синтезував сечовину (1829 р.).

Микола М. Зінін (1812-80 рр.) відкрив метод синтезу ароматичних амінів відновленням азотозаміщених сполук (реакція Зініна, 1843 р.).

Від століть було відоме що кора верби (яка перетворюється в організмі у саліцилати) зменшує біль, гарячку, запалення і розріджує кров. Складова саліцилатів, ацетилсаліцилова кислота (АСК, аспірин) була відокремлена Карлом Гергадтом (у 1853 р.) а її лікувальні дії розпізнані Генріхом Дресером та Феліксом Гофманом (у 1899 р.).

Ернст Хоппе-Сейлер (1825-95 рр.) відкрив гемоглобін (1862 р.).

Олександр Бородін (1833-87 рр.) сконструював урометр і запропонував метод визначення сечовини в крові і сечі (1876 р.).

Періодичний закон хімії був сформульований Дмитром І. Менделєєвим (1834-1907 рр.) в "Елементах хімії" (1868 р.).

Адольф Байер (1835-1917 рр.) створив теорію деформації, давши стехіометричне пояснення відносній стійкості циклічних та лінійних сполук (1885 р.).

Олександр Я. Данилевський\* (1838-1929 рр.) виділив амілазу і трипсин (1863 р.), описав гідроліз білків під дією підшлункового соку, продемонстрував синтез білків з пептонів в присутності ферментів (1886 р.), запропонував теорію білкової будови (1888-91 рр.) і відкрив антиферменти.

Марцелл В. Ненський (1847-1901 рр.) встановив, що сечовина утворюється в печінці з амонію і вуглецевої кислоти, разом з І. П. Павловим в 1891-96 рр., описав простетичну будову гемоглобіну, виділив гемін, запропонував пробу на індол (тест Ненського) і показав складність будови гемоглобіну і хлорофілу (1897 р.).

Іван Я. Горбачевський\* (1854-1942 рр.) синтезував сечову кислоту з глікоколу і сечовини (1882 р.), довів, що вона може утворюватись з нукле-

інових кислот, тобто бути продуктом обміну в ядрах клітин (1889 р.) і рівень її збільшується при новоутвореннях (1891-92 рр.). Таким чином він ввів біохімічний скринінг в онкологію.

Праці Альбрехта Косселя (1853-1927 рр.) стосовно білкових і нуклеїнових сполук (1889 р.) внесли значний вклад в розуміння хімії клітини. Він також відкрив гістидин (1896 р.).

Олексій М. Бах\* (1857-1946 рр.) розвинув теорію повільного окислення і дихання клітини (1897 р.).

Федір Селіванов\* (1859-?) розробив пробу на фруктозу в сечі (проба чи реакція Селіванова, 1887 р.).

Іван А. Клімов (1865 р.) запропонував пробу на кров в сечі, застосовуючи порівну перекис водню і трохи подрібнений алоїн (проба Клімова).

### **Мікробіологія та імунологія**

Олівер В. Хольмс (1809-94 рр.) закликав до хірургічної чистоти для попередження післяродової лихоманки (1843 р.).

В дослідах Казіміра Ж. Девена (1812-82 рр.) і П'єра Райє здорових овець заражали кров'ю тварин, що загинули від сибірської виразки (1850 р.), при цьому в крові заражених тварин виявлялись збудинки захворювання та їх спори.

Статистичні дослідження асептики були виконані Ігнацем Семмелвейсом (1818-65 рр.) в 1851-65 рр. Він довів заразну природу післяпологової інфекції в акушерському відділенні Віденського Allgemeines Krankenhaus.

Луї Пастер (1822-95 рр.) показав, що молочнокисле бродіння залежить від присутності мікробів (1857 р.), і ці мікроби не зароджуються самочинно, а потрапляють з повітря (1864 р.). Він також висунув збудникову теорію інфекційних хвороб; пояснив ефективність асептики і антисептики; довів, що нагрівання руйнує мікробів (пастеризація); заклав принципи імунізації ослабленими культурами мікроорганізмів (1881 р.) для захисту проти хвороб, що викликаються вірулентними збудниками; він також розробив щеплення проти чуми (1881 р.), рожі свиней (1882 р.) та сказу (1885 р.).

В 1865 р. Джозеф Лістер (1827-1912 рр.) ввів антисептику карболовою кислотою для знищення інфекції в повітрі і для запобігання нагноєнню при складних переломах кісток.

Класифікація бактерій була створена Фердинандом Коном (1828-92 рр.).

Перенесення жовтої лихоманки комахами *Aedes-aegypti* було виявлено в 1853 р. (Бюпертуї), вірусна природа захворювання була запідозрена в 1881 р. Карлосом Фінлеєм (1833-1915 рр.), що й було доведено в 1901 р. Вальтером Рідом (1851-1902 рр.).

Експериментами на собі Григорій М. Мінх\* (1836-96 рр.) та Осип Мочутковський\* (1854-1903 рр.) довели заразність крові хворих на поворотний тиф (1874 р.) та висипний тиф (1876 р.), що переносяться вошами. Ці висновки були підтверджені в 1909 р. Шарлем Ніколем (1866-1939 рр.).

Роберт Кох (1843-1910 рр.) відкрив споруюлюцію *Bacillus anthracis* і па-

тогенез сибірської виразки (1876 р.); розробив і удосконалив техніку культивування бактерій, а також етапи, необхідні для доведення того, що даний мікроорганізм є збудником захворювання (1878 р.; постулати Коха); виявив причини інфекції ран (1879 р.), туберкульозу (кислотостійкі бацили, 1882 р.), холери (1883 р.), єгипетської офтальмії та сонної хвороби; розвинув метод стерилізації паром; запропонував запобіжні засоби при поворотному тифі, чумі, малярії та інших інфекційних хворобах.

Збудник малярії був відкритий Шарлем Л. А. Лавераном (1845-1922 рр.) в 1882 р., а його переносник, *Anopheles mosquito*, виявлений через п'ятнадцять років Роналдом Россом (1857-1932 рр.).

Один із засновників ембріології, порівняльної патології, мікробіології та імунології Ілля І. Мечников\* (1845-1916 рр.) відкрив клітинний імунітет (фагоцити та фагоцитоз, 1892-1903 рр.) та антилімфоцитарний глобулін (АЛГ, 1889 р.), який застосовується для лікування післяпересадкового відторгнення. Разом з Володимиром К. Високовичем\* (1854-1912 рр.) вони розробили вчення про ретикулоендотеліальну систему (РЕС або система мононуклеарних фагоцитів, 1892-1903 рр.). Мечников та інший його співробітник Микола Ф. Гамалія\* (1859-1949 рр.) заснували Бактеріологічну станцію в Одесі на Україні (1886-1920 рр.). Гамалія описав вірус чуми рогатої худоби (1886 р.) та бактеріофагію (1898 р.).

В 1885 р. Томас Сміт виділив *Bacterium suispestifer* (*Salmonella cholerae suis*) від поросят, що померли від чуми. Це відкриття було опубліковане Даніелем Е. Сальмоном (1850-1914 рр.) і збудник отримав його ім'я, сальмонела. Це "грам — негативна" бактерія, факультативний анаероб з родини *Enterobacteriaceae*, являє собою неспоротворні палички, рухається за допомогою перитрихових джгутиків.

В 1888 р. Адольф Вейль (1848-1916 рр.) та Микола П. Васильєв (1852-91) описали лептоспіроз.

Шарль Р. Піше (1850-1935 рр.) ввів поняття "пасивного імунітету" (1888 р.), описав алергію та анафілотоксію (1902 р.).

Фрідріх Льюфлер (1852-1915 рр.), П'єр Ф. Е. Ру (1853-1933 рр.), Микола Ф. Гамалія\* та Дмитро Й. Івановський (1864-1920 рр.) відкрили віруси. Ру, разом з Александером Е. Йерсеном (1863-1943 рр.) виділили паличку дифтерії і отримали антитоксин (1889 р.). Івановський виділив фільтруючийся вірус мозаїчної хвороби тютюну (1892 р.).

Альберт Л. С. Нейссер (1855-1916 рр.) відкрив *Neisseria gonorrhoeae* (1879р.).

Поняття "пасивної імунізації" було введене Емілем А. Берінгом (1854-1917 рр.) та Шібасабурн Кітазато (1854-1931 рр.), які отримали антитоксичну сироватку проти дифтерії та правця (1890 р.).

Яків Ю. Бардах\* (1857-1929 рр.) виділив антидифтерійну сироватку (1893р.).

Іван Г. Савченко\* (1862-1932 рр.) та Данило К. Заболотний\* (1866-1929 рр.) відкрили стан бактеріоносійства та холерний вібріон (1893 р.). Заболотний припустив (1899 р.), а пізніше і довів (1911 р.), що збудник чуми (*Yersinia pestis*) переноситься до людини від диких гризунів.

Кійоші Шіра (1870-1957 рр.) виділив рід *Shigella* (дизентерія Флекснера, Бойда і Зонне, 1898 р.).

Говард Т. Ріккетс (1871-1910 рр.) виявив, що плямиста лихоманка Скелястих Гір викликається укусом кліща (1906 р.).

## Патологія

Виразка шлунка і дванадцятипалої кишки була описана клініцистом Федором К. Уденом\* (1754-1823 рр.) в 1809-22 рр., а виразка шлунка — патологом Жаном Крювейл'є (1791-1874 рр.) в 1830 р. Останній також, незалежно від Пауля С. Баумгартена (1848-1928 рр.), описав цироз печінки з портальною гіпертензією і вроджене незарощення пупкової та колопупкових вен (синдром Крювейл'є — Баумгартена).

Класифікація патологічних змін в органах при захворюваннях була розроблена Карлом Рокитанським (1804-78 рр.). Він описав масивний некроз печінки, тазовий спондилолітез і витягнуті дивертикули стравоходу. Рокитанський написав "Handbuch der speciellen pathologischen Anatomie" (тт. 1-3, Відень, 1842-46 рр.) і "Дефекти серцевої перегородки" (1875 р.).

Засади сучасної патології були закладені Рудольфом Л. Вірховим (1821-1902 рр.; "Die Cellular Pathologie", 1859 р.). Він встановив, що клітина може з'явитись тільки з попередньої клітини і порівнював організм з державою клітин, де кожна клітина — це громадянин, а хвороба — це громадянська війна між клітинами, викликана зовнішніми впливами. Тріада Вірхова виділяє три фактори, що приводять до тромбозу глибоких вен: застій (заповільнення кровообігу), підвищене згортання крові і пошкодження інтими судин. Збільшена ліва надключична лімфатична залоза (Вірхова), як правило, є ознакою метастазу раку шлунка.

Росповсюджений нейроматоз був описаний Фрідріхом Д. Реклінгаузенем (1833-1910 рр.) в 1882 р.

Джуліус Ф. Конгейм (1839-84 рр.) висунув теорію запалення як результату місцевої дії пошкоджуючого агента, що приводить до виходу кров'яних клітин в тканину (1873 р.), а також теорію розвитку пухлини з ембріональних залишків, які не приймають участі в утворенні нормальних оточуючих тканин (тератома).

Теодор Лангганс (1839-1915 рр.) описав багатокутні епітеліальні клітини, що утворюють цитотрофобласт (шар Лангганса) і гігантські клітини (Лангганса) при грануломатозному запаленні.

Віктор В. Пашутін (1845-1901 рр.) виконав класичні дослідження голодування, гіпоксії та цинги; його учень Петро М. Альбітський (1853-1922 рр.) також вивчав стан гіпоксії (1884 р.) і пояснив механізм теплоутворення при лихоманці (1918 р.).

Пауль Лангерганс (1847-88 рр.) відкрив острівки його імені в підшлунковій залозі в 1869 р.

Карл Фрідляндер (1847-87 рр.) описав *Klebsiella pneumoniae* і облітеруючий тромбоангіт (1876 р.). Останнє захворювання було повторно описане

Лео Бюргером (1879-1943 рр.; хвороба Бюргера).

Михайло Н. Нікіфоров (1858-1915 рр.) встановив гістогенез хоріоендотеліоми. Проте основні його заслуги полягають в розробці метода спостереження росту анаеробів під мікроскопом; метода зафарблення мікробів в заморожених зрізах; метода фіксації мазків крові в абсолютному спирті, чистому ефірі чи рівній суміші спирту і ефіру на протязі від п'яти до п'ятнадцяти хвилин (метод Нікіфорова, 1885 р.).

## **Генетика**

Фріц Мюллер (1821-97 рр.) та Ернст Г. Геккель (1834-1919 рр.) сформулювали біогенетичний закон (Мюллера-Геккеля), який твердить, що онтогенез пов. орює філогенез (теорія повторення).

Основи генетики були закладені Грегором Й. Менделем (1822-84 рр.) виведенням закону про успадковування окремої генної ознаки (1865 р.).

## **Радіологія**

Гастон Г. Невенгловський відкрив світлові промені, що випускаються речовиною після опромінення сонячним світлом (промені Невенгловського). В 1882 р. Іван Пулюй\* (1845-1918 рр.) сконструював фосфоресцентну (флюоресцентну) лампу. В 1895 р. Вільгельмом К. Рентгеном (1845-1923 рр.) були відкриті промені, що носять його ім'я. Першою фотографією в рентгенівських променях була ліва рука його дружини з обручкою.

Роком пізніше (1896 р.) Іван П. Тарханов (1846-1908 рр.) дослідив вплив нововідкритих променів на центральну нервову систему.

Природна радіоактивність була відкрита Антуаном Г. Беккерелем (1852-1908 рр.), який виявив промені, що випускаються ураном (1896 р.) та П'єром Кюрі (1859-1906 рр.) і Марією Склодовською-Кюрі (1867-1934 рр.), які виділили радій (1898 р.).

Відкриття Рентгена було застосоване Антуаном Беклером (1856-1939 рр.) для діагностики аневризми аорти (1897 р.), туберкульозу легенів (1898 р.) та для рентгентерапії (1902 р.).

Вальтер Б. Кеннон (1871-1945 рр.) удосконалив техніку використання рентгенівських променів, застосувавши барієво-вісмуту суміш для дослідження шлунково-кишкового тракту (1897-98 рр.).

## **Фармакологія**

В 1806 р. Ф.В.А. Сертюрнер виділив морфін. Але тільки завдяки роботам Юліуса К. Траппа (1814-1908 рр.), Рудольфа Букгейма (1820-79 рр.) та Освальда Шмідельберга (1836-1920 рр.) фармакологія виділилась в окрему галузь. Трапп видав праці "Довідник з Фармакогнозії" (тт. 1-2, С.-Петербург, 1863 р.), "Фармацевтичні Операції та Рецепти" (С.-Петербург, 1876 р., 1880 р.) та "Фармацевтична Хімія" (тт. 1-2, С.-Петербург, 1882-85 рр.). Він також вивів

формулу (Траппа) для обчислення сухого залишку літра сечі в гранах, що дорівнює двом останнім цифрам питомої ваги, помноженим на 2 (коефіцієнт Траппа).

### **Внутрішні хвороби**

Послідовний опис клініки, ускладнень і лікування виразкової хвороби шлунку та дванадцятипалої кишки був зроблений Федором К. Уденом\* в 1809-22 рр.

В 1817 р. Джеймс Паркінсон (1755-1824 рр.) описав тремтячий параліч (хвороба Паркінсона, паркінсонізм).

Віктор Брюссо (1772-1838 рр.) кровопускання замінив застосуванням п'явок.

Джон Чейн (1777-1836 рр.) та Вілльям Стокс описали ритмічне збільшення та зменшення глибини дихання з періодичною зупинкою, як це спостерігається при комі центрального походження.

Дерев'яний стетоскоп для вислуховування був винайдений Рене Т. Г. Лаеннеком (1781-1826 рр.) в 1816 р. Він також описав алкогольний цироз печінки (Лаеннека) та легеневу емболію (апоплексія, 1819 р.).

Застосувавши статистичний метод, П'єр С. А. Луї (1787-1872 рр.) довів що кровотеча є шкідливою для одужання і наполягав, щоб всі методи лікування були науково перевірені. Він повторно описав кут грудини (кут Людвіга-Луї) і встановив, що туберкульоз починається з лівої легені і що позалегеновий туберкульоз, як правило, пов'язаний з двостороннім легеновим ураженням (правило Луї).

Жан Г. А. Люголь (1786-1850 рр.) запропонував розчин йоду і йодиду калія (розчин Люголя).

Річард Брайт (1789-1858 рр.) описав цілий ряд хвороб нирок, що супроводжуються протеїнурією (хвороба Брайта).

Першим описав блокаду серця Джованні Б. Морган'ї в 1761 р., що було пізніше підтверджено Робертом Едамсом (1791-1875 рр.) та Вілльямом Стоксом (1804-78 рр.) і названо синдромом Морган'ї-Едамса-Стокса.

Перніціозна анемія та недостатність кори надниркових залоз описані Томасом Еддісоном (1793-1860 рр.; хвороба Еддісона).

Йоган Л. Шьонляйн (1793-1864 рр.) та Едвард Г. Генох (1820-1910 рр.) описали нетромбоцитопенічну пурпуру; Жан Б. Бюїллан (1796-1881 рр.) — ревматичний ендокардит; Роберт Дж. Грейвс (1796-1853 рр.) та Карл А. Базедов (1799-1854 рр.) — токсичний дифузний (екзофтальмічний) зоб (хвороба Грейвса-Базедова, 1840 р.); Томас Ходжкін (1798-1866 рр.) — злоякісну лімфому (Ходжкіна) і Проспер Мен'єр (1799-1862 рр.) — негнійне захворювання лабіринта вуха, що виявляється у втраті слуху, дзвоні у вухах та запамороченні (хвороба Мен'єра).

Арно Трюссо (1801-67 рр.) відмітив спастичні скорочення (тетанус) м'язів при натисканні на відповідний нерв (феномен Трюссо).

Домінік Ж. Корриган (1802-80 рр.) описав стрибаючий пульс із швидким наповненням і несподіваним спаданням при аортальній недостатності і назвав *Рік XXXVIII, ч. 3 (125), літо 1991*

пульсом гідравлічного удару (Корриганівський пульс).

Йозеф Шкода (1805-81 рр.) досяг високої майстерності в перкусії грудної клітки; він описав глибокий перкуторний резонанс над верхньою частиною грудей і притуплення — над нижньою (резонанс Шкода), а також тимпаніт над значним плевральним випотом чи консолидацією (ознака Шкоди).

Гуїллям Б. Дюшенн (1806-75 рр.) описав спинномозкову псевдогіпертрофічну м'язову атрофію і, разом з Вільгельмом Г. Ербом (1840-1921 рр.) — плечовий високий параліч.

Дитячий параліч (поліомієліт) був виявлений Джакобом Р. Гейне (1806-79 рр.) і Оскаром Медінім (1847-1928 рр.).

Для лікування серцевих і ниркових захворювань Ф. Я. Карелль (1806-86 рр.) запропонував дієту із знятого молока з поступовим додаванням яєць, сухих тостів, м'яса, рису і овочів (дієта Карелля), а також ліжковий режим.

Остін Флінт (1812-88 рр.) описав пресистолічний шум на верхівці при аортальній недостатності (шум Остіна Флінта).

Деталі легеневої недостатності були вивчені Антоном Вінтріхом (1812-82 рр.) в 1854 р.

Карл Р. Вундерліх (1815-77 рр.) демонстрацією типової температурної кривої (крива Вундерліха) при черевному тифі немало сприяв популярності термометра.

Вілліам Галл (1816-90 рр.) виявив атрофію щитоподібної залози при мікседемі (хвороба Галла).

Адольф Куссмауль (1822-1902 рр.) та Альфонс М. Дж. К'єн описали приступоподібний стан браку повітря, що веде до важкої задишки (дихання Куссмауля-К'єна). В 1873 р. Куссмауль визначив парадоксальний пульс як падіння систолічного тиску більш ніж на 10 мм. рт. ст. під час вдиху, що є специфічною ознакою при серцевій тампонаді. Куссмауль разом з Рудольфом Мейером (1824-88 рр.) описали також вузликівий периартеріїт.

Вілем Д. Лямбль\* (1824-95 рр.) виділив *Lambia intestinalis* при лямбліозі (1859 р.), що було повторено пізніше Альфредом Гіардом (1846-1908 рр.). Перший описав вусоподібні виступи на клапанах серця у деяких стариків (нарости Лямбля) які слід розрізняти від сосочкової фіброеластоми.

Ім'я Жана М. Шарко (1825-93 рр.) пов'язане з описом нейропатичної артропатії — "суглоба Шарко" (1865 р.).

Дж. Б. Лондрі (1826-65 рр.) описав висхідний параліч (1859 р.).

В 1889 р. Григорій А. Захарін (1829-96 рр.) і в 1893-96 рр. Генрі Хед (1861-1940 рр.) виявили зони підвищеної чутливості (гіпералгезії) шкіри при захворюваннях внутрішніх органів (зони Захаріна-Хеда).

Сергій П. Боткін (1832-89 рр.) провів межу між гіпертрофією та розширенням лівого шлуночка серця, зробив клінічний опис атеросклерозу і вивчив в деталях вірусний гепатит А (1867-75 рр.; 1887-88 рр.).

Джон Л. Г. Даун (1829-96 рр.) описав захворювання в результаті хромосомної аберації — трисомії 21-ї пари з нерозділенням, що виявляється в монголоїдизмі і розумовій відсталості (синдром Дауна).



Гарольд Гіршспрунг (1830-1916 рр.) описав вроджений мегаколон (1886 р.).

Моріс Рейно (1834-81 рр.) окреслив первинне чи ідіопатичне захворювання, що характеризується приступами двосторонньої ішемії пальців рук чи ніг і викликається холодом чи емоційними впливами (хвороба Рейно, 1862 р.).

Вілліам Броундбент (1835-1907 рр.) встановив в 1875 р., що закупорювання артерій при їх відходженні від дуги аорти може викликати порушення кровообігу голови чи рук.

Джон Г. Джексон (1835-1911 рр.) виявив, що першими порушуються ті нервові функції, що розвинулись останніми (правило Джексона). Він також описав Джексонівську епілепсію.

Олексій Я. Кожевников (1836-1902 рр.) описав коркову епілепсію (*epilepsia partialis continua* чи Кожевниківська епілепсія, 1894 р.).

В 1872 р. Моріц Капоші Кон (1837-1902 рр.) опублікував спостереження за шістьма хворими, переважно похилого віку, євреями чи італійцями за походженням, з синьо-червоними багатоцентричними шкіряними вузлами на ногах, що характеризувались ростом кровоносних судин, крововиливами в шкіру і відкладенням гемосидерину (саркома Капоші).

В 1874 р. гінеколог Микола Ф. Толочников\* (1840-1908 рр.) і в 1879 р. лікар Генрі Л. Роджер (1809-91 рр.) описали дефект міжшлуночкової перегородки.

Федір О. Леш\* (1840-1903 рр.) виділив *Entamoeba histolytica* при кишковому амебіазі в 1875 р.

Генрі Дж. Л. М. Рандю (1844-1902 рр.), Вілліам Ослер (1849-1919 рр.) і Фрідріх П. Вебер (1863-1962 рр.) описали спадкову геморагічну телеангіектазію, а Ослер та Луї Г. Вакез (1860-1939 рр.) — поліцитемію. Ослер вважав атеросклероз вінцевих судин причиною грудної жаби, а атеросклероз судин нижніх кінцівок — переміжної кульгавості. Він називав стенокардію "накульгуванням серця".

Сезар П. М. Бек (1845-1917 рр.) вперше діагнузував саркоїдоз.

Вілліам Р. Говерс (1845-1915 рр.) відкрив спинномозочковий тракт (стовпи Говерса) та дав опис судинноагальних приступів.

Федір І. Пастернацький\* (1845-1902 рр.) встановив, що чутливість в ребернохребтовому куті пов'язана із захворюванням нирок чи сечоводів (опубліковано в 1907 р.).

Пауль Г. Унна (1850-1929 рр.) і Артур Паппенгейм (1870-1916 рр.) розробили метод зафарблення плазматичних клітин та нуклеопротейнів (фарба лужня метиленова синя Унни, 1884 р.; фарба Унна-Паппенгейма, 1908 р.) і фарбу для виявлення базофільних зерен еритроцитів та ядерних залишків (фарба Паппенгейма). Крім того, Унна запропонував пов'язки з пасти, що містить желатин, окис цинку і гліцерин, на варикозні виразки.

Генріх Шапіро\* (1851-1901 рр.) відмітив брадикардію при міокардиті (симптом Шапіро).

Опис (важкої міастенії або м'язової слабості) був зроблений Семюелем Голдфлемом (1852-1932 рр.).

Костянтин Монаков (1853-1930 рр.) описав синдром геміплегії, геміанестезії і геміанопсії на стороні, протилежній до ураження, при закупорюванні передньої ворсинчастої артерії; руброспинальний тракт (Монакова); запропонував теорію діасхизису (Монаківська теорія), яка твердить, що втрата функції та електричної активності може викликатись віддаленим пошкодженням ділянки головного мозку, яка, проте, неврологічно поєднана з ушкодженням.

Анатоль М. Е. Шоффар (1855-1933 рр.) та Оскар Мінковський (1858-1931 рр.) описали спадковий сфероцитоз.

Гематомієлія центральної частини спинного мозку була описана Лазарем С. Мінором (1855-1942 рр.; хвороба Мінора).

Юзеф Бабинський (1857-1932 рр.) відкрив рефлекс розгинання великого пальця при подразненні підшви при органічних пошкодженнях пірамідального шляху (рефлекс Бабинського, 1896 р.).

Ревматоїдний спондиліт був виділений Володимиром М. Бехтеревим (1857-1927 рр.; хвороба Бехтерева, 1892 р.). Він разом з Куртом Менделем (1874-1946 рр.) описав кубопальцевий рефлекс (Бехтерева-Менделя), при якому постукування по задній поверхні стопи викликає в нормі розгинання, а при патології — згинання II-V пальців ступні.

Ганс С. Ж. Грам (1858-1938 рр.) розробив емпіричний метод фарбування мікроорганізмів з попереднім зафарбленням кристал-фіолетом, обробкою розчином Люголя, розчином 1:15, знебарвленням спиртом або його сумішшю з ацетоном і дофарбовуванням контрастною фарбою (сафраніном). Мікроби, які затримують кристал-фіолет, є грам-позитивними, а які ні — грам-негативними (метод Грама).

Петро В. Нікольський\* (1858-1940 рр.) описав ранне відділення епідерміса від глибших шарів шкіри при пухирчатці звичайній та деяких інших пухирчаткових захворюваннях (симптом Нікольського, 1896 р.).

Нільс Р. Фінсен (1860-1904 рр.) застосував ультрафіолетові промені для лікування туберкульозу шкіри (звичайної вовчанки, 1899-1902 рр.).

Григорій І. Россолімо\* (1860-1928 рр.) виявив рефлекс підшовного згинання пальців при подразненні підшви при пошкодженні пірамідального шляху (рефлекс Россолімо, 1902 р.).

Іван Ф. Зеленев\* (1860-1912 рр.) встановив, що первинний та вторинний сифіліс уражує серце (1900 р.).

Дмитро Л. Романовський\* (1861-1921 рр.) розробив фарбу для зафарблення кров'яних клітин і паразитів (фарба Романовського), яка послужила основою для багатьох сумішей еозину метиленового синього.

Сципйон Ріва-Роччі (1863-1935 рр.) сконструював сфігмоманометр для вимірювання систолічного кров'яного тиску за допомогою намацування (1896 р.).

Того ж року (1896 р.) Е. Бауманн виявив зв'язок між споживанням йоду і функцією щитовидної залози.

Бертрам Сіппе (1866-1924 рр.) запропонував лікування виразки шлунку дієтою з молока і вершків з переходом через місяць на звичайне харчування (дієта Сіппе).

Йозеф Брудзинський (1874-1917 рр.) відмітив, що при менінгіті згинання шиї приводить до згинання стегон і колін (симптом Брудзинського), а також що пасивне згинання нижньої кінцівки з одного боку викликає такий самий рух з протилежної сторони (контралатеральний симптом Брудзинського).

## **Анестезіологія**

Кроуфорд В. Лонг (1815-78 рр.) виконав три невеликі хірургічні втручання, застосовуючи сірчаний ефір (1842 р.).

Вілльям Мортон (1819-68 рр.) організував першу публічну демонстрацію ефірної анестезії під час видалення судинної пухлини шиї (16 жовтня 1846 р.). Через рік (1847 р.) Джеймс І. Сімпсон (1811-70 рр.) ввів в акушерську та хірургічну практику інший анестетик — хлороформ.

Микола І. Пирогов\* (1810-81 рр.) застосовував наркоз, вводячи собакам через трубку ефір в шлунок, тонку кишку і пряму кишку, а також в артерії та вени (1847 р.).

Важливою подією стало винайдення шприца для підшкірного впорскування (1853 р.) Шарлем Г. Правазом. Циліндр був зроблений з твердої індійської гуми (каучука), поршень був зі шкіри і асбесту, а металевий стрижень мав шкалу.

Ендотрахеальна інтубація була виконана (1880 р.) Вілльямом Макевенном (1848-1924 рр.). Пристосування для інтубації були розроблені Джозефом О'Двайером — для боротьби із задуженням при дифтерії.

Карл Коллер в 1884 р. описав застосування кокаїну для місцевого знечуження при маніпуляціях на оці.

Для знімання болю при урологічних процедурах Джеймс Л. Корнінг вводив 30 мінімів 3% розчину гідрохлориду кокаїну в простір між остистими відростками 11-го та 12-го хребців (спинномозкова анестезія, 1886 р.).

## **Хірургія**

Джон Абернати (1764-1831 рр.) описав клубову фасцію, а також саркому тулуба (саркома Абернати).

Визначний військово-польовий хірург Домінік Ж. Ляррей (1766-1842 рр.) дав назву грудинно-реберному трикутнику (простір чи щілина Ляррея) — просторові між грудинним і реберним прикріпленням діафрагми, де внутрішньогрудні судини переходять у верхні надчеревні. Він наполягав на ранній ампутації при вогнепальних переломах кінцівок, головним чином — дезартикуляції плеча і клуба, описав "окопну ступню", цингу, заразну інфекцію очей, харчування через шлункову трубку, а також лікував вояків з серцевим пораненням перикардіальним дренажем (1829 р.). Під час Наполеонівських війн, Ляррей організував "літаючі загони" і лікував поранених з обидвох боків,

ставши таким чином попередником засад Червоного Хреста.

Естлі Купер (1768-1841 рр.) описав міжніжкові волокна поверхневого пахвинного кільця, фасцію підвішувача яєчка і стегові грижі з додатковим виходом в мошонку, велику губу і затульний отвір.

Абрахам Колліс (1773-1843 рр.) відомий своїм описом переломів нижнього кінця променевої кістки біля зап'ястка, при яких дистальний уламок зміщується дозад (переломи Колліса), а також продовження глибокого (Скарпівського) шару поверхневої черевної фасції в промежину (фасція Колліса чи нижня діафрагмальна сечостатева фасція) та поверхневої пахвинної зв'язки.

Гуїллям Дюпюїтрен (1777-1835 рр.) та Жак Лісфранк (1790-1847 рр.) виконували ампутацію руки при плечовому суглобі. Контрактура Дюпюїтрена — це вкорочення, потовщення і фіброз долонної чи підошовної фасції, що веде до згинальної деформації пальців. Заслугою Лісфранка є також розробка видалення прямої кишки.

Бенджамін Броді (1783-1862 рр.) описав абсцеси в метафізах довгих кісток (абсцеси Броді) та хронічний синовіт коліна (хвороба Броді).

Ілля В. Буяльський\* (1789-1866 рр.) написав "Анатомо-Хірургічні Таблиці" (1826, 1835 і 1852 рр.), а також ввів метод послідовних розпилів заморожених трупів для анатомічних досліджень ("заморожені зрізи", 1836 р.).

Вільгельм Ф. Людвіг (1790-1865 рр.) описав важку форму запалення клітчатки піднижньощелепного простору з розповсюдженням на під'язиковий та підборідний простір в результаті інфекції нижніх корінних зубів або проникаючого поранення дна ротової порожнини (ангіна Людвіга, 1836 р.). Роберт Лістон (1794-1847 рр.) видалив верхню щелепу (операція Лістона).

Пов'язку для підтримки і іммобілізації пораненої руки, ліктя і плечового суглоба була розроблена Альфредом А.Л.М. Вельпо (1795-1867 рр.; пов'язка Вельпо).

Основи сучасної пластичної хірургії були закладені Йоганом Дієффенбахом (1795-1847 рр.), Шарлем Е. Седілло (1804-83 рр.), Карлом Т'єршем (1822-95 рр.), Джоном Ф. Вольфом (1824-1904 рр.), Юлієм К. Шимановським\* (1829-68 рр.), Леопольдом Л.К.Е. Ол'єром (1830-1900 рр.), Жаком Л. Ревердіном (1842-1929 рр.), Олександром Яценком\* (1843-97 рр.) та Федором В. Краузе (1857-1937 рр.). Дієффенбах застосував закривання трикутного дефекту зміщенням чотирикутного клаптя в напрямку однієї сторони трикутника. Т'єрш та Ол'єр розробили тонкий розщеплений шкіряний клапоть (Ол'єра-Т'єрша). Вольф, Яценко і Краузе застосували повний вільний шкіряний трансплантат (Краузе-Яценко-Вольфа) при блефаропластиці (1871 р.). Яценко та В. Ф. Геккер (1852-1933 рр.) виконали розширення звуженого стравоходу через гастростому (бужування Яценко-Геккера). Седілло та Шимановський розробили клаптеву реконструкцію при розщепленні губи (операція Седілло-Шимановського). Шимановський також ввів пластичне відновлення розщепленого піднебіння і пересадку рогівки. Рокко Грітті (1828-1920 рр.), Шимановський та Вілліам Струокс (1839-1900 рр.) виконали ампутацію стегна біля коліна, живляючи наколінок як остеопластичний клапоть на кінці

стегнової кульші (ампутація Грітті-Шимановського-Строукса, 1857-63 рр.). Ревердін розробив вільну епідермальну пересадку шкіри.

Джеймс Сайм (1799-1870 рр.) виконав ампутацію ноги при гомілково-стопному суглобі з видаленням обох кісточок (ампутація Сайма).

Антуан Ламбер (1802-51 рр.) застосував утоплений шов в шлунково-кишкової хірургії.

Август Нелатон (1807-73 рр.) винайшов м'який гумовий сечовиковий катетер.

Вілліам Фергюсон (1808-77 рр.) видалив верхню щелепу.

Тіто Ванцетті\* (1809-88 рр.) виявив, що при ішіасі таз завжди в горизонтальному положенні, незважаючи на сколіоз, тоді як при інших захворюваннях із сколіозом таз нахилений (симптом Ванцетті). Він також видав "Annales Clinicae Chirurgicae Caesareae Universitatis Charcoviensis" (1846 р.).

Рудольф К. Лангенбек (1810-87 рр.) видалив гортань з частиною язика, надгортанником та стравоходом (1875 р.). Він також розробив метод ампутації, при якому клапті формуються зназовні всередину, описав слизистокістний клапоть та клубово-стеговий трикутник (Лангенбека).

Микола І. Пирогов\* (1810-81 рр.) виконав мастектомію при ракові грудей (1847 р.); остеопластичну ампутацію ноги при кісточці, коли частина п'яркової кістки лишається на нижньому кінці кульші (ампутація Пирогова, 1852 р.); виділив венозний (Пироговський) кут, утворений з'єднанням внутрішньої яремної та підключичної вен; вивчав кути зубів та їх порожнин (точка Пирогова). В своїй "Топографічній Анатомії" (1852 р.) він повторно описав "заморожений розтин" Буяльського. Під час Кримської війни (1853-56 рр.) Пирогов виконав класичні спостереження геморагічного і травматичного шоку і запропонував консервативне ведення (без ампутації) вогнепальних переломів кінцівок. Він також ввів пахвинний позаочеревинний доступ до зовнішньої клубової артерії (розріз Пирогова, 1881 р.).

Олександр О. Караваєв\* (1811-92 рр.) зробив значний вклад в пластичну та очну хірургію. Він також виконав перикардіоцентез при кров'яному випоті в результаті загострення цинги (1840 р.). Семеро з 30 його хворих вижили.

Джеймс Педжет (1814-99 рр.) описав внутрішньопротоковий рак молочних залоз ("хвороба Педжета" соска), пухлини зовнішніх статевих органів та заднього проходу, деформуючий остеїт (хвороба Педжета) та виявив інвазію трихітел в м'язах людини.

Гумова перетяжка для зупинки кровотечі з кінцівки була запропонована Йоганом Ф. А. Есмархом (1823-1908 рр.; турнікет Есмарха).

В 1853 р. Йоган Н. Нюссбаум (1825-90 рр.) зробив спробу заміни катаракти штучним кришталіком (кератопротез).

Перша ректоскопія була виконана А. Ж. Дезормо в 1865 р.

Еміль Пеан (1830-98 рр.) ввів застосування прямих та вигнутих затискувачів для зупинки кровотечі (затискувачі Пеана), а також виконав першу дистальну резекцію шлунка з гастродуоденостомією при ракові (1879 р.; безуспішно).

Теодор Більтрот (1829-94 рр.) та Еміль Кохер (1841-1917 рр.) виконали тиреоїдектомію. Більтрот також видаляв стравохід (1872 р.), гортань (1873 р.), язик (1874 р.) і дистальну частину шлунка при ракові з анастомозом до дванадцятипалої кишки ("Більтрот-1", 1881 р.) та до порожньої кишки ("Більтрот-2", 1881 р.). В тому ж 1881 р. Людвік Ридігер (1850-1920 рр.) виконав операцію Більтрот-1 при виразці.

Річард Фолькман (1830-89 рр.) описав ішемічну контрактуру руки та ноги (контрактура Фолькмана, 1875 р.).

Йоган Ф. Горнер (1831-86 рр.) відмітив опускання верхньої повіки внаслідок паралічу шийного симпатичного нерва (синдром Горнера).

Адам Політцер (1835-1920 рр.) винайшов налобне дзеркало.

Вальтер Гейнеке (1834-1901 рр.) та Йоган Мікуліч-Радецький (1850-1905 рр.) виконали відновлення воротарного каналу шляхом продовжнього розтину з накладенням поперечних швів (пілоропластика Гейнеке-Мікуліча). Олександр А. Владимиров (1835-1903 рр.) та Мікуліч-Радецький виконали тарзектомію, остеопластичну ампутацію ступні (операція Владимірова-Мікуліча, 1872-73 рр.). Останній також запропонував марлеву пов'язку і тампон, дренаж ран і абсцесів одним шаром марлі із заповненням порожнини товстим марлевым тампоном (дренаж Мікуліча, 1881 р.), виконав першу езофагоскопію та гастроскопію (1881 р.), пересічення грудино-ключично-сосковидного м'яза при кривошії, поетапну колектомію, описав хронічне запалювальне набрякання слізних та слинних залоз (хвороба та синдром Мікуліча) та запропонував нитчаті плетені хірургічні рукавиці (1897 р.).

Вінсенц Черні (1842-1916 рр.) виконав видалення та відновлення шийного відділу стравоходу при ракові (1877 р.) та розробив черевне видалення раку прямої кишки (1883 р.). Ця операція пізніше (1908 р.) була удосконалена і описана Вілліамом Е. Мілзом (1869-1947 рр.), який пристосував її для видалення раку нижнього відділу сигмовидної та верхнього — прямої кишки.

Микола В. Скліфосовський\* (1836-1904 рр.) та Іван І. Назілов (1843-1902 рр.) ввели затискуюче змикання при лікуванні незростаючихся чи повільно зростаючихся переломів (замок Скліфосовського, 1875 р.), а також розвинули метод металоостеосинтезу (1893 р.). Скліфосовський виконав видалення випадваючої прямої кишки з наступним слизистом'язовим анастомозом (операція Скліфосовського), а Назілов — видалення стравоходу через позаплевральний доступ (1888 р.).

Правило Людвіга Г. Курвуаз'є (1843-1918 рр.) твердить, що при перекритті загального жовчного протоку каменем жовчний міхур розтягається рідко, тоді як при інших причинах непрохідності розтягнення буває часто.

Класичні методи операцій при пахвинних грижах були розроблені Едуардо Бассіні (1844-1924 рр.) та Альфредом С. Жірдом (1850-1916 рр.).

Багатостадійне видалення легенів із застосуванням електрокаутеризації було виконане Вілліамом Макевеном в 1895 р. Хворий прожив після цієї операції ще 45 років.

Значного поступу в урології добились Макс Нітце (1848-1906 рр.), який ввів в практику цистоскоп з електричним джерелом світла (1877-79 рр.) та Йоахін Альбарран (1860-1914 рр.), який створив цистоскоп, придатний для катетеризації сечоводу (1897 р.).

Максим С. Субботин\* (1848-1913 рр.) розробив операцію штучного сечового міхура і сечовика, використовуючи передню частину нижнього відділу прямої кишки (операція Субботина), а також відсмоктуючий дренаж ран та абсцесів (1902-06 рр.).

Експериментуючи з портокавальним шунтуванням (фістула Екка, 1877 р.), Микола В. Екк (1849-1908 рр.) виконав перший судинний анастомоз. Успішне закривання артеріальних ран із застосуванням затискувача із слонової кістки (Глюк, 1881 р.) та підшиванням бокового анастомозу для уникнення проривання інтіми було виконане Олександром Ясиновським (1889 р.); до 1890 р. було зроблено на тваринах 26 таких операцій.

Операція вивільнення стремена при глухоті була розроблена в 1888 р. Е. Бушероном.

В 1897 р. Л. Рен (1849-1930 рр.) зашив розрив, а Аполінарій Г. Подріз\* (1852-1900 рр.) — кулеве поранення серця. "Хірургія серця, — казав Подріз, — тільки народжується зараз, але їй належить велике майбутнє". Того ж року (1897 р.) Г. Мільтон запропонував серединну стернотомію, основний доступ при операціях на серці та великих судинах.

Видалення куприка і частини крижів для доступу до раку прямої кишки було запропоноване Паулем Краске (1857-1930 рр.; операція Краске).

Вілліам С. Гальстед (1852-1922 рр.) ввів використання тканинних рукавиць при операції (1888 р.), розробив операцію при пахвинній грижі з переміщенням сім'яного канатика над апоневрозом зовнішнього косоного м'язу, а також радикальну мастектомію при ракові грудей (1882 р.).

Карел Майдль (1853-1903 рр.) запропонував колостомію, при якій кишка підтягається через розріз і утримується в цьому положенні скляним стрижнем, проведеним під нею, доки не утворяться спайки (операція Майдля чи колостомія зі скляним стрижнем).

Іван Ф. Сабанєєв\* (1856-1928 рр.) виконав остеопластичну міжвиросткову ампутацію стегна (операція Сабанєєва, 1890 р.) та, незалежно від Рудольфа Франка (1862-1913 рр.), розробив гастростомію конусоподібним підтяганням шлунка до розрізу в лівому прямому м'язі і підшиванням його до шкіри (гастростомія Сабанєєва-Франка, 1890 р.).

Батько нейрохірургії Віктор А. Г. Горслей (1857-1916 рр.) видалив пухлину нервової тканини спинного мозку (1887 р.).

Для створення з'єднання між порожнинними органами Джон Б. Мерфі (1857-1916 рр.) розробив швидкий з'єднувач (гудзик Мерфі, 1892 р.).

Сезар Ру (1857-1926 рр.) ввів застосування стравохідно-порожньокишкового сполучення кінець-в-бік; а також йому належить заслуга виконання першої тиреоїдектомії.

Вернер Г. Зеге-Мантефель (1857-1926 рр.) запропонував вживання гумових (1897 р.), а П. Л. Фрідріх — латексових (1898 р.) хірургічних рукавиць.

Гюстав Кілліан (1860-1921 рр.) першим виконав бронхоскопію в 1897 р.

Чарлз Б. Пенроуз (1862-1925 рр.) ввів використання дренажу тонкою гумовою трубкою (Пенроуза), а також трипросвітний дренаж (Самп-Пенроуза) для відсмоктування виділень з ран та абсцесів.

Джон М. Т. Фінлей (1863-1942 рр.) виконав відновлення каналу воротаря шляхом продовжнього розсічення через воротар та суміжну стінку шлунка і дванадцятипалої кишки та створення перевернутого петлеподібного анастомозу між шлунком та дванадцятипалою кишкою (пілоропластика Фінлея).

### **Акушерство та гінекологія**

В 1809 р. Ефраїм Мак-Доувелл (1771-1830 рр.) видалив хворий яєчник, а Чарлз Клей в 1843 р. — фіброматозну матку. В другому випадку хвора померла на 15-й день після операції.

Джеймс М. Сімс (1813-83 рр.) запропонував колінно-ліктеве напівлежаче положення, а також виконав закриття піхво-сечової норичі (1852 р.).

Олександр П. Матвеев\* (1816-82 рр.) та Карл С. Ф. Креде (1819-92 рр.) ввели попередження бленореї новонароджених плановим закапуванням очей 2% розчином азотнокислого срібла (ляпісу) — метод Матвеева (1853 р.) — Креде (1854 р.). Прийом Креде (1881 р.) був запропонований для відділення плаценти, що затрималась після пологів, шляхом ручного переміщення матки донизу, в таз, а також для випускання сечі з сечового міхура.

Джон Брікстон Хікс (1823-97 рр.) описав скорочення матки під час вагітності (скорочення Брікстона-Хікса), а також поворот на ніжку (Брікстона-Хікса) нежиттєздатного плоду.

Альфред Гегар (1830-1914 рр.) запропонував розширювачі шийки матки (Гегара).

Правило Христіана Г. Леопольда (1846-1911 рр.) твердить, що при прикріпленні плаценти до задньої стінки матки яйцеводи сходяться на передній стінці; але коли прикріплення спостерігається на передній стінці, в лежачому положенні, труби йдуть дозад і паралельно до продовжньої осі.

Радикальна гістеректомія при раковій шийки матки була успішно виконана Карлом Павликом (1849-1914 рр.) в 1889 р. та Ернстом Вертеймом (1864-1920 рр.) в 1900 р.

Отто Е. Кюстнер (1850-1931 рр.) вивів закономірність: якщо пухлина яєчника заходиться зліва, перекут її ніжки відбувається направо і якщо пухлина правостороння — то наліво.

### **Педіатрія**

Ніл Ф. Філатов (1847-1902 рр.) та Клемент Д'юкс (1845-1925 рр.) описали "четверту хворобу" (скарлатинозна червона висипка, хвороба Філатова-Д'юкса) в 1885 р., а перший — також інфекційний мононуклеоз (хвороба Філатова, 1885 р.). В 1895 р. Філатов, а через рік (1896 р.) Генрі Коплік (1858-1927



рр.) описують продромальну ознаку кору — дрібні неправильної форми яскраві червоні плями на слизистій щік з маленькою синювато-білою верхівкою в центрі (плями Філатова-Копліка).

Вітаміни були відкриті педіатром Миколою І. Луніним (1853-1937 рр.) в 1880 р. і повторно відкриті (1911 р.) біохіміком Казиміром Функом (1884-1967 рр.).

## **Психіатрія та психологія**

На розвиток психіатрії значний вплив мали праці Теодора Г. Мен'єра (1833-92 рр.), який відкрив кілька провідних шляхів в центральній нервовій системі та описав цитоархітектоніку кори мозку.

Батько дитячої психології та психопатології Іван О. Сікорський\* (1842-1919 рр.) організує в Києві Інститут Дитячої Психології в 1912 р.

Карл Верніке (1848-1905 рр.) та Сергій С. Корсаков (1854-1900 рр.) описали синдром Верніке-Корсакова, який складається з енцефалопатії Верніке (внаслідок нестачі тіаміну, як правило, оборотної) та Корсаківського синдрому чи психозу (1887 р.) — важкої антероградної та ретроградної амнезії в сполученні з алкогольним або неалкогольним поліневритом (також внаслідок нестачі тіаміну, як правило, необоротного).

Засновник описової психіатрії Еміль Крепелін (1856-1926 рр.) виділив маніакально-депресивний психоз з групи передчасного слабоумства (шизофренії) та описав основні підтипи шизофренії — кататонічну, геберфренічну та параноїдну.

XIX століття також принесло розвиток організованої медичної допомоги та охорони здоров'я, появу медсестринського фаху, заснування Червоного Хреста та Клініки Мейо.

В Російській Імперії в 1803-1917 рр. медична освіта була у віданні Міністерства Освіти, охорона здоров'я — Міністерства Внутрішніх Справ і військова медицина — Департаменту Армії та Флоту. Земська медицина обслуговувала сільські райони (1864-1917 рр.). Поняття охорони здоров'я було введене Джоном Сімоном (1824-76 рр.). Лікарі США організували Американську Медичну Асоціацію (1847) для підвищення медичних стандартів. Міжнародна Санітарна Конференція в Парижі (1851 р.) допомогла узгодити програми здоров'я та боротьби з хворобами. Перший національний план медичного забезпечення був створений в Німеччині (1883 р.)

Флоренс Найтінгейл (1820-1910 рр.) під час Кримської війни (1853-56 рр.) першою започаткувала фах медичної сестри, а також заснувала Медсестринську Школу при Лікарні Св. Фоми в Лондоні (1860 р.). Перша школа для відвідуючих сестер була організована Ліліан Вальд в 1893 р.

Жалюгідний стан поранених вояків після битви під Сольферіно, Італія (1859 р.) спонукав Жана Г. Дюнан (1828-1910 рр.) заснувати Міжнародний Червоний Хрест, який був визнаний Женевською Угодою в 1864 р. Збіднілому

Дюнану була присуджена перша Нобелівська Премія Миру (1901 р.), яку він передав на благодійні цілі.

Вілліам В. (1819-1911 рр.), Вілліам Дж. (1861-1939 рр.) та Чарлз Г. (1865-1939 рр.) Мейо заклали Клініку Мейо в Рочестері, Мінесота.

## XX СТОЛІТТЯ

Науковий та технічний поступ створили ґрунт для медичної революції в цьому столітті. Головними досягненнями в теоретичних галузях стали відкриття груп крові (1900 р.), імунітету (1906-20 рр.), генів та хромосом (1926 р.), антибіотиків (1925 р.), набутої імунологічної толерантності (1949 р.) та будови нуклеїнових кислот (1953 р.). Клінічна діагностика була поліпшена введенням електрокардіографії (1903 р.), артеріографії (1923 р.), серцевої катетеризації (1929 р.) та вибіркової вінцевої ангиографії (1958 р.), ядерного магнітного резонансу (1944-46 рр.) та комп'ютерної осьової томографії (1972 р.). Вражаючи досягнення клінічної медицини почались з безпечної мозкової (1905-18 рр.) та грудної (1931 р.) хірургії, пересадки нирок (1933 р.), перев'язки незакритого артеріального протоку (1938 р.), гемодіалізу (1943 р.), судинних операцій (1947-51 рр.) та створення машини "штучні легені-серце" (1953 р.), що відкрило шлях до заміни серцевих клапанів (1960 р.), серцевої ревазуляризації (1964-68 рр., 1975-77 рр.), пересадки серця (1967 р.) та його заміни (1969 р.). В цьому столітті також зародилась космічна медицина разом з дослідженнями космічного простору (1961 р.).

### **Анатомія**

Август А. Раубер (1841-1917 рр.) та Володимир П. Воробйов\* (1876-1937 рр.) ввели макро- та мікроскопічний підхід в анатомії. Воробйов описав іннервацію шлунка (1913 р.) та поверхнєве (Воробйовське) нерве сплетіння серця. Раубер написав "Lehrbuch der Anatomie des Menschen" (тт. 1-6, 1910-20 рр.), а Воробйов — "Анатомія людини" (т. I, 1934 р.) та "Атлас анатомии человека" (тт. 1-5, 1946-48 рр.).

### **Фізіологія**

Важливий внесок до розуміння функцій нейрону, рефлексорних взаємодій та нейрофізіології був зроблений Чарлзом С. Шеррінгтоном (1857-1952 р.) та Едгаром Д. Адріаном (1889-1977 рр.). Правило Шеррінгтона твердить, що кожен задній нервовий корінець іннервує свою власну область шкіри та що при збудженні м'яза його антагоніст отримує гальмуючий сигнал (взаємна іннервація, 1904-06 рр.). Адріан довів справедливість правила "все або нічого" для збудження нерва (1913-22 рр.). Метод тканинних культур, який Росс Гаррісон застосував в 1907 р. для виявлення відновлення нервових волокон після пошкодження, став незамінним в вірусології та дослідях з судинної хірургії.

Перша електрокардіограма людини була записана Вілльямом Ейнтховеном (1860-1927 рр.), який використав стрілочний гальванометр (1903 р.). Правило Ейнтховена полягає в тому, що при записі в трьох відведеннях в кожен даний момент потенціал на відведенні II дорівнює сумі потенціалів на відведеннях I і III ( $e^1 + e^3 = e^2$ ).

Працюючи в галузі оптики та діоптрики, Альвар Гульстранд (1862-1930 рр.) встановив закономірності творення оптичного образу в оці, які підкоряються загальним законам оптики (1899-1919 рр.).

Олексій А. Кулябко (1866-1930 рр.) оживлював серце забитих тварин місцевим охолодженням (заморожуванням) з одночасним оживленням мозку штучною циркуляцією розчином Франка С. Лока (1871-1941 рр.). Кулябко вдалось оживити серце дитини через двадцять годин після смерті від запалення легенів (1902 р.).

Гормональна функція воротаря шлунка була відкрита Джоном С. Едкіном в 1905 р. Гормоном виявився гастрин, який викликає виділення соляної кислоти.

Протиневритичний вітамін В<sub>1</sub> (тіамін) був відкритий (1906 р.) Христіаном Ейкманом (1858-1930 рр.) та Фрідріхом Г. Гопкінсом (1861-1947 рр.). Гопкінс також відкрив триптофан (1903 р.).

В 1905 р. Микола Ф. Коротков (1874-1920 рр.), судинний хірург, запропонував вислухувальне вимірювання систолічного та діастолічного кров'яного тиску (звуки Короткова).

Ернсту Г. Старлінгу (1866-1927 рр.) належить заслуга формування фундаментальних гіпотез та законів переносу рідини та серцевої гемодинаміки. Згідно з його гіпотезою, напрям і швидкість обміну рідини між плазмою крові в капілярі та тканинною рідиною залежить від гідростатичного тиску з кожного боку стінки капіляра, осмотичного тиску білку в плазмі і тканинній рідині, а також від властивостей капілярної стінки як фільтруючої перетинки. В 1912-18 рр. він сформулював закон (Старлінга), згідно з яким серцевий викид за одне скорочення прямо пропорційний діастолічному наповненню, а також закон серця: вільна енергія кожного скорочення серця — це проста функція довжини волокон, з яких складається його м'язова стінка.

В 1902 р. Вілльям Бейліс і Ернст Старлінг відкрили секретин, гормон, що сприяє підшлунковій секреції.

Ваготомія для лікування виразки шлунка була виконана Зігмундом Ексером (1846-1926 рр.) та Е. Шварцманом в 1912 р.

Електроенцефалограма була записана Володимиром В. Правдич-Неминським\* (1879-1921 рр.) на собаці за допомогою стрілочного гальванометра (1913 р.) та Гансом Бергером (1873-1941 рр.) у людини (1923 р.), коли записувався альфа ритм (Бергерівський).

Август Крог (1847-1949 рр.) описав механізм моторної регуляції капілярів (1922 р.).

Б. П. Бабкін (1877-1950 рр.) відмітив, що натискання великими пальцями

на долоні дитини викликає відкривання рота, за винятком стану летаргії та коми (долонно-рото-мозковий рефлекс Бабкіна).

В 1923 р. Леон А. Орбелі (1882-1958 рр.) та Олександр Гінецинський (1895-1962 рр.) встановили, що при зменшенні відповіді нервово-м'язового препарату внаслідок втоми, подразнення симпатичного нерва посилює скорочення.

Вальтер Гесс (1881-1973 рр.) виявив функціональну організацію проміжного мозку як координатора діяльності внутрішніх органів (1924 р.). Він висунув теорію сну, згідно з якою центр сну знаходиться в гіпоталамусі.

Працями в галузі опорно-рухової термодинаміки Арчибальд В. Хілл (1886-1977 рр.) довів, що скорочення м'яза та проведення нервового імпульса пов'язане з підвищенням теплопродукції (1926 р.).

Потенціал дії периферійного нерва був записаний в 1927 р. Е. Джозефом Ерландером (1874-1965 рр.) та Гербертом С. Гассером (1888-1963 рр.).

Бернардо А. Гуссау (1887-1971 рр.) показав, що гормон придатка мозку заповільнює обмін цукру і що введення витяжки з гіпофіза викликає симптоми цукрової хвороби.

В 1928 р. Юліан Валявський\* (1898-1975 рр.) відкрив ентерогастрон в тонкій кишці, гормон, що зменшує шлункову секрецію та скорочуваність, та запропонував теорію походження виразки шлунка, базуючись на функції ентерогастроу.

Генрі Г. Дейл (1875-1968 рр.) та Отто Леві (1873-1961 рр.) виявили, що ацетилхолін передає нервові імпульси хімічним шляхом (1929 р.).

Основоположні роботи з теорії стресу були виконані Олександром О. Богомольцем\* (1881-1946 рр.), який встановив важливість кори надниркових залоз в регуляції захисних реакцій проти інфекційних та хімічних подразників (1933-36 рр.). Він розвинув вчення про ретикулоендотеліальну систему (РЕС), показав захисну і трофічну функції сполучної тканини, а також отримав антиретикулярну цитотоксичну сироватку (АРС, сироватка Богомольця, 1941-45 рр.). Його учень Микола М. Сиротинін\* (1896-1977 рр.) запропонував практичні рекомендації при гіпоксії в космічній медицині (1973 р.).

Роль сонного синуса та баро- і хеморецепторів дуги аорти в регуляції кровообігу та дихання була описана Корнелем Дж. Ф. Геймансом (1892-1968 рр.) в 1938 р.

Створений І. Старром балістокардіограф (БКГ, 1939 р.) пізніше (1956-63 рр.) був удосконалений Євгеном Б. Бабським\* (1902-73 рр.) та Василем Парінім (1903-71 рр.). Останній також відмітив, що подразнення барорецепторів легеневої артерії викликає брадикардію, падіння тиску та розширення селезінки (рефлекс Паріна, 1946 р.).

Важливі дослідження хімії та фізіології зору були виконані Рагнарсом А. Гранітом (н. 1900 р.), Хальдоном Г. Хартлайном (н. 1903 р.) та Джорджем Вайльдом (н. 1906 р.) в 1938-68 рр.

Група фізиків — Вілліам Шоклі (н. 1910 р.), Вальтер Г. Бреттейн (н. 1902

р.) та Джон Бардін (н. 1908 р.) розробили транзистор (1947 р.), що привело до перевороту в електронній медичній апаратурі.

Біоелектричний потенціал окремого нейрона був записаний Джоном С. Екклзом (н. 1903 р.), котрий разом з Еманом І. Ходжкіним (н. 1914 р.) та Ендрю Ф. Гакслеєм (н. 1917 р.) виявив іонний механізм збудження та гальмування в периферійній та центральній частині мембрани нервової клітини (1949-57 рр.).

Електрична нервова передача була відкрита Бернардом Кацом (н. 1911) в 1939 р., а хімічна передача — Юліусом Аксельродом (н. 1912 р.) в 1959 р. Ульф С. Ейлер (н. 1905 р.) відкрив норадреналін (1956 р.), хімічний посередник симпатичної нервової системи.

Георг Бекеші (1899-1972 рр.) описав фізичний механізм збудження завитки вуха (1960 р.).

Важливі дослідження організації мозкових півкуль та зорової системи були виконані Роджером В. Сперрі (н. 1913 р.), Девідом Г. Гюбелем (н. 1926 р.) та Торстеном Н. Вісселем (н. 1924 р.).

Платон Г. Костюк\* (н. 1924 р.), працюючи над механізмом збудження клітини, описав кальцієві канали (1959-60 рр.).

## **Біохімія**

Послідовність обміну глюкози, відкрита Густавом Ембденом (1874-1933 рр.), Отто Ф. Мейергофом (1884-1951 рр.) та Яковом О. Парнасом\* (1884-1949 рр.) складається з ряду ферментативних реакцій в анаеробному перетворенні глюкози на молочну кислоту, при чому виділяється енергія в формі аденозинтрифосфату (АТФ; шлях Ембдена-Мейергофа-Парнаса, 1935 р.). Крім того, спираючись на попередні відкриття Луї Пастера, Мейергоф описав обмін молочної кислоти в м'язах (реакція Пастера-Мейергофа).

Отто Г. Вартбург (1883-1970 рр.) працював в галузі клітинного дихання, фотосинтезу і аеробного та анаеробного обміну вуглеводів. Вивчаючи окислення в клітині, він відкрив в 1928 р. дихальний фермент, що містить залізо-цитохром (1932-33 рр.), та нікотинамід-аденін-динуклеотид-фосфат (НАДФ, фермент Вартбурга, 1936-37 рр.).

Теодор Сведберг (1884-1971 рр.) сконструював ультрацентрифугу для вивчення руху молекул білка (1922 р.), а також виконав важливу працю по розсіченим системам. Одиниця Сведберга дорівнює  $10^{13}$  секунди і застосовується для вимірювання коефіцієнту осідання макромолекул.

Олександр І. Опарін (1894-1980 рр.) сформулював теорію походження життя на Землі шляхом абіогенної еволюції вуглецевих сполук (1923 р.; Походження життя, 1924 р.).

В 1925 р. Ярослав Гейровський (1890-1967 рр.) відкрив полярографію.

Вивчаючи біологічне згорання, Альберт Сент-Гійоргі (1893-1986 рр.) відкрив каталітичні властивості аскорбінової кислоти в надниркових залозах (1928-33 рр.).

Джеймс Б. Саммер (1887-1954 рр.) виділив та кристалізував фермент уреазу і показав його білкову природу. В 1935 р. Вендел М. Стенлі (1904-71 рр.) виділив вірус мозаїчної хвороби тютюну в кристалічній формі і також довів його білкову будову. Подібним чином Джон Г. Нортроп (н. 1891 р.) виділив та кристалізував ферменти та вірусні білки в чистій формі (1939 р.).

Вітамін К був відкритий (1935 р.) Генріком Дамою (1885-1975 рр.) та синтезований (1939 р.) Едвардом А. Дейзі (н. 1893 р.).

Праці Олександра В. Палладіна\* (1885-1972 рр.) були присвячені синтезу вітамінів (1938 р.); функції м'язів; біохімічній топографії; обміну білків, нуклеотидів, карбогідрофосфатів та іонів в нервовій системі під час роботи та спокою (1965-72 рр.).

Едвард С. Кендал (1886-1972 рр.) та Тадеус Рейхштейн (н. 1897 р.) виділили та описали кортизон (1937 р.) та встановили хімічну будову його (1938 р.).

Карл Ф. Корі (1896-1984 рр.) та Герті Т. Родніц-Корі (1896-1957 рр.) відкрили каталітичне перетворення глікогену в молочну кислоту (глюкозо-молочнокислий цикл Корі) та довели, що дефіцит ферментів може бути вродженим і приводити до обмінних захворювань. Демонстрація ферментного перетворення тваринного крохмалу в цукор крові допомогло зрозуміти суть цукрового діабету.

В 1936 р. Ганс Г. Б. Сел'є (1907-82 рр.) висунув теорію загальної адаптації до стресу, ґрунтуючись на теорії стресу Олександра О. Богомольця.\*

Через рік (1937 р.) Ганс А. Кребс (1900-81 рр.) відкрив цикл лимонної кислоти (трикарбонових кислот, Кребса).

Сергій М. Гершензон\* (н. 1906 р.) довів мутагенні властивості екзогенної дезоксирибонуклеїнової кислоти (1939 р.).

Пауль Г. Мюллер (1899-1965 рр.) відкрив інсектицидні властивості хлорованого вуглеводня (дихлордифенілтрихлоретан, ДДТ) в 1939 р., який був синтезований ще в 1874 р. Він широко застосовувався проти комах, але зараз заборонений в США за винятком небагатьох особливих випадків в зв'язку з пов'язаною з ним екологічною шкодою.

В дослідженнях, виконаних на плісняві хліба *Neurospora crassa*, Георг В. Бідль (н. 1903 р.) та Едвард Л. Татум (1909 р.) показали, що гени контролюють обмін та виробітку ферментів в клітині і переносять спадкові ознаки (1941-52 рр.). Подібним чином Йошуа Ледерберг (н. 1925 р.) встановив генетичну організацію та відкрив рекомбінацію у бактерій.

Конрад Е. Блох (н. 1912 р.) та Федір Лінен (1911-79 рр.) описали обмін холестеролу та жирних кислот (1943-61 рр.).

Коензим А (КоА) був відкритий (1947-50 рр.) Фрітцем А. Ліпманом (н. 1899 р.), який також виявив його роль в проміжному обміні.

Електрофорез був повторно описаний Арме В. К. Тізеліусом (1902-71 рр.), який також розробив абсорбційний аналіз (1948 р.) та хроматографію (1958 р.).

Природа та механізм дії окислювальних клітинних ферментів був встановлений в 1952 р. Алексом Г. Т. Теореллом (н. 1903 р.). Він також кристалізував міоглобін.

В 1948-59 рр. Даніель Бове (н. 1907 р.) заклав основу для отримання антигістамінних та курареподібних м'язоросслаблюючих засобів.

В 1953 р. була відкрита молекулярна будова деоксиридонуклеїдної кислоти (ДНК) Джеймсом Д. Ватсоном (н. 1928 р.), Френсісом Г. С. Кріком (н. 1916 р.) та Морісом Вілкінсом (н. 1916 р.). Перші два запропонували модель подвійної спіралі (Ватсона-Кріка), кожен ланцюг готрої містить повну інформацію про другий ланцюг і забезпечує структурні основи механізму проявлення генетичної інформації ДНК.

В тому ж році (1953) Барбара Мак-Клінток (н. 1902 р.) відкрила "стрибаючі гени", які можуть переміщатись з одного положення на хромосомі до іншого і таким чином викликати зміни в діяльності клітини, що здатні успадковуватись.

В 1955 р. Северо Очоа (н. 1905 р.) та Артур Корнберг (н. 1918 р.) виявили механізм біосинтези ДНК: рибонуклеїдної кислоти (РНК).

Фрідрік Сандер (н. 1918 р.) виділив та ідентифікував складники молекули інсуліну (1955 р.) та розробив метод розпізнавання амінокислотного порядку в більш складних білкових молекулах (1975 р.).

Сун К. Бьоргстром (н. 1916 р.) відкрив (1957 р.) простогландини, а Джон Р. Вейн (н. 1927 р.) та Бенгт І. Самуельссон (н. 1934 р.) встановили в 1962 р. їх хімічну будову.

Олег Горникевич\* (н. 1926 р.) виявив нестачу допаміну в смугастому тілі при хворобі Паркінсона (1960 р.) та запропонував L-допа для її лікування.

Також в 1960 р. Розалін С. Яллов (н. 1921 р.) розробила техніку радіоімунного аналізу.

Вивчаючи хімічну структуру антитіл, Родні Р. Портер (1917-85 рр.) описав Fc (fragment crystalizable) та Fab (fragment antigen-binding) частини їх молекул, отриманих під дією пепсину.

Близько 1965 р. Роберт Галлей (н. 1922 р.), Гар Г. Хорана (н. 1922 р.) та Маршалл В. Ніреберг (н. 1927 р.) описали генетичний код та його функцію в синтезі білка.

Роджер С. Л. Гіллемін (н. 1924 р.) та Ендрю В. Шеллі (н. 1924 р.) описали гіпоталамічні вивільняючі фактори, що регулюють виділення гормонів гіпофізом.

Джеральд М. Едельман (н. 1929 р.) виділив та ідентифікував важкі та легкі ланцюги молекули антитіла (1970 р.).

В 1971 р. завдяки працям Ерга В. Сутерленда Мол. (1915-74 р.) був виявлений циклічний аденозинмонофосфат (ц АМФ) і встановлена його роль в утворенні аденозинтрифосфату (АТФ).

Важливе дослідження хімічної будови ферментів було виконане Стенфордом Моором (н. 1913 р.) та С.Б. Афінсенном в 1972 р.

Поняття нутритивного імунітету було введене Іваном Коганом\* (н. 1923 р.) і ґрунтувалось на явищі намагання організму позбавити паразитів заліза (1973 р.)

### **Мікробіологія та імунологія**

Пауль Ерліх (1854-1915 рр.) запропонував теорію бокового ланцюга (Ерліха) в утворенні антитіл (1896 р.).

В 1905 р. Фрітц Шаудінн (1871-1906 рр.) та Ерік Гоффман (1869-1959 рр.) довели, що сифіліс викликається *Treponema pallidum*. В наступному році (1906 р.) Август П. Вассерман (1866-1925 рр.) та Альберт Л. С. Нейссер запропонували діагностичну серологічну пробу на сифіліс (реакція чи проба Вассермана). Пізніше Пауль Ерліх відкрив нову еру в хімотерапії (проти-мікробній), синтезувавши препарат 606 (сальварсан), миш'якову сполуку проти *Treponema pallidum* (1907 р.).

В 1909 р. Карл Ландштейнер (1868-1943 рр.) та Е. Поппер виділили вірус дитячого паралічу.

Михайло В. Вейнберг\* (1868-1940 рр.) розробив реакцію зв'язування комплекта (Вейнберга) при ехінококозі, поживне середовище (Вейнберга) для вирощування анаеробів та разом з П. Секвіном описав бактерії газової гангрені (*V. oedematis* та *V. histolyticus*) в 1918 р.

Завдяки працям Жюля Ж.Б.В. Борде (1870-1961 рр.) в 1906-20 рр. був відкритий імунітет.

Олександр М. Безредка\* (1870-1940 рр.) відкрив антивіруси (антивіруси Безредки, 1903 р.); запропонував використання профільтрованих та прогрітих бульйонних культур бактерій для вивчення місцевого імунітету (1925 р.); описав пробу відхилення комплекта при туберкульозі (реакція Безредки) та ввів метод десенсибілізації (Безредки) при щепленні правцевим анатоксином та імуноглобуліном (1930 р.).

Томазо Казоні (1880-1933 рр.) описав внутрішньошкірну пробу на ехінококоз.

В 1929 р. Алексендер Флеммінг (1881-1953 рр.) виявив антибактеріальні властивості пеніциліну і запропонував застосування плісняви для придушення росту мікробів.

Віктор Г. Дроботько\* (1885-1966 рр.) сформулював теорію дисоціації бактерій, яка пояснювала зміни в клональній морфології бактерій в лабораторних культурах мутаціями та відбором.

В 1931 р. в Німеччині був сконструйований електронний мікроскоп, що дало можливість вивчити будову вірусів.

Герхард Дж. П. Домагк (1895-1964 рр.) відкрив дію пронтозилу (1935 р.), попередника сульфаміламідів, ефективного при лікуванні стрептококової інфекції.

Через десять років після повідомлення Флеммінга про пеніцилін Рене Ж. Дюбо (1901-82 рр.) виділив (1939 р.) антибіотик тиротрихін з ґрунтової *V. brevis*, який виявився ефективним проти багатьох грам-позитивних бактерій.



В 1941 р. Говард В. Флорі (1898-1968 рр.) та Ернст Б. Чейн (1906-79 рр.) показали значні лікувальні властивості пеніциліну та налагодили його масове виробництво.

Термін "антибіотик" був введений Сельманом А. Ваксманом\* (1888-1973 рр.) в 1942 р., який в 1944 р. отримав з *Streptomyces griseus* стрептоміцин та показав його дієвість при туберкульозі.

В 1948-52 рр. Джон Ф. Ендерс (1897-1985 рр.), Томас Г. Веллер (н. 1915 р.) та Фрідрік С. Роббінс (н. 1916 р.) застосували тканинні культури для розмноження вірусів (включно з вірусом поліомієліту) в лабораторних умовах, що дало можливість для отримання вакцин.

Макс Тейлер (1899-1972 рр.) запропонував вакцину жовтої лихоманки.

В 1953 р. Макс Дельбрюк (1906-81 рр.), Альфред Д. Герші (н. 1908 р.) та Сальвадор Е. Лурія (н. 1912 р.) описали генетичну будову, механізм дії та субстрат спадковості бактеріофагів.

Джонес Е. Салк (н. 1904 р.) отримав вбиту вакцину поліомієліту (1954 р.), а Альберт Б. Себін (н. 1906 р.) — живу ослаблену пероральну поліомієлітну вакцину.

Орджан Т. Г. Оухтерлоні (н. 1914 р.) розробив метод імунодифузії (метод Оухтерлоні).

В 1957 р. А. Ісаак та Ж. Лінденманн з групи глікопротеїнів виділили інтерферон, що виявляв вірус-неспецифічну, але організм-специфічну протівірусну активність.

Даніель С. Гейдюзек (н. 1923 р.) та Барух С. Блюмберг (н. 1925 р.) виконали дослідження механізму розвитку та поширення інфекційних хвороб та виділили вірус гепатиту А (1965 р.).

В 1981 р. було встановлено, що частота саркоми Капоші, ендемічної в Центральній Африці і пов'язаної з синдромом набутого імунодефіциту (СНІД), швидко зростає. Спадкова схильність до СНІД, викликаного людським імунним вірусом (ЛІВ) і пов'язана з алелем антигену лімфоцитів людини (АЛЛ) Dr 5 була виявлена у негрів, італійців та євреїв. На червень 1988 р. було зареєстровано 96.433 виявлених випадки СНІД в США із загальною кількістю в світі близько 200.000. Передбачається, що до 1992 р. в США буде 200.000 випадків СНІД.

## **Патологія**

В 1900 р. Карл Ландштейнер відкрив систему груп крові людини АВО, назвавши її АВС. Четверта група, АВ, була відкрита в 1907 р. Яном Янські (1873-1921 рр.). Янські запропонував класифікацію груп крові за римськими цифрами, тоді як Е. Дюнгерн та Людвік Гіршфельд (1884-1954 рр.) ввели класифікацію за римськими літерами: I(O), II(A), III(B), IV(AB). Резус (Rh) фактор був відкритий Ландштейнером та Александером Вінером (н. 1907 р.) в 1940 р. Праці Оттенберга зробили можливим безпечне переливання крові; він в 1908 р. почав перевіряти сумісність крові донора та реципієнта перед

переливанням та в 1911 р. ввів термін "універсальний донор" для осіб з групою крові O(I).

Карл А. Л. Ашофф (1866-1942 рр.) описав дрібні скупчення клітин в інтерстиції серця при ревматичному міокардиті (тільки Ашоффа, 1904 р.), а також разом з Сунад Тавара (1873-1952 рр.) відкрив передсердношлуночковий вузол (1906-07 рр.).

В 1907 р. Джордж Г. Уіппл (1878-1975 рр.) описав кишкову ліподистрофію та, разом з Жоржем Р. Міно (1885-1950 рр.) та Вілльямом П. Мерфі (н. 1892 р.) запропонував лікування перніциозної анемії витяжкою з печінки. Пізніше Вілльям Б. Кастл (н. 1897 р.) відкрив внутрішній та зовнішній (вітамін B<sup>12</sup>) фактори.

Експериментуючи на курчатах, Френсіс П. Раус (1875-1970 рр.) довів, що віруси можуть спричинювати пухлини (пухлиновикликаючі віруси, саркома Рауса, 1910 р.).

Микола Н. Анічков (1885-1964 рр.) описав серцеві міоцити в тільцях Ашоффа, які в своїх ядрах містили зазубрені хроматинові тяжі (міоцит Аніčkова, 1912 р.).

В 1913 р. Йоганнес А. Г. Фібінгер (1867-1928 рр.) зробив висновок, що відкрита їм *Spiroptera carcinoma* викликає пухлину шлунка у кроликів (Нобелівська премія 1926 р.), що було помилкою, оскільки епітеліальна гіпертрофія шлунка була викликана авітамінозом.

Константин Економо (1876-1931 рр.) описав епідемічний летаргічний енцефаліт (1917 р.) та розробив свою схему архітекtonіки мозкової кори, розділивши півкулю на сім долей та 109 областей (1925 р.).

В 1922 р. Олексій Абрикосов (1875-1955 рр.) описав зернистоклітинну міобластому язика (пухлина Абрикосова).

Карлос Віл'ямсон вивчив процес відторгнення в 1923 р., що відкрило шлях для пересадки органів.

Георг Папаніколау (1883-1962 рр.) розробив свій метод скринінгу на рак шийки матки (1928 р.).

Принцип взаємодії між пухлиною та організмом був розроблений Ростиславом Й. Кавецьким\* (1899-1978 рр.) в 1938 р. Пізніше, в 1969 р., він ввів використання лазера в онкології.

В 1938-66 рр. Ф. Фейртер розробив своє вчення про систему периферійних ендокринних клітин. Воно було розвинуте в 1966-68 рр. А.Г.Е. Пірсом, який висунув теорію системи захоплення та декарбоксиляції попередників амінів (ЗДПА або APUD).

Чарльз Б. Хаггінс (н. 1901 р.) запропонував гормональне лікування (кастрацію та естрогени) при пізніх стадіях рака передміхурової залози (1941 р.).

Під час Другої світової війни (1939-45 рр.) було помічено, що гірчичний газ, відкритий ще в Першу світову війну, на деякий час спиняє злоякісний ріст. В 1942 р. Альфред Джільмен, Луїс С. Гудмен та Т. Ф. Даугерті почали клінічні дослідження цієї сполуки. І. Себбероу та Сідней Фарбер повідомили

в 1947 р., що похідні фолієвої кислоти конкурують з самою фолієвою кислотою і заповільнюють розвиток лейкемії у дітей.

В 1949 р. Франк М. Бернет (1899-1985 рр.) відкрив та пояснив механізм набутої імунологічної толерантності — основи теорії клонального відбору. В 1953 р. його висновки підтвердив Петер В. Медауер (н. 1915 р.).

Інша протипухлинна речовина, 5-флюоропіримідин (5-ФП), була отримана в 1957 р. Р. Дюшинським, Е. Плевеном та Ч. Гейдельбергом.

Піонерами в галузі клітинної біології були Альберт Клод (н. 1899 р.), Жорж Е. Палад (н. 1912 р.) та Крістіан Р. де Дюв (н. 1917 р.).

Леон Дмоховський\* (1909-81 рр.) довів, що тканини рака молочних залоз мишей (1953 р.) та людини (1968 р.) містять вірусні частинки.

Ренато Дульбеко (н. 1914 р.), Говард М. Темін (н. 1934 р.) та Девід Балтимор (н. 1938 р.) описали взаємодію віруса та генома ракової клітини.

## **Генетика**

В своїй праці "Теорія гена" (1926 р.) Томас Г. Морган (1866-1945 рр.) описав експерименти з фруктовою мушкою *Drosophila melanogaster*, а також довів, що гени розташовані в 46 хромосомах в чіткому порядку і що певні риси передаються генами.

Через рік (1927 р.) Герман Ж. Мюллер (1890-1967 рр.) відкрив мутагенну дію рентгенівських променів.

В 1953-65 рр. Андре М. Львов (н. 1902 р.), Жак Л. Мона (1910-76 рр.) та Френсіс Жакоб (н. 1920 р.) встановили механізм синтезу білка та його генетичну регуляцію у вірусів, що описувалось формулою ДНК → РНК → білок.

Великий комплекс сумісності тканин та генетична регуляція імунної системи були відкриті Джорджем Д. Снеллом (н. 1903 р.), Жаном Б. Г. Доссе (н. 1916 р.) та Баруй Бенасеррафом (н. 1920 р.). Доссе виявив перший лейкоцитарний антиген людини (ЛАЛ або HLA).

Дослідження обмежувальних ферментів (рестриктаз) були виконані Вернером Арбером (н. 1929 р.) та Гамільтоном О. Смітом (н. 1931 р.), а їх застосування в молекулярній генетиці запропонував Деніел Натанс (н. 1929 р.).

В кінці 1960 років була розроблена техніка допологової діагностики спадкових хвороб шляхом культивування клітин амніотичної рідини, що дало можливість раннього виявлення ненормальних плодів та відбору їх для аборту. В майбутньому, може, стане можливим введення генетичного матеріалу в дефективні клітини для самовилікування.

## **Радіологія**

Теорії атома Макса К.Е.Л. Планка (1858-1947 рр.), Ернста Рутерфорда (1871-1933 рр.), Альберта Ейнштейна (1879-1955 рр.), Нільса Г. Д. Бора (1885-1962 рр.) та Григорія Гамова (1904-68 рр.)\* мали глибокий вплив на розвиток радіології. Планк запропонував квантову теорію (1900 р.). Рутерфорд виявив продукти такого розпаду, як радієве випромінювання (1900 р.) та пояснив

радіоактивність самочинним розпадом атома (1903 р.), а також запропонував планетарну модель будови атома з позитивним ядром в центрі і негативними електронами на периферії. Теорія відносності Ейнштейна, виражена рівнянням  $E = MC^2$  (енергія дорівнює добуткові маси на квадрат світла), стала основою для розвитку атомної енергії. Бор створив теорію атома та спектра (1913 р.). Гамов\* вважав, що зміни атомних ядерів пояснюють походження сонячної системи і всесвіту (Френкель В., Чернин А.: Возвращение "невозвращенца". Спутник 1991; 4:62-67).

Іонізація та лавинна іонізація були відкриті Джоном Тавнсендом (1868-1957 рр.).

В 1904 р. Джордж С. Пертес (1869-1927 рр.) виявив порушення поділу клітин під дією рентгенівського опромінення.

Йозеф Г. Гевеші (1885-1966 рр.) запропонував метод радіоізотопних міток (разом з Ф. Пенетом, 1913 р.) та радіоізотопну діагностику (1931 р.).

В 1921 р. А Бекедж запропонував використання томографії в діагностиці.

Дж. Берберіх та С. Гірш в 1923 р. отримали артеріограми та венограми, вводячи 20% розчин бромистого стронцію в судини верхньої кінцівки.

Також в 1923 р. Евартс А. Грехем (1883-1957 рр.) та Воррен Г. Коул запропонували холецистографію.

Піонер в галузі телебачення Володимир К. Зворикін (1889-1982 рр.) побудував першу діючу телевізійну камеру та екран (1923 р.). Його відкриття проклало шлях електронному та телевізійному моніторингу в медицині.

В 1925 р. Рейнальдо Дос Сантос (1880-1969 рр.) виконав голкову черезперекову аортографію, артеріографію нирок та нижніх кінцівок і, в 1935 р. венографію.

Через два роки (1927 р.) Антоніо С.А.Ф.Е. Моніц (1874-1955 рр.) розробив мозкову ангиографію та ввів метод префронтальної лоботомії для лікування певних психозів.

Н. Свік в 1929 р. повідомив про використання рентгенпозитивної йодної органічної сполуки для внутрішньовенної урографії.

Першопроходець в галузі серцевої катетеризації Вернер Т. О. Форссман (1904-79 рр.), розтягнувши власну вену руки, ввів сечовиковий катетер до рівня правого передсердя і підтвердив це рентгенографією грудної клітки (1929 р.). Цей експеримент він повторив на собі 17 разів, включаючи проведення катетера до легеневої артерії. Дальший розвиток техніки серцевої катетеризації був зроблений Андре Ф. Курнаном (н. 1895 р.) та Дікінсоном В. Річардсом Мол. (1897-1973 рр.).

В 1932 р. Генрі К. Пенкоуст (1875-1939 рр.) описав рак верхньої легеневої борозни (пухлина Пенкоуста).

Штучні радіоактивні ізотопи, відкриті Фредеріком (1900-58 рр.) та Ірен (1897-1956 рр.) Жоліо-Кюрі в 1934 р. стали доступними для лікування та діагностики.

Голкова ін'єкційна грудна аортографія була розроблена Нуволі в 1936 р.

В 1937-38 рр. Августин Кастеллянос та Р. Перейрас описали ангиографічну картину вроджених пороків серця, а в 1939 р. вони розробили протиточну та зворотню плечову грудну аортографію.

Фарінас описав в 1941 р. зворотнє проведення катетера через стегнову артерію для черевної аортографії.

Ультразвукове дослідження в 1942 р. було запроваджене Р. Дюссіком для виявлення пухлини мозку.

Після Другої світової війни випромінювання при розпаді атома урану та ізотопи, отримані при бомбардуванні в атомному реакторі, почали витісняти рентген- та радієву терапію. При рентгенотерапії стала застосовуватись ортовольтова (140-400 KV), надвольтова ( 500 KV) та мегавольтова (більше чим 1 MV) терапія.

Ядерний магнітний резонанс (ЯМР) чи електронний парамагнітний резонанс (ЕПР) був відкритий в 1944 р. Євгеном К. Завойським\* (1907-76 рр.); метод був розвинутий Феліксом Блоком (н. 1905 р.) та Едвардом М. Перселлом (н. 1912).

В 1946 р. Руссель С. Брок (н. 1903 р.) ввів через аорту ангиоскоп для обстеження міжшлуночкової перегородки серця до і після закривання її дефекту, а також для обстеження аортальних клапанів після комісуротомії.

В 1951-58 рр. Чарлз Г. Таунс (н. 1915 р.), Олександр М. Прохнов (н. 1916 р.) та Микола Г. Басов (н. 1922 р.) висунули ідею застосування енергії молекул для посилення радіоколивань (мазер, 1954 р.) та світлових хвиль (лазер, 1957-58 рр.), які застосовуються сьогодні при видаленні внутрішньобронхіальних пухлин, в хірургії ока та серцево-судинній хірургії.

Розвиток техніки черезшкірного проведення катетера по вставленому попередньо провіднику завдяки працям С. І. Селдінгера (1953 р.) відкрив нову сторінку в ангиографії.

В 1958 р. Ф. Месон Сонс (1918-85 рр.) розробив вибіркочну вінцеву ангиографію.

Грунтуючись на математичних працях Еллана М. Кормака (н. 1924 р.), Годфрі Г. Гаупсфілд (н. 1915 р.) сконструював перший комп'ютерний осьовий томограф в 1972 р.

Цифрова субтракційна ангиографія стала можливою завдяки працям Г. П. Робба та І. Стейнберга в 1939 р., що пізніше були розвинуті Б. Г. Зіедзес дес Плантесом в 1961 р. та Чарлзом А. Містрелла в 1971-77 рр.

16 січня 1964 р. Чарлз Т. Доттер та Мелвін П. Юдкінс виконали черезшкірне черезстегове розширення атероматозного звуження лівої поверхневої стегнової артерії у 82-річної жінки, застосувавши конусовидний рентгенпозитивний розширюючий катетер з тефлону. Ангіографія показала, що звуження зникло. До 21 квітня 1964 р. вони провели відновлення просвіту судин при атеросклеротичному звуженні 11 хворим, у 6 — успішно, описавши свої результати в журналі "Кровообіг" (Circulation, 1964; 30:654-670).

Внутрішньосудинні розтяжки з титану були випробувані на собаках в

жовтні 1983 р. Йосипом Х. Рабкіним (н. 1926 р.) та Дмитром І. Рабкіним (н. 1962 р.), а 27 березня 1984 р. були успішно застосовані Й. Х. Рабкіним у 56-річного хворого, що ними й було описано (Рабкин И. Х. та ін. Вестник Рентгенологии и Радиологии, 1984; 4:59-64 та Rabkin I. Kh.: Personal communication, Feb. 14-15, 1989, Scottsdale, AZ.).

### **Внутрішні хвороби**

В 1909 р. Василь П. Образцов\* (1849-1920 рр.) та Микола Д. Стражеско\* (1876-1952 рр.) поставили клінічний діагноз гострого інфаркту міокарду внаслідок тромбозу вінцевої артерії.

Грехем Стіл (1851-1942 рр.) описав діастолічний шум, що найкраще вислуховується в третьому міжребер'ї зліва біля краю грудини та проводиться вниз по грудині (шум Грехема Стіла). Він викликаний недостатністю клапанів легеневої артерії у хворих з легеневою гіпертензією та мітральним стенозом.

Те, що зоб розвивається при нестачі йоду, було виявлено Девідом Меріном в 1910 р., який також запропонував прийом йоду для запобігання цьому захворюванню.

В 1912 р. Джеймс Б. Геррік (1861-1954 рр.) поставив клінічний діагноз раптового тромбозу звуженої лівої головної артерії, який був підтверджений на розтині.

В 1927 р. Карен Ф. Венкебах (1864-1940 рр.) і в 1930 р. Олександр Ф. Самойлов (1867-1930 рр.) описали часткову переміжну серцеву блокаду з поступовим збільшенням проміжків P-R аж до відповіді шлуночків (періоди Венкебаха-Самойлова).

Віктор Ейзенменгер (1864-1932 рр.) описав дефект міжшлуночкової перегородки з важкою легеневою гіпертензією, гіпертрофією правого шлуночка та прихованою чи явною синюшністю (комплекс Ейзенменгера).

Олександр І. Яротський (1866-1944 рр.) запропонував лікування виразки шлунка дієтою з яєчних білків, свіжого масла з хлібом та молока або локшини (1910 р.).

Леонід Ф. Дмитерко\* (1875-1957 рр.) описав м'які серцеві шуми при ендокардиті.

В 1916 р. Джон Ф. Маклеод (1876-1935 рр.) відкрив гепарин, а в 1922 р. разом з Фредеріком Г. Бантінгом (1891-1941 рр.) та Чарлзом Г. Беллом (н. 1899 р.) виділив з підшлункової залози інсулін.

Абрахам Л. Левін (1880-1940 рр.) винайшов носо-шлункову трубку (Левіна), а Т. Грієр Міллер (1886-1981 рр.) та Віллям О. Абботт (1902-43 рр.) розробили двоканальну кишечну трубку (Міллера-Абботта) з надувним баллоном на кінці для лікування непрохідності тонкої кишки.

Джеймс Б. Колліп (1892-1965 рр.) отримав витяжку з колоштитовидних залоз худоби в 1925 р.

Джон Паркінсон (н. 1885 р.), Пауль Д. Вайт (1886-1973 рр.) та Луїс Вольф (н. 1898 р.) описали приступоподібну тахікардію чи передсердне тріпотіння з раннім збудженням, при якому на ЕКГ видні короткі проміжки P-R та широкий

комплекс QRS з дельта-хвилями (синдром передсердно-шлуночкової аномалії чи ВПВ, 1930 р.).

В 1934 р. Гаррі Голдблатт (1891-1977 рр.) показав вплив субстанції з нирок на кров'яний тиск. Зменшення ниркового кровообігу приводило до гіпертензії (нирка Голдблатта).

Мейнс Картагенер (н. 1897 р.) описав триаду декстрокардії (*situs inversus*), бронхоектазії та синуситу, що успадковувалась аутосомно рецесивно (синдром Картагенера, 1933 р.).

Петро Сергієв (1893-1973 рр.) та Євген М. Тарєєв (н. 1895 р.) описали сироватковий гепатит (1939 р.).

Володимир Х. Василенко\* (1897 р.) повідомив про випадок обмінного алкалозу та разом з Миколою Д. Стражеско\* розробив клінічну класифікацію серцевої недостатності (1939 р.).

Під час Другої світової війни Чарлз Р. Дрю (1904-50 рр.) заснував перший банк крові та поширював серед лікарів ідею використання плазми крові при пораненнях та інших невідкладних переливаннях.

Гелен Б. Тауссіг (1898-1986 рр.) та Ріхард Дж. Бінг (1905-86 рр.) описали перестановку великих судин та дефект міжшлуночкової перегородки з відходженням великої легеневої артерії з обох шлуночків (синдром Тауссіг-Бінга).

В 1949 р. Філіп С. Генч (1896-1965 рр.) повідомив про лікування ревматоїдного артриту адренокортикотропічним гормоном (АКТГ) та кортизоном.

І. Дж. Вуд запропонував зонд для шлункового відсмоктування (1949 р.), Марто Шайнер — зондову кишкову біопсію (1958 р.) і Менгіні — голкову біопсію печінки.

Ідея баротерапії (гіпербаричної оксигенації) була повторно запроваджена в практику І. Берема в 1956 р., коли він повідомив про застосування підвищеного атмосферного тиску як допоміжного засобу в серцевій хірургії, та Дмитром І. Панченком\* (н. 1906 р.), який сконструював барокамеру (біотрон Панченко) для лікування первинної гіпертонії та нейропсихічних захворювань.

В 1959 р. Р. Сулліван запропонував регіональну хіміотерапію для лікування злоякісних пухлин.

Колоноскопія була виконана Р. Тюреллем в 1963 р.

В 1966 р. Віллям Дж. Решкайнд (н. 1922 р.) ввів артеріальну балонну септостомію як полегшуючу операцію при перестановці великих судин.

Через два роки (1968 р.) Ш. Ікеда ввів волоконнооптичну бронхоскопію.

Для лікування внутрішньочерепних аневризм Ф. А. Сербиненко розробив постійну емболізацію мікробалонном, проведеним через периферійну артерію до області аневризми (1973 р.).

Олександр І. Грицюк\* (1923-90 рр.) описав перехід підендокардіального інфаркту міокарда у внутрішньостінний (1973 р.).

В 1975 р. Євген І. Чазов\* (н. 1929 р.) ввів внутрішньовінцевий тромболіз при інфаркті міокарду.

Через два роки (1977 р.) Андреас Р. Грюнтціг (1939-85 рр.) виконав оперативну та черешкірну вінцеву ангіопластику (операція Грюнтціга).

Джозеф Л. Гольдштейн (н. 1940 р.) та Майкл С. Браун (н. 1941 р.) описали регуляцію обміну холестеролу та лікування хвороб, спричинених ненормально високим його вмістом в крові.

## **Анестезіологія**

В 1902 р. Еміль Фішер (1852-1919 рр.) та Дж. Мерінг синтезували барбітурат (веронал) для довенного знеболення.

Ернст Ф. Зауербрюк (1875-1951 рр.) розробив камеру (камера Зауербрюка, 1904 р.), де тиск повітря міг мінятись, що уможливило операції на відкритій грудній клітці. Голова хворого знаходилась за межами камери, а все тіло разом з операційною бригадою-всередині. Наступним кроком для безпечного розкриття грудної клітки була інтубація трахеї хворого та введення знечулюючих газів під тиском для підтримування роздування легенів.

В 1904 р. Шевал'є Джексон (1865-1958 рр.) розробив відкритовентилюючий жорстокий бронхоскоп з відсмоктувачем та дистальним освітлювачем для обстеження верхніх та нижніх дихальних шляхів. Він також ввів (1913 р.) застосування U — подібного ларингоскопа для полегшення вставляння ендотрахеальної трубки, через яку вводився кисень та знечулюючі засоби.

Перший автоматичний дихальний апарат був розроблений фірмою "Дрегер" в 1911 р. (Німеччина). Вважається, що попередник сучасних дихальних апаратів був створений Гертцем біля 1916 р.

Біля джерел анестезіології як науки стоять три визначні постаті — Френсіс Г. Мак-Механ (?-1939 р.), який заснував Американську Асоціацію Анестезіологів (1912 р.); Ельмер І. Мак-Кессон (1881 р.-?) та Ральф М. Уотерс (1883 р.-?): Мак Кессон сконструював та удосконалив газово-кисневий апарат, відсмоктувач, прилади для оцінки обмінних процесів, клапан переміжного струменя та запотребування, а також кисневу палатку. Уотерс започаткував перший курс спеціалізації в анестезіології у Вісконсинському Університеті (1927 р.), ввів надувні ендотрахеальні трубки, ларингоскопічне лезо та глотковий повітровід, камеру поглинання двоокису вуглецю та рідинний анестезіологічний випаровувач з точною настройкою. Він показав, що дихання можна регулювати або стисканням анестезіологічного мішка руками, або застосовуючи вентилятор (1931 р.).

Філіп Дрінкер (1894-1972 рр.) створив прилад штучного дихання ("залізни легені" Дрінкера, 1928 р.), який широко застосовувався під час епідемії поліомієліту в 1940-х та 1950-х роках.

В 1955 р. Вікінг О. Бьорк та Аарон Е. Енгстрьом (н. 1920 р.) першими описали застосування об'ємного вентилятора Енгстрьома в післяопераційному періоді у хворих після операцій на грудній клітці високого ризику.

Дихання "рот до рота", описане вперше Тосса (1732 р.), повторно було введене в 1958 р. Петером Сафаром.



## Хірургія

В 1900 р. К. Ігельсруг успішно застосував прямий масаж серця у хворого із зупинкою серця.

В тому ж році (1900 р.) стародавнє "вилущування" катаракти було замінене позакапсульним видаленням.

Рудольф Матас (1860-1957 рр.) та Микола С. Коротков розробили ранні операції при аневризмах (1902 р.). Одна з них, Короткова-Матаса (Матас-1), полягає в проксимальній і дистальній перев'язці судини, розтині аневризми та перев'язці зсередини гілок із зворотною кровотечею. Інша операція, Матас-2 або ендоевнєвризмектомія, складається з розтину аневризматичного мішка та накладання швів зсередини нього або закривання вічка судини, що переходить в аневризму.

Важливі анатомічні орієнтири в хірургії жовчих шляхів були описані Жаном Ф. Кало (1861-1944 рр.). Трикутник Кало утворюється міхурною артерією при основі та з'єднанням міхурного та печінкового протоків на верхівці.

Емеріх Ульман (1861-1937 рр.) успішно пересадив нирку собаці з нормального положення в область шиї. Але пересадка нирки від одного собаки до іншого була короткотривалою. Він також виконав першу (безуспішну) ксеротрансплантацію, пересадивши свинячу нирку на руку жінці з уремією (1902 р.).

Основоположниками нейрохірургії були Гарвей В. Кушінг (1869-1939 рр.), Микола Н. Бурденко\* (1876-1946 рр.), Уолтер Е. Денді (1886-1946 рр.), Уайлдер Г. Пенфілд (1891-1976 рр.), Арне Торкільдсен (н. 1899 р.) та Ерл Уолкер (н. 1907 р.). Кушінг описав підйом системного тиску крові внаслідок зростання внутрішньомозкового тиску (1901 р.) Зростання внутрішньомозкового тиску викликає підйом кров'яного тиску до трохи вищої точки, ніж тиск в тканині мозку (правило Кушінга). Кушінг також ввів вискову декомпресію (1905 р.) та під час Першої світової війни, завдяки застосуванню рентгенографії, антисептики та видалення глибоко розташованих чужородних тіл при черепно-мозковій травмі, зменшив смертність на 50% (1918 р.). Він також ввів електрокаутеризацію і затискувачі в нейрохірургію та описав синдром зорового перехресту при пухлинах гіпофіза (1929 р.). Бурденко працював в галузі військово-польової хірургії, лікування пошкоджень нервової системи та пухлин мозку, організував відділення нейрохірургії в І Московському медичному інституті. Денді вводив повітря в шлуночки мозку (вентрикулопункція та вентрикулографія, 1918 р.) з діагностичною метою. Разом з Уолкером він описав вроджену водянку мозку, викликану перекриванням отворів Мажанді та Люшка (синдром Денді-Уолкера). Пенфілд удосконалив оперативне лікування епілепсії, виявив мовну зону в задній частині лівої півкулі та область, що приймає участь в процесах пам'яті в висковій долі, а також описав синдром парадоксальної гіпертонії при пухлинах гіпоталамуса. Торкільдсен запропонував вентрикулоцистерностомію (операція Торкільдсена) при водянці мозку.

Алексіс Каррель (1873-1944 рр.) удосконалив та популяризував судинний шовний анастомоз "кінець-в-кінець" ("Хірургічна Техніка Судин, Анастомозів та Пересадки Органів", 1902 р.), разом з Глайдом Г. Гутрі (1880-1931 рр.) пересадив собаці на шию друге серце (гетеротопічна пересадка, 1905 р.), розробив техніку тканинних культур (1911-12 рр.), розвивав експериментальну пересадку органів, а також разом з Генрі Д. Дакіном (1880-1952 рр.) розробив метод (Карреля-Дакіна) лікування ран (1914-18 рр.). Він полягав в ретельному розкритті рани, видаленні сторінних часток і мертвих тканин, очищенні та зрошуванні розведеним розчином гіпохлориту натрія (розчин Карреля-Дакіна).

Апарат для накладання швів був запропонований М. Даніелем в 1904 р. Пізніше, в 1908 р. Гамер Хертл сконструював механічний накладач скобкових швів для дистальної гастректомії.

Поступ в хірургії вуха став можливим завдяки працям Роберта Барані (1876-1936 рр.) з фізіології та патології присінкового органу вуха (1906-08 рр.). Він також запропонував калоричну пробу.

Джордж В. Крайль (1864-1943 рр.) запропонував видалення раку голови та шиї з шийною лімфаденектомією (радикальна шийна операція Крайля, 1906 р.), а пізніше заснував (1921 р.) Клівлендську клініку (Клівленд, Огайо).

В 1906 р. Дж. Гойяне повідомив про використання підколінної вени *in situ* для відновлення цілості підколінної артерії після видалення аневризми, а в 1913 р. Дж. Г. Прінгл описав два випадки пересадки вен для підтримування прямого артеріального кровообігу. Принцип венозного обходу був запроваджений Ернстом Джегером в 1913 р. для лікування периферійних аневризм.

В 1907 р. Петр А. Герцен (1871-1947 рр.) створив передгрудинний стравохід з тонкої кишки. Ідея заміни стравоходу великою кривизною шлунка (1911 р.) належить Якову О. Гальперіну\* (1876-1941 рр.). Черезплевральна езофагектомія з постадійним відновленням була виконана Францем Дж. А. Торекком (1861-1938 рр.) в 1913 р.

Хірургічне лікування легеневої емболії було започатковане Фрідріхом Тренделенбургом (1844-1924 рр.) в 1908 р., коли він видалив легеневі емболи у трьох хворих. Хворий з найдовшим часом виживання (37 годин) помер від кровотечі з внутрішньогрудної артерії. В 1924 р. Мартин Кіршнер (1879-1942 рр.) виконав легеневу емболектомію з довгостроковим виживанням хворого.

В 1908 р. Ерік Лексер успішно пересадив колінний суглоб повністю від одної людини до іншої.

В наступному році (1909 р.) Юджин Л. Доієн (1859-1916 рр.) застосував електрокоагуляцію тканин, а через рік (1910 р.) Вінцент Черні використав її для розтину тканин.

Іван Греков (1867-1934 рр.) розробив методи видалення сигмовидної кишки (Греков-1, 1910 р. та Греков-2, 1925 р.).

В 1910 р. Джордж С. Пертес описав остеохондроз стегна, що було деталізовано Артуром Т. Леггом (1874-1939 рр.) та Жаком Кальве (1875-1954 рр.; хвороба Легг-Кальве-Пертеса).

В 1910-11 рр. Володимир М. Шамов\* (1882-1962 рр.) застосував електрокоагуляцію для руйнування злоякісних пухлин. Пізніше (1928 р.) він успішно перелив трупну кров, довівши таким чином можливість пересадки трупних органів.

Переворот в лікуванні сколіозу та туберкульозу хребта був зроблений Русселем А. Гіббсом (1869-1933 рр.), який в 1911 р. розробив операцію спаювання хребців (Гіббса).

В 1912 р. Ернст Ф. Зауербрюх видалив збільшену виличкову залозу у хворого з тяжкою міастенією (м'язова слабкість).

Мерін Т. Тюффер (1857-1929 рр.) виконав успішну операцію на аортальних клапанах в 1912 р.

Ернст Геллер (1877-1964 рр.) запропонував езофагокардіоміотомію для лікування кардіоспазму (ахалазії, 1913 р.).

Система сортування хворих та поранених була розроблена під час Першої світової війни Володимиром А. Оппелем (1872-1932 рр.).

Значний вклад в пластичну та очну хірургію був зроблений Володимиром П. Філатовим\* (1876-1956 рр.). Він разом з Гарольдом Д. Джіллісом (1882-1960 рр.) розробив трубчатий клапоть чи клапоть на ніжці (клапоть Філатова-Джілліса, 1917 р.). Кератопластика, запропонована Е. Зірмом в 1906 р., була удосконалена працями Філатова, який почав використовувати трупну рогівку (1931 р.). Він також висунув ідею тканинної терапії (1933 р.) та пропагував метод кератоалопластики (1936 р.).

Олександр В. Мельников\* (1886-1958 рр.) розробив анатомічне обгрунтування позаплеврального доступу до піддіафрагмальних просторів та їх абсцесів (1920-23 рр.), а також поняття про передракові стани шлунка (1950-54 рр.).

Теодор Гринчак\* (1889-1952 рр.) запропонував надлобкову простатектомію з первинним закриттям ложа передміхурової залози і сечового міхура (простатектомія Гринчака).

В 1920-25 рр., працюючи на собаках, Сергій С. Брюхоненко (1890-1960 рр.) та Сергій І. Чечулін (1894-1937 рр.) розробили позатілесний кровообіг та сконструювали прилад "штучні легені-серце" (автожектор чи автожектор Брюхоненка, 1923 р.). Прилад був застосований Брюхоненком та Чечуліним для оживлення собак після зупинки серця, а Миколою Н. Терebinським (1880-1923 рр.) — для виконання операцій на відкритому серці у собак (1930 р.). Пізніше (1940 р.) Терebinський застосував перетискання висхідної аорти для отримання безкровного операційного поля.

Александр Тітце (1864-1927 рр.) описав ідіопатичне болюче ненагноувальне набрякання одного чи більше реберних хрящів, особливо другого ребра (реберний хондрит чи синдром Тітце, 1921 р.). Біль спереду в грудній клітці при цьому захворюванні може імітувати вінцеву ішемію.

Мікрохірургічна техніка була започаткована Г. Гольмгреном, який в 1921 р. застосував бінокулярний мікроскоп як допоміжний засіб при операції з приводу отосклерозу.

В 1922 р. А. В. Адсон (1887-1951 рр.) видалив грижевий шийний диск.

Операційне опромінення злоякісних пухлин було запропоноване Сергієм П. Федоровим (1869-1936 рр.) в 1922-1928 р.

В 1923 р. Еліот К. Кутлер та С. А. Левін розширили звужений мітральний клапан тенотомом, але після першої удачі було багато невдалих спроб.

В 1925 р. Генрі С. Сауттер (1875-1961 рр.) виконав пальцеву мітральну комісуротомію через лівопередсердний придаток у 19-річної жінки. Вона прожила п'ять років і померла від мозкової емболії.

Микола М. Іценко (1889-1954 рр.) в 1925 р. та Гарвей В. Кушінг в 1932 р. описали гіперадреноркортицизм внаслідок пухлин передньої долі гіпофіза (гіпофізарний базофілізм чи хвороба Іценко-Кушінга), а також гіперкортицизм внаслідок гіперплазії чи пухлини кори надниркових залоз (синдром Іценко-Кушінга).

Паратиреоїдектомія при гіперфункції чи пухлині колощитовидних залоз була запропонована Артемієм В. Русаковим (1885-1957 рр.) в 1924 р. та виконана Ф. Мандлем в 1926 р. при аденомі.

Віктор Н. Шевкуненко (1872-1952 рр.) написав "Курс оперативної хірургії з анатомо-топографічними даними", (тт. 1-3, 1927 р.).

В 1929 р. Юрій Ю. Вороний\* (1895-1961 рр.) встановив, що відторгнення пересащеної нирки має імунологічний механізм і описав комплемент-зв'язуючі антитіла, що з'являються після експериментальної пересадки. Йому вдалось розкрити імунологічну основу відторгнення. Він виконав першу пересадку нирки людині в 1933 р. жінці, яка помирала від гострої ниркової недостатності після отруєння сулемою (хлорид ртуті). Пересащена нирка була від чоловіка, що загинув від травми мозку; пересадка була виконана до стегнової артерії та вени під місцевим знеболюванням. Хвора померла через 48 годин без ознак функціонування пересащеної нирки. При операції Вороний застосував подвійно-голковий судинний шов. Він зробив всього шість безуспішних спроб пересадки нирки людині в 1933-49 рр. (Hamilton DNH, Reid WA: Yu. Yu. Voronoy and the first human kidney allograft. Surg. Gynec. Obst. 1984; 159:289-294).

Микола Дідерікс\* (1875-1941 рр.) сконструював шину для іммобілізації переломів (транспортна шина Дідерікса, 1932 р.).

Альберт С. Гаймен розробив прилад для регульованої повторюваної електростимуляції серця, назвавши його "штучний водій серцевого ритму" (1932 р.).

Пневмонектомія справа з масовим перев'язуванням воріт при ракові легень була виконана Евартсом А. Грехемом в 1933 р. (Mueller CB: Evarts Graham: Superstar among stars. ACS Bull 1991; 3 (Mar): 7-11).

В 1935 р. Лео Елессер (1881-1975 рр.) розробив метод відкритого дренажу при хронічній емпіємі за допомогою шкіряного клаптя, сформованого над видаленим ребром (клапоть Елессера).

Панкреатодуоденектомія при ракові підшлункової залози була розроблена

та виконана Алленом О. Уіпплом (1881-1963 рр.; операція Уіппла, 1935). Він також описав тріаду Уіппла при інсуліномії та інших інсулінвиробляючих пухлинах, яка включає самочинну гіпоглікемію, зміни в центральній нервовій системі чи судинному тонусі та полегшення при прийомі глюкози.

Алексіс Каррель та Чарлз А. Ліндберг (1902-74 рр.) сконструювали насосний оксигенатор (насос Ліндберга, 1935 р.) для позатілесної перфузії.

Перша модель штучного серця була створена та випробувана на собаках В. П. Деміховим в 1937 р. Це був прототип сучасних моделей.

Операції при діафрагмальних грижах з шлунково-стравоходним закидом були розроблені Рудольфом Ніссеном (н. 1896 р.) — фундоплікація Ніссена (1937-55 рр.), Роналдом Белсі, який застосував операцію Марк IV, та Люціусом Д. Гіллом (н. 1921 р.), який виконав задню гастропексію.

В 1938 р. Т. Фей низив температуру тіла хворого із злоякісною пухлиною до 30°С на протязі кількох днів в надії заповільнити ріст пухлини. Пізніше він застосовував місцеве охолодження в нейрохірургії при лікуванні травм та абсцесів мозку.

В тому ж році (1938 р.) Маріус Н. Сміт-Петерсон (1886-1953 рр.) розробив стрижень, який вставлявся для утримання переломаної шийки стегна (стрижень Сміт-Петерсона).

Також в 1938 р. хірургічне лікування отосклерозу отримало новий поштовх завдяки повідомленню Джуліуса Лемперта (1890-1968 рр.) про фенеструючу операцію.

Сергій С. Юдін (1891-1954 рр.) запропонував первинну часткову гастректомію при прориванні та кровотечі виразки шлунка, а також відновлення стравоходу тонкою кишкою.

Фредерік Е. Б. Фолей (1891-1966 рр.) та А. А. Померанцев (1894-1964 рр.) винайшли катетер з балоном, що роздувався повітрям чи рідиною і застосовувався спершу для зупинки кровотечі з ложа передміхурової залози після видалення аденоми чи раку (катетер Померанцева), а пізніше — як постійний катетер для дренивання сечового міхура (катетер Фолей).

Оуен Г. Вангенстін (н. 1898 р.) запропонував довготривалий відсмоктуючий дренаж шлунковим чи дванадцятипалім зондом для лікування ранніх стадій механічної чи паралітичної непрохідності кишки (відсмоктування Вангенстіна).

Хірургічне лікування вроджених дефектів серця було започатковане Робертом Е. Гроссом (1904-88 рр.) в 1938 р., коли він перев'язав незакриту артеріяну протоку.

В 1940 р. Рене Леріш (1879-1955 рр.) виконав першу поперекову симпатектомію та видалення затромбованого роздвоєння черевної аорти (синдром Леріша).

Запропонований в 1940 р. Остіном Т. Муром (н. 1899 р.) клубовий протез (Остіна Мура) поліпшив хірургічне лікування переломів стегна.

Одним із засновників сучасної ортопедії та травматології був Реджінальд

Ватсон-Джонс (1902-72 р.), перу якого належить класична праця "Переломи та пошкодження суглобів" (1940 р.).

Методи пересадки серця з легенями (1940 р.), долі (1947 р.) та цілої легені (1950 р.) були розроблені на собаках В. П. Деміховим, а Н. П. Синицин пересаджував серце жабам (1948 р.) з довгостроковим виживанням. До 1955 р. В. П. Деміхов довів, що ортотопічна пересадка серця у теплокровних тварин в принципі можлива з виживанням кілька годин.

В 1943 р. Вілліам Дж. Кольф (н. 1911 р.) створив та застосував в клініці штучну нирку.

Завдяки працям Лестера Р. Драгштедта в 1943-52 рр. по стовбуровій ваготомії, остання стала застосовуватись в лікуванні виразки шлунка.

За порадою і з допомогою Гелен Б. Тауссіг, Альфред Блалок (1899-1964 рр.) виконав важко хворому 4,5-кілограмовому немовляті з тетрадою Фалло накладання анастомозу між правою підключичною та легеневою артеріями (шунт Блалока-Тауссіг, 1944 р.).

Через рік (1945 р.) Роберт Е. Гросс видалив коарктацію аорти з первинним зшиванням.

Розвиток сучасних приладів для механічного накладання швів (скобок), які поліпшили хірургічну техніку, почався в 1945 р., коли інженер В. Ф. Гудов сконструював судинозшиваючий круговий апарат (СКА) і налагодив його серійне виробництво в Санкт-Петербурзі. Юрій Ю. Вороний\* застосував його для судинних анастомозів в 1949 р. До 1983 р. конструктори та хірурги з Всесоюзного Науково-дослідного інституту медичної техніки в Москві створили понад 40 моделей скобонакладачів для судинної, грудної та шлунково-кишкової хірургії, які швидко розповсюдились по всьому світу.

Вілліс Дж. Поттс (1895-1968 рр.) виконав анастомоз між нисхідною аортою і лівою легеневою артерією як полегшуючу процедуру при вродженому стенозі легеневої артерії (операція Поттса, 1946 р.).

Успішну пряму серцеву дефібриляцію виконав Клод С. Бек (н. 1894 р.) в 1947 р. Тріада Бека при серцевій тампонаді включає високий венозний тиск, низький артеріальний тиск та мале тихе серце.

В 1947 р. Дж. С. Дос Сантос видалив перекриваючий атеросклеротичний комплекс, що затромбувався, із стегнової артерії (тромбендартеректомія).

Вичерпуючий огляд військових вогнепальних поранень був виконаний Петром А. Купріановим (1893-1963 рр.) та Іваном С. Колесниковим (н. 1901 р.) в "Атласі вогнепальних поранень" (тт. 1-10, 1948 р.).

Орвар Свенсон ввів метод видалення прямої та сигмовидної кишки із збереженням задньопрхідного сфінктера (черевна промежинна протягаюча операція Свенсона).

В 1948 р. Жан Кунлін використав відтинок великої захованої вени для стегново-підколінного обходу перекритої поверхневої стегнової артерії (Kunlin J: Le traitement de l'arterite obliterante par la greffe veineuse. Arch Mal du Coeur 1949; 42:317-371).

Також в 1948 р. С. Роллінс Генлон (н. 1915 р.) та Альфред Блалок розробили передсердну септєктомію для полегшення стану при перестановці великих судин.

Через рік (1949 р.) Роберт Е. Гросс використав аортальний гомотрансплантат для заміни відрізка аорти після видалення звуженої ділянки.

Синтетичні трансплантати для заміни артерій були застосовані Артуром Б. Вурхісом (н. 1921 р.), Альфредом А. Зарецьким III (н. 1919 р.) та А. В. Блекмором спершу на собаках (1949 р.), а потім — у людини (1953 р.).

В 1950 р. Ж. Удо виконав успішне видалення закупореного роздвоєння аорти з швиванням гомотрансплантату.

Гіпотермія в дитячій серцевій хірургії була введена Вільфредом Г. Бігеловим в 1950 р. та Флойдом Дж. Левісом в 1952 р. при закриванні дефекту міжпередсердної перегородки.

В 1951 р. С. Дюбос, М. Алларі та М. Економост видалили черевну аневризму аорти та вшили гомотрансплантат.

В тому ж році (1951 р.) Р. Карреа зробив спробу сонної ендартеректомії. Манухер Ж. Жавід (н. 1922 р.) розробив шунт (шунт Жавіда) для захисту мозку при сонній ендартеректомії, а також ввів застосування сечовини для зниження внутрішньомозкового та внутрішньоочного тиску.

Показники обміну у хірургічних хворих були описані Френсісом Д. Муром (н. 1919 р.) в працях "Біохімічна реакція на операцію" (1952 р.) та "Метаболічне забезпечення хірургічних хворих" (1959 р.). В 1969 р. він описав синдром гострого дихального розладу (СГДР) дорослих.

Серцева хірургія завоювала загальне визнання в 1952 р., коли Чарлз А. Гафнегель вживив синтетичний (метилметакрилатний) кулево-сітчатий клапан в проксимальну нисхідну грудну аорту при аортальній недостатності (Hufnagel CA, Harvey WP, Rabil PJ, McDermott TF: Surgical correction of aortic insufficiency. Surgery 1954; 35(5):673-683).

Семюел Розен повторно ввів в 1952 р. скобову мобілізаційну операцію Бушеріна. Ще одним помітним досягненням 1950-х років стали зовнішні слухові апарати та штучні внутрішньоочні лінзи; останні вперше були застосовані Ф. Рідлі для виправлення афакії.

В 1952 р. П. М. Золл відновив серцевий ритм у двох хворих з повною блокадою за допомогою зовнішніх металевих електродів, прикладених до грудної стінки.

Через рік (1953 р.) Генрі Т. Бенсон (н. 1920 р.) виконав тангенціальне видалення мішковидної аневризми грудної аорти, а Мішель Е. де Бакі (н. 1908 р.) та Дентон А. Кулі (н. 1920 р.) видалили аневризми грудної аорти з заміною гомотрансплантатами.

В 1953 р. Джон Г. Гіббон (1903-73 рр.) закрив передсердний дефект перегородки у молодій жінки під контролем зору, застосувавши апарат штучного кровообігу (АШК, "штучні легені-серце"), сконструйовану ним самим.

Успішну пересадку нирки людини виконав Джозеф Е. Муррей (н. 1919 р.) у 1954 р.

За допомогою приладу штучного кровообігу Стенлі Е. Креффорд (н. 1922) видалив міксому лівого передсердя (1955 р.).

Кардіоплегічна зупинка була запроваджена в 1955 р. Д. Г. Мелроузом.

В 1955 р. Роберт М. Золлінгер (н. 1903 р.) та Едвін Г. Еллісон (1918-70 рр.) описали викликаючу небетаклітинну виразкову пухлину підшлункової залози (синдром Золлінгера-Еллісона) та запропонували повну гастректомію як лікування вибору.

Хірургічний метод лікування самовільного сколіозу з використанням сталевих пружин (1956 р.) був розроблений Адамом Груца (н. 1894 р.), а Пауль Р. Гаррінгтон (н. 1911 р.) застосував систему гачків та стрижнів для виправлення цього порушення.

Микола М. Амосов\* (н. 1913 р.) ввів застосування механічних швів в грудну хірургію (1957 р.), розробляв медичні комп'ютери (1960 р.), удосконалив апарат штучного кровообігу (1962 р.), сконструював двох-листоки клапани для мітрального положення (1962 р.) та вшив шариковий клапан серця з повністю обшитим сідлом (1965 р.).

Акс Сеннінг (н. 1915 р.) запропонував операцію виправлення перестановки великих судин. Метод полягає в створенні двох міжпередсердних каналів для зв'язування системного та венозного легеневого кровообігу (операція Сеннінга, 1958 р.).

Віллям В. Л. Гленн (н. 1914 р.) в 1958 р. та Олександр Н. Бакулев (1890-1967 рр.) в 1959 р. описали шунтування верхньої порожнистої вени до правої легеневої артерії для лікування перестановки великих судин зі стенозом легеневої артерії.

В 1958 р. Сеймур Фурман (н. 1931 р.) та Дж. Б. Шведед використали ендокардіальний електрод правого шлуночка, під'єднаний до зовнішнього генератора, як водій ритму у 76-річного хворого з повною серцевою блокадою на протязі 96 годин, причому хворий був на ногах.

Повністю вживлений постійний водій ритму з однозарядною ртутноцинковою багатоклітинною батареєю був розроблений Руне Елмквістом та вживлений Аке Сеннінгом 8 жовтня 1958 р., що було повторене в 1960 р. Віллямом М. Чардаком, Ендрю Р. Гейджем та Вільсоном Грейгбечем.

Наступний крок в повній заміні суглобів був зроблений Костянтином М. Сивашем\* (н. 1924 р.), який розробив повний клубовий протез з шуруповим прикріпленням до кульшової западини (клубовий ендопротез Сиваша, 1959 р.) та повний штучний колінний суглоб (колінний ендопротез Сиваша, 1978 р.).

Важко переоцінити внесок, який зробили в серцеве оживлення Віллям Б. Коувенховен, Джеймс Р. Джюд та Гай Г. Кнікербокер в 1960 р., запровадивши закритий серцевий масаж грудної клітки та дефібриляцію (Jude JR, Kouwenhoven WB, Ing, Knickerbocker: Cardiac arrest. Report of application of external cardiac massage on 118 patients. JAMA, 1961; 178:1063-1070).

Починаючи з 1960 р., Джуліус Г. Джекобсон (н. 1921 р.), удосконаливши



операційний мікроскоп, показав, що доцільно відновлювати чи анастомозувати артерії до 1 мм в діаметрі, оскільки спостерігається довгострокове їх функціонування.

В тому ж році (1960 р.) Павло Й. Джуль (н. 1921 р.) заклав основи мікрохірургії середнього вуха. Він також запропонував внутрішньопорожнинне лікування раку верхньої щелепи (1967 р.).

Також в 1960 р. були вживлені кулево-сітчаті серцеві клапани з нержавіючої сталі, в аортальному положенні — Дуайтом Е. Гаркеном (н. 1910 р.), а в мітральному — Альбертом Старром (н. 1926 р.).

Серцева реваскуляризація стала ефективним хірургічним лікуванням вінцевої ішемії завдяки працям Артура М. Вайнберга (1903-88 рр.), присвяченим вживленню внутрішньогрудинної артерії (1946-50 рр.), та Роберта Г. Гетца (н. 1910 р.) і Василя І. Колесова\* (н. 1904 р.), які пересаджували внутрішньогрудну до вінцевої артерії (1960 р.; 1964-68 рр.), а також роботам Рене Г. Фавалоро (н. 1923 р.) по аорто-вінцевому обходу прихованою веною (1967-71).

Черезгрудний кризьосердний доступ до правого і лівого головних бронхів був розроблений Михайлом І. Пелерманом (н. 1924 р.) в 1961 р.

Тадеуш Крвавiч запровадив внутрішньокапсульне видалення катаракти (1961 р.).

Внутрішньоаортальне балонне нагнітання вперше було застосоване С. Д. Моулопоулосом на собаках (1962 р.) та Адріаном Кантровичем (н. 1918 р.) у людини (1967 р.).

Одним з перших, хто застосував гіпотермію (1961 р.) та гіпербаричну оксигенацію (1973 р.) в дитячій серцевій хірургії був Володимир І. Бураковський (н. 1922 р.). В 1962-75 рр. під його керівництвом в Інституті серцево-судинної хірургії ім. А. Н. Бакулева в Москві було розроблено чимало нових операцій для виправлення вроджених дефектів серця.

Метод передопераційного опромінення злоякісних пухлин легенів, шлунка, кишки та м'яких тканин був поширений Іваном Т. Шевченко\* (н. 1905 р.). Він також комбінував операційну рентген-радіотерапію з видаленням рака легенів (1962 р.).

Борис В. Петровський (н. 1908 р.) використав діафрагмальний клапоть (платку) на ніжці для посилення та кровопостачання після інфарктних аневризм лівого шлуночка серця та для пластичного відновлення стінки після їх видалення (1962-66 рр.).

В 1963 р. Чарлз Доттер започаткував черезшкірну ангіопластику, випадково просунувши ангіографічний катетер через закупорену клубову артерію і відновивши таким чином кровообіг (Dotter CT, Judkins MP: Transluminal treatment of atherosclerotic obstruction. Description of a new technique and a preliminary report of its application. Circ. 1964; 30:654-70).

Томас Дж. Фогарті (н. 1934 р.) розробив катетер для видалення тромбів та емболів з артерій та тромбів з вен (емболектомічний катетер Фогарті, 1963 р.).

Спроба легеневої алотрансплантації була зроблена Джеймсом Д. Гарді  
*Рік XXXVIII, ч. 3 (125), літо 1991*

(н. 1918 р.) в 1963 р.; у хворого на 18-й день розвинулась ниркова недостатність.

Також в 1963 р. Томас Е. Старлз (н. 1926 р.) виконав ортотопічну пересадку печінки.

Факоемультсифікація катаракти була запропонована С. Д. Кельманом в 1967 р.

Святослав Н. Федоров (н. 1927 р.) розвинув виправлення афакії штучними внутрішньоочними лінзами (1967 р.), удосконалив методи хірургічного лікування короткозорості (міопії) та астигматизму радикальною кератотомією, а також запровадив кератопротезування та кератопластику (1981-82 рр.).

В 1967 р. Крістіан Барнард (н. 1922 р.) виконав першу ортотопічну пересадку серця людині; хворий прожив 18 днів.

Вальтер Бобечко\* (н. 1932 р.) розробив Торонтські шини для хворих з хворобою Легг-Кальве-Пертеса (1968 р.) та запропонував штучний водій ритму при лікуванні сколіозу (1972 р.).

В 1968 р. Стенлі Дж. Дудрик (1935 р.) започаткував метод повного (центрального) парентерального (довенного) штучного живлення із застосуванням катетерів, проведених через підключичну вену у верхню порожнисту вену.

В спробі наблизитись до трансплантації, Дентон А. Кулі в 1969 р. вживив пневматичне повністю штучне серце Т. Акутсу, щоб підтримати життя 47-річного чоловіка з необоротною серцевою недостатністю на протязі 64 годин. Пересажене серце працювало на протязі 32 годин, до смерті хворого від запалення легенів. Подібну спробу Кулі повторив в 1981 р.

Лазерна мікрохірургія ока була започаткована Михайлом М. Красновим (н. 1929 р.) при глаукомі (1972 р.), катаракті (1975 р.) та інших захворюваннях очей (1974-77 рр.). Він також розробив ультразвукові пристрої для очної хірургії (1974 р.).

Генрі Дж. Геймліх (н. 1920 р.) описав метод видалення їжі чи інших часток з горла при удавленні шляхом різкого поштовху догори, обхопивши надчерев'я постраждалого обома руками (прийом Геймліха, 1975 р.).

Гавриїл А. Ілізаров (н. 1921 р.) поліпшив лікування переломів, сконструювавши стискаючо-розтягуючі апарати для співставлення чи фіксації кісткових уламків (1980 р.).

Роберт К. Джарвік (н. 1946 р.) сконструював штучне серце із зовнішнім електрогідролічним приводом (модель Джарвік-7), яке було вживлене Віллемом С. Де-Вріє (н. 1943 р.) як постійне, хворому з термінальною стадією хвороби серця (1982 р.).

Любомір І. Кузьмак (1931)\* розробив устям пристосовуване кремнійне тасьмування шлунка при важкому ожирінні (1983-86; Kuzmak LI: Stoma adjustable silicone gastric banding. Surg Rounds 1991; (1):19-28).

### **Акушерство та гінекологія**

Ганс Спеманн (1869-1941 рр.) відкрив явище організації при розвитку ембріона.

В 1928 р. Сельмар Ашейм (1878-1955 рр.) та Бернард Зондек (1891-1966 рр.) розробили пробу на вагітність (Ашейма-Зондека).

В 1949 р. психоневролог Костянтин І. Платонов\* (1877-1966 рр.) описав психотерапевтичну підготовку вагітних до пологів. Він написав працю "Слово як фізіологічний та лікувальний фактор" (1957 р.).

Як першу допомогу при внутриматковій асфіксії плоду Анатолій П. Ніколаєв\* (1896-1972 рр.) запропонував застосування кисню, серцевих стимуляторів та глюкози (тріада Ніколаєва, 1952 р.).

Таблетовані протизапліднювачі були введені Грегори Г. Пінкусом (1903-67 рр.) в 1955 р.

Валентин І. Грищенко\* (н. 1928 р.) запропонував гіпотермію та кріохірургію в акушерстві та гінекології, а також електрокардіографію для виявлення аномалій серця плоду (1977-78 рр.).

### **Психіатрія та психологія**

Психоаналіз був започаткований Зігмундом Фройдом (1856-1939 рр.) з публікацією праці "Пояснення снів" (1900 р.). Він сформулював поняття підсвідомої дитячої статевої, подавлення, сублімації, ввів терміни "Воно" ("id"), "Я" ("ego") та "над-я" ("superego") та описав їх вплив на людську поведінку. Фройд вважав, що всі психічні явища можна пояснити біохімічними процесами.

Піротерапія була запропонована Юліусом Вагнер-Яуреггом (1857-1940 рр.), який лікував паралітичну деменцію (слабоумство, недоумство) заражених хворих малярією (1917 р.).

Алоїз Альцгеймер (1864-1915 рр.) описав прогресуючу дегенеративну хворобу (деменцію) мозку невідомого походження, що характеризувалась розлитотою атрофією кори (передстарече слабоумство, хвороба Альцгеймера, 1907 р.).

Валентин М. Гаккебуш\* (1881-1939 рр.), Тихон А. Гейєр\* (1875-1955 рр.) та Олександр І. Гейманович\* (1882-1958 рр.) встановили, що причина старечого слабоумства полягає в атеросклерозі коркових артерій мозку (синдром Гаккебуша-Гейєра-Геймановича, 1912-15 рр.).

Основоположником психології особистості був Альфред Адлер (1870-1937 рр.), який розробив теорію мотивації людської поведінки. Школа аналітичної психології була заснована Карлом Г. Юнгом (1875-1961 рр.), який ввів поняття колективної підсвідомості людства.

Ідея психобіології була висунута Адольфом Мейєром, який розглядав психічні хвороби як взаємодію соціальних, психологічних факторів та умов розвитку.

Віктор Протопопов\* (1880-1957 рр.) ввів фізіологічні та біохімічні методи в обстеження психіатричних хворих.

Степан В. Балей\* (1885-1952 рр.) був одним із засновників дитячої (1931 р.), педагогічної (1938 р.) та соціальної (1959 р.) психології.

Зв'язок психічних рис з темпераментом та особистістю був відмічений Ернстом Кречмером (1888-1964 рр.), який виділив астеничний, атлетичний, диспластичний та пікнічний типи.

Праці Карла Фрішера (н. 1886 р.) по поведінці бджіл мали значний вплив на психологію, як і праці Конрада З. Лоренца (н. 1903 р.) з етіології, особливо що стосуються агресивності та імпринтунгу, а також роботи Ніколааса Тінбергена (н. 1907 р.) з поведінки тварин.

Психіатрія знайшла широке застосування в лікуванні "бойових психозів". Були описані нові види слабоумства, запроваджена психотерапія, психотропні ліки, електрошокова терапія, психохірургія, "общинна психіатрія" та "поведінкова терапія".

### **Реабілітація**

Поняття реабілітації, захисником якої був Говард Раск, зародилась в 1918 р. із співчуття суспільства до покалічених ветеранів Першої світової війни.

### **Судова медицина**

Одним із засновників цієї галузі був Микола С. Бокаріус\* (1869-1931 рр.). Він розробив класичну пробу на сім'я та запропонував методи обстеження странгуляційної борозни (1925-30 рр.).

### **Космічна медицина**

Засновником геліобіології та аероіоніфікації (теорії штучної аеронізації, 1919-31 рр.) був Олександр Л. Чижевський (1897-1964 рр.). Він виявив взаємозв'язок між метахромазією мікробів та підвищеною сонячною активністю (ефект Чижевського, 1935 р.) та описав утворення "монетних стовпчиків" з еритроцитів під дією гідродинамічних сил (явище Чижевського, 1951 р.).

Космічна біологія та медицина зародились з запуском першого космічного супутника (1957 р.), завдяки працям Сергія П. Корольова\* (1906-66 рр.), а також першим польотом в космос (12 квітня 1961 р.). Ці проекти потребували досконалої технічної підтримки в галузі медицини та біології, особливо комп'ютерної.

Перші біологічні та медичні комп'ютери для космічних досліджень були розроблені в Інституті кібернетики (Київ, 1957 р.) Академії Наук УРСР, в Інституті туберкульозу, пульмонології та грудної хірургії ім. Ф. Г. Яновського в Києві, Україна, та в лабораторії медичної кібернетики (організований Олександром А. Вишневським; 1906-75 рр.; в 1961 р.) Інституту хірургії в Москві, Росія.

Алгоритм прогнозування стану людини в космічному польоті був розроблений Василем В. Парінім та Олегом Газенко (н. 1918 р.). Обидва приймали пряму участь і відповідали за медичне забезпечення перших кос-

мічних кораблів, орбітальних станцій, підготовку космонавтів та стеження за їх фізіологічними показниками під час та після польоту. Парін написав книги "Вступ до медичної кібернетики" (1966 р.) та "Біологічна телеметрія" (1971 р.).

## **Охорона здоров'я**

Охороною здоров'я на міжнародному рівні займаються: Міжнародне Бюро Санітарії (International Sanitary Bureau), зараз — Панамериканська Організація Здоров'я (Pan-American Health Organization, 1902 р.); Міжнародна Організація Охорони Здоров'я (L'Office International d'Hygiene Publique, 1907 р.); Організація Охорони Здоров'я Ліги Націй (1919-46 рр.); Всесвітня Організація Охорони Здоров'я Організації Об'єднаних Націй — ВОЗ, з 1948 р.).

В 1903 р. поет та письменник Іван Франко\* (1856-1916 рр.) попереджав, що тип суспільства, передбачений Фрідріхом Енгельсом (1820-95 рр.) закінчиться тоталітарною державою.\*\*

Наукові засади усупільненої медицини були закладені Альфредом Гротджаном (1869-1921 рр.).

На жаль, східні слов'яни пішли хибним шляхом і прийняли жовтневий військовий переворот 1917 р. ("Революцію") та "соціалістичну систему", яка була вигадана на Заході, принесена меншістю і виявила свій негативний вплив на людські здібності, економіку, сільське господарство, традиції та особистість. (Pipes R: The Russian Revolution. AA Knopf, New York 1990; Жуковський А. Субтельний О: Нарис історії України. НТШ, Львів 1991.) Виник СРСР (1922-91 рр.) з його централізованою "соціалістичною медициною та охороною здоров'я".

Соціальне забезпечення (1917 р.) було задумане як гарантія захисту особистості проти несприятливих економічних змін (безробіття, старість, каліцтво), при чому держава сама приймає участь або зобов'язує брати участь в цьому працедавців та окремих громадян.

Організована соціальна допомога (1917 р.) та служба (1920 р.) були створені для забезпечення суспільним чи приватним професійним обслуговуванням, можливостями чи методами, пов'язаними з діагностикою, лікуванням та матеріальною допомогою для осіб в гіршому економічному чи соціальному положенні.

Від зародження і до сьогодні "соціалістична медицина" в СРСР привела до катастрофічних наслідків, проте східним слов'янам вдалось пережити лихоліття ХХ ст.

Хоча й не єдиний і не найоб'єктивніший показник досягнень, Нобелівська премія все ж є важливим критерієм.

До жовтневого перевороту 1917 р. Нобелівська премія з фізіології та

\*\* Nahaylo B: Ukrainian poet boldly addresses the blank spots in Western Ukraine's history. Ukrainian Weekly, Aug. 31, 1988; LVI (34):1-2.

медицини була присуджена російському фізіологу Івану П. Павлову (1904 р.) та українському мікробіологу Іллі І. Мечнікову (1908 р.). Після жовтневого перевороту 1917 р. жодної Нобелівської премії з фізіології та медицини не присуджувалось нікому із східних слов'ян. Єдиний виняток — мікробіолог Сельман А. Ваксман, народжений на Україні, якому була присуджена Нобелівська премія з фізіології та медицини 1952 р. за відкриття стрептоміцину (1944 р.) в результаті праці в США.

Не зважаючи на значне відставання в усіх аспектах життя, винахідливість східних слов'ян продовжувала збагачувати культуру, науку і медицину ХХ ст.; їх роботи мали вплив на інших, що забезпечувало загальний поступ.

В США охорона здоров'я набула місцевих, автономних форм. Запровадження Закону про соціальне забезпечення (Social Security Act, 1935 р.) заклало принципи, практику та програми суспільного забезпечення (соціальне страхування чи допомога) для економічного упевнення та суспільного добробуту особи та сім'ї. Ця програма включає забезпечення старих та немічних, частково-безробітних та матеріальну допомогу особам похилого віку.

Усуспільнена медицина, організована в 1938 р., являє собою систему медичної опіки для населення, керується та контролюється державою та отримує кошти від оподатковування та благодійних джерел.

На основі особистих спостережень під час поїздки до Української РСР (А.С.О.: Львів, Тернопіль, Івано-Франківськ, Стрий, Зборів, Крем'янець, Київ, Крим, Одеса та Сколе, липень 1966 р.; Р.М.О.: Ужгород, Львів, Одеса, Запоріжжя, Полтава, Харків та Київ; липень-серпень 1988 р.; А.С.О., Р.М.О.: Київ і Львів, серпень 1990) та Російської РФСР (А.С.О.: Москва, Омськ, Братськ, Іркутськ, Хабаровськ та Санкт-Петербург, липень-серпень 1986 р.; А.С.О., Р.М.О.: Санкт-Петербург\*\* і Москва, липень-серпень 1990) ми прийшли до висновку, що загалом медичні установи знаходяться або в старих, або в нових будівлях ХХ ст., які, проте, не відповідають сучасним вимогам, погано устатковані, а рівень медицини, порівнюючи з США, відстає приблизно на покоління.

На Україні (1988 р.) харчове постачання було дуже поганим, санітарні умови — примітивними, а аптеки в значній мірі недопостачались. Дорослі і діти мали дуже поганий стан зубів, багато дітей мали ознаки незадовільного харчування. Люди були незадоволені медичною опікою та станом охорони здоров'я, мало довіряли лікарям загалом, проте високо цінили деяких самовідданих лікарів, що працювали в таких надзвичайно складних умовах та намагались робити для людей все, що в їх силах, незважаючи на неймовірну нестачу.

Втім, кілька медичних центрів та високоосвічені лікарі у великих містах внесли значний вклад в медичну науку.

Анестезія (знеболювання), виконуване Андрієм І. Трещинським\* та Лео-

\*\*Колесов ВІ, Колесов ЄВ: Особистий зв'язок. Санкт-Петербург, 30.VII.1990 р.

нідом П. Чепким\* а також грудні і серцеві операції здійснювані в Інституті туберкульозу, пульмонології та грудної хірургії ім. Ф. Г. Яновського в Києві (директор М. Амосов\*; А.С.О., 1966) були на вищому рівні чим у Градуаційній лікарні у Філадельфії, Пенсільванія (А.С.О., 1968-71). Заміна серцевих клапанів виконувана Миколою М. Амосовим\* та його бригадою була на надзвичайному рівні і з відмінними результатами.

Приміщення Московського Інституту серцево-судинної хірургії ім. А. Н. Бакулева під головуванням Володимира І. Бураковського було застаріле, проте це — один із ведучих світових центрів дитячої хірургії та оперативного лікування серцевої аритмії. Не викликало сумніву, що грудний хірург Євген Г. Григор'єв та інші з Медичного інституту Іркутська є ведучими лікарями світового масштабу у внутрішньосудинній терапії та хірургії легеневих кровотеч та інших захворювань легенів, а також добре орієнтуються в усіх аспектах сучасної медицини.

Схоже, серцева хірургія (обхід вінцевих артерій, заміна клапанів, виправлення вроджених пороків у дітей) виконували в Київському інституті серцево-грудної хірургії (заснований 1983 р.) під проводом Геннадія В. Книшова\* (1934; директор) і через Леоніда Л. Лукича\* були на рівні відповідним до найкращих серцевих центрів США, незважаючи на обмежене і погане устаткування (LWS: A interview with Professor Gennady V. Knyshov, Director of the Kiev Institute of Cardiovascular Surgery, USSR. Cardiac Chronicle, Kiev, Oct. 10, 1989; 4(1):15; А.С.О.: Київ, 7 серпня 1990 р.).

Проте, беручи до уваги фактор поступу на даному історичному проміжку, реального прогресу в Росії та Україні з часів жовтневого перевороту 1917 р. в галузі охорони здоров'я добитись не вдалось або майже не вдалось.

Не зважаючи на значний поступ медицини в цьому столітті, плоди її не розподілені порівну між усіма. На початку 1980-х років за оцінками було 900 млн. людей, біля однієї п'ятої населення світу, які жили в злиднях, а їхнє здоров'я та життя були під загрозою. В США 14% населення, приблизно 32 млн., живуть в бідності, тобто сім'я з чотирьох членів з річним прибутком \$9.860 чи нижче (Бюро перепису населення США, 1982 р.). Скільки з них голодають чи бездомні?

Навіть серед двох світових наддержав стандарти медичної науки та охорони здоров'я значно відрізняються.\*\* Очікувана тривалість життя при народженні в СРСР була 62 років для чоловіків та 73 років для жінок (1982 р.), порівнюючи з 71.5 та 78.5 років, відповідно, для США (1986 р.). Смертність на 1.000 населення була 11.0 в СРСР (1985 р.) та 8.7 в США (1985 р.). Смертність немовлят на 1.000 народжених живими була 31.0 в СРСР (1985 р.) та 10.4 для США (1986 р.). Міністр Охорони Здоров'я СРСР Євген Чазов

\*\* Hoffman MS: The World Almanac and Book of Facts 1988. 120th Year. World Almanac, N.Y. 1988.

сказав 30 червня 1988 р.<sup>\*\*\*</sup> "Ми пишались нашою системою охорони здоров'я, проте замовчували той факт, що по дитячій смертності займаємо 50-е місце в світі, позаду Мавританії та Барбадосу. Ми пишались тим, що маємо лікарень більше за будь-яку іншу країну світу, проте мовчали про те, що знаходимось на 32-му місці в світі по тривалості життя". Відомий російський офтальмолог Святослав Н. Федоров висловився\*\* так: "Радянський лікар сьогодні — це воїн з луком і стрілами, і йому не під силу змагатись із складними захворюваннями".

Без сумніву, США мають передову медичну науку та обслугову, яка, проте, спотворюється комерціалізацією медицини, монополізацією медичної практики в лікарнях та поза ними, "лікарями-торгашами", які дбають тільки про кишеню та насаджують неетичну жорстоку конкуренцію. Крім того, США та ще Південна Африка — єдині розвинені промислові країни, що не мають національного медичного забезпечення. З 242 млн. американців, 37 млн. (15,3%) не мають медичного забезпечення (Reeves R: Health care: America's disgrace. The Philadelphia Inquirer, March 25, 1989; 320, 84 d:9A).

### **Слов'яни в медицині**

Нижче приводиться основний вклад слов'ян, переважно українців, росіян, поляків та чехів, в медицину.

Розвиток протиотрут (мітридатика, Мітридат IV\* 132-62 рр. до н.е.).

Висновок, що "рідинні тваринки" — це мікроорганізми, які можуть гинути від тепла чи холоду (М. М. Тереховський,\* 1775 р.).

Здогадка (Д. С. Самойлович,\* 1781 р., 1803 р.) та доказ (І. Г. Савченко та Заболотний,\* 1893 р.), що людина може бути носієм збудників.

Опис анатомічної та функціональної одиниці нирки, яка утворює сечу — клубочкової капсули та ниркових трубочок (О. М. Шумлянський,\* 1782 р.).

Правило, що передні корінці спинного мозку — рухові, а задні — чутливі (Й. Прохазка, 1784 р.).

Опис прямого масажу серця (І. П. Каменський\* 1802 р.).

Пропагування оживлення при утопленні, задушенні та захлинанні (Ю. О. Мухін,\* 1805 р.).

Відкриття електроосмосу та електрофорезу (Ф. Ф. Рейсс, 1807 р.).

Опис виразкової хвороби (Ф. К. Уден,\* 1809-22 рр.).

Відкриття бластули та яйцеклітини ссавців і людини та створення теорії повторення (К. Е. Байер, 1827 р.).

Розробка анатомування заморожених трупів (І. В. Буяльський,\* 1836 р.).

Опис нейронів кори мозочка та субендокардіальних нервових волокон (Я. Пуркін'є, 1837 р.) та протоплазми (Я. Пуркін'є, 1839 р.).

<sup>\*\*\*</sup> Chazow Y.I. New York Times. July 1, 1988; CXXXVII (47,533):A6; Чазов Є. І.: Особистий зв'язок. Все-союзний науковий інститут кардіології АМН СРСР, Москва, 2 серпня 1990 р.

<sup>\*\*</sup> Simon WE: Should we bail out Gorbachev? Readers Digest. Sept. 1988; 67:65-70.



Опис плеврочеревного отвору та грижі (О. Бохдалек).  
Перикардіоцентез при серцевій тампонаді (О. О. Караваєв,\* 1840 р.).  
Застосування гастротомії (О. М. Філомафiтський\* та В. А. Басов, 1842 р.).  
Застосування гіпотермії (О. П. Вальтер,\* 1842 р.; О. О. Кулябко, 1902 р.).  
Запровадження клініко-патологічного аналізу в медицину (К. Рокитанський, 1842-46 рр.).  
Суворий ліжковий режим та безжирова дієта для лікування серцевих та ниркових захворювань (Ф. Я. Карель).  
Синтез ароматичних амінів (Н. М. Зінін, 1843 р.).  
Мастектомія при раковій грудної залози (М. І. Пирогов,\* 1847 р.); класичний опис геморагічного та травматичного шоку та консервативне (неампутаційне) ведення вогнепальних переломів (М. І. Пирогов,\* 1853-56 рр.).  
Запобігання бленорей новонароджених плановим закапуванням очей 2% розчином азотнокислого срібла (О. П. Матвеев,\* 1853 р.).  
Перший опис білясуглобової сумки у людини (В. Л. Грубер, 1857 р.).  
Опис *Lambia intestinalis* (В. Д. Ламбль,\* 1859 р.).  
Відкриття рефлекторних гальмівних центрів в головному та спинному мозку (І. М. Сеченов,\* 1862 р.).  
Запровадження непрямой ларингоскопії (Я. Н. Чермак, 1863 р.).  
Відкриття нейроентеричного каналу (О. О. Ковалевський,\* 1865 р.).  
Розрізнення гіпертрофії та розширення лівого шлуночка серця, опис атеросклерозу (С. П. Боткін, 1867-75 рр.) та вірусного гепатиту А (С. П. Боткін, 1887-88 рр.).  
Періодичний закон хімії (Д. І. Менделєв, 1868 р.).  
Закладання основ сучасної фармакології (Ю. К. Трапп, 1868-85 рр.).  
Відкриття великих пірамідальних вузлових клітин мозкової кори, що відповідають за рухову функцію (В. О. Бец,\* 1874 р.).  
Опис амебної дизентерії (Ф. О. Леш,\* 1875 р.).  
Розробка стискання — фіксації переломів (М. В. Скліфосовський,\* 1875 р. та Г. А. Ілізаров, 1980 р.).  
Конструювання урометра (О. П. Бородін, 1876 р.).  
Доказ біохімічної активності кори мозку (В. Я. Данилевський,\* 1876 р.).  
Відкриття яксонного рефлексу (О. І. Бабухін, 1877 р.).  
Перший судинний анастомоз та порто-кавальний шунт (М. В. Ек, 1877 р.).  
Відкриття мітозу (П. І. Переміжко,\* 1878 р.).  
Відкриття вітамінів (М. І. Лунін, 1880 р., К. Функ, 1911 р.).  
Перша езофагогастроскопія (Й. Мікуліч-Радецький, 1881 р.) та поетапна колектомія (Я. Мікуліч-Радецький).  
Застосування дистальної гастректомії з гастродуоденостомією при виразковій хворобі (Л. Ридіг'єр, 1881 р.).  
Синтез сечової кислоти (І. Я. Горбачевський,\* 1882 р.).  
Конструкція фосфоресцентної лампи (І. Пулій,\* 1882 р.).

Відкриття клітинного імунітету (фагоцитоз; І. І. Мечников,\* 1882 р.).  
Черевно-промежинне видалення прямої кишки при ракові (В. Черні, 1883 р.).  
Відкриття нервової регуляції серця (І. П. Павлов, 1883 р.) та травлення (І. П. Павлов, 1897 р.); розвиток поняття про умовний та безумовний рефлекс (І. П. Павлов, 1913-27 рр.).  
Встановлення, що сечовина виробляється в печінці з аміаку та вугільної кислоти (М. В. Ненський та І. П. Павлов, 1891-96 рр.).  
Опис "четвертої хвороби", інфекційного мононуклеозу та кору (Н. Ф. Філатов, 1885-95 рр.).  
Розробка методів мікроскопічної техніки (М. Н. Никіфоров, 1885 р.).  
Відкриття вірусів (М. Ф. Гамалія,\* 1886 р. та Д. І. Івановський, 1886 р.) та бактеріофагів (М. Ф. Гамалія, 1898 р.).  
Опис психозу на ґрунті алкогольної енцефалопатії (С. С. Корсаков, 1887 р.).  
Проба на фруктозу сечі (Ф. Ф. Селіванов,\* 1887 р.).  
Відкриття центросому (М. Д. Лавдовський, 1887-88 рр.).  
Розробка наукових принципів фізкультури (П. Ф. Лесгафт, 1888 р.).  
Радикальна гістеректомія при ракові шийки матки (К. Павлик, 1889 р.).  
Розробка першої фарби еозин — метиленовий синій для забарвлення клітин крові та паразитів (Д. Л. Романовський,\* 1890-91 рр.).  
Діагностування ревматоїдного спондиліту (В. М. Бехтерев, 1892 р.).  
Опис коркової епілепсії (О. Я. Кожевников, 1894 р.).  
Рефлекс згинання великого пальця при подразненні підошви при пошкодженні пірамідального тракту (Я. Ф. Бабинський, 1896 р.).  
Діагноз пухирчатих захворювань шкіри (П. В. Нікольський, 1896 р.).  
Опис аргентафінних клітин (М. К. Кульчицький,\* 1897 р.).  
Закриття кулевого поранення серця, що ознаменувало початок ери серцевої хірургії (А. Г. Подріз,\* 1897 р.).  
Застосування гумових рукавиць в хірургії (В. Г. Зеґе-Мантейфель, 1897 р.).  
Відкриття природньої радіоактивності (радій; М. Склодовська-Кюрі, 1898 р.).  
Опис зміщення кривої розщеплення гемоглобіну під зміною парціального тиску вуглекислоти та рН (Б. Ф. Веріго,\* 1899 р.).  
Рефлекс згинання великих пальців ступні при подразненні їх підошовної поверхні при захворюваннях пірамідного тракту (Г. І. Россолімо,\* 1902 р.).  
Відсмоктуючий дренаж ран та абсцесів (М. С. Субботин,\* 1902-06 рр.).  
Вислухувальне вимірювання систолічного та діастолічного кров'яного тиску (М. Р. Коротков, 1905 р.).  
Клінічна діагностика захворювань нирок (Ф. І. Пастернацький,\* 1907 р.).  
Класифікація груп крові (Я. Янський, 1907 р.; Л. Гіршфельд, 1910 р.).  
Розпізнання гострого інфаркту міокарду (В. П. Образцов,\* М. Д. Стражеско,\* 1909 р.).  
Розвиток дитячої (І. О. Сікорський,\* 1912 р.; С. В. Балій,\* 1931 р.), педаго-

гічної (С. В. Балій, \* 1938 р.) та соціальної (С. В. Балій, \* 1959 р.) психології.  
Опис серцевого міоцита (Н. Н. Анічков, 1912 р.).  
Відкриття електроенцефалографії (В. В. Правдич-Неминський, \* 1913 р.).  
Розробка трубчатого та ніжкового шкіряного клаптя (В. П. Філатов, \* 1917 р.).  
Відкриття бактерій, що викликають газову гангрену (М. В. Вейнберг, \* 1918 р.).  
Закладання основ геліобіології та аероіоніфікації (А. Л. Чижевський, 1919-31 рр.).  
Конструювання та випробування на собаках апарату штучного кровообігу (С. С. Брюхоненко та С. І. Чечулін, 1920-25 рр.).  
Розробка анатомічного обґрунтування позаплевральних доступів до піддіафрагмальних просторів та абсцесів (О. В. Мельников, \* 1920-23 рр.) та поняття про передракові захворювання шлунка (О. В. Мельников, 1950-54 р.).  
Розробка надлобкової черезсечовикової простатектомії (Т. Гринчак\*).  
Опис зернистоклітинної міобласти (О. Абрикосов, 1922 р.).  
Теорія походження життя на Землі (О. І. Опарін, 1923 р.).  
Відкриття телебачення (В. К. Зворикін, 1923 р.), що проклало шлях електронному та телевізійному моніторингу в медицині.  
Відкриття полярографії (Я. Гейровський, 1925 р.).  
Опис гіперадренкортицизму (М. М. Іценко, 1925 р.).  
Закладання основ судової медицини (М. С. Бокаріус, \* 1925-30 рр.).  
Доведення можливості пересадки трупних органів шляхом успішного переливання трупної крові (В. М. Шамо́в, \* 1928 р.).  
Опис імунологічної природи відторгнення трансплантату (Ю. Ю. Вороний, \* 1929 р.).  
Запровадження методу щеплення правцевим анатоксином та імуноглобуліном (О. М. Безредка, \* 1930 р.).  
Перша алотрансплантація нирки людині (Ю. Ю. Вороний, \* 1933 р.).  
Теорія стресу (О. О. Богомолець, \* 1933-36 рр.).  
Відкриття шляху обміну глюкози (Я. О. Парнас, \* 1935 р.).  
Конструкція та експериментальне випробування на собаках першого штучного серця (В. П. Деміхов, 1937 р.).  
Виділення гідрокортизону (Т. Рейхштейн, 1937 р.) та встановлення хімічної будови кортизону (Т. Рейхштейн, 1938 р.).  
Доведення мутагенних властивостей ДНК (С. М. Гершензон, \* 1939 р.).  
Запровадження перетискання аорти для отримання безкровного операційного поля при операціях на відкритому серці (Н. Н. Теребинський, 1940 р.).  
Розробка експериментальних моделей пересадки серця та легенів (В. П. Деміхов, 1940 р.), легенів (В. П. Деміхов, 1947-50 рр.) та серця (М. П. Синицин, 1948 р.).  
Виділення стрептоміцину (С. А. Ваксман, \* 1944 р.).  
Винахід ядерного магнітного резонансу (ЯМР, Є. К. Завойський, \* 1944 р.).

Розробка механічного зшивання (накладання скобок) в хірургії (В. П. Гудов, 1945 р.) та його запровадження в судинну (Ю. Ю. Вороний,\* 1949 р.) та грудну (М. М. Амосов,\* 1957 р.) хірургію.

Відкриття глюкозо-молочно-кислого циклу (К. Ф. Корі та Г. Т. Родніц-Корі, 1947 р.).

Запровадження психопрофілактичної підготовки до пологів (К. І. Платонов,\* 1949 р.).

Внутрішньоматкова ресусцитація плоду (А. П. Ніколаєв,\* 1952 р.).

Описання кальцієвих каналів клітин міокарду (П.Г. Костюк,\* 1959-60 рр.).

Докази вірусного походження раку молочних залоз (Л. Дмоховський,\* 1953 р., 1968 р.).

Винахід лазера (А. М. Прохоров та Н. Г. Басов, 1954 р.), та його застосування в онкології (Р. Я. Кавецький,\* 1969 р.).

Хірургічне виправлення сколіозу сталевими пружинами (А. Груца, 1956 р.).

Розробка повних клубового (К. М. Сиваш,\* 1959 р.) та колінного (К. М. Сиваш,\* 1978 р.) ендопротезів.

Лікування хвороби Паркінсона L-допою (О. Горникевич,\* 1960 р.).

Запровадження мікрохірургічних методів лікування захворювань середнього вуха (П. Дж. Джуль,\* 1960 р.).

Внутрішньокапсульне видалення катаракти (Т. Крвавіч, 1961 р.).

Перший політ людини в космос (С. П. Корольов,\* 1961 р.) та розробка основ космічної медицини і медичних комп'ютерів (В. В. Парін, М. М. Амосов,\* О. Г. Газенко, 1961 р.).

Конструкція та вживлення стулкових клапанних протезів серця (М. М. Амосов,\* 1962 р.).

Застосування діафрагмального клаптя на ніжці для підсилення та ре-васкуляризації постінфарктних аневризм лівого шлуночка та п्लाстичного відновлення стінки після їх видалення (В. П. Петровський, 1962-66 рр.).

Розробка та удосконалення вінцевої ре-васкуляризації підшиванням внутрішньогрудної артерії до вінцевих (В. І. Колесов,\* 1964-68 рр.).

Розробка внутрішньоочних лінз та радикальна кератопластика (С. Н. Федоров, 1967-82 рр.).

Повне парентеральне живлення (С. Й. Дудрик, 1968 р.).

Описання переходу підендокардіального у внутрішньостінний інфаркт міокарду (О. І.Грицюк,\* 1973).

Введення поняття поживного імунітету (І. Кохан,\* 1973 р.).

Крізьшкірна мікробалонна емболізація внутрішньочерепних аневризм (Ф. А. Сербиненко, 1973 р.).

Розробка внутрішньовінцевого тромболізу при інфаркті міокарду (Є. І. Чазов,\* 1975 р.).

Устям регульоване кремнійне тасьмування шлунка при важкому ожирінні (Л.І. Кузьмак,\* 1983-86).

Перше вживлення внутрішньосудинної розпорки для розширення звуженої лівої клубової артерії в клініці (І. Є. Рабкін, 1984 р.).

## **Майбутнє**

Людина оволоділа силами, що дають їй можливість творити і руйнувати. Ми здатні попереджувати та викоринити багато хвороб, замінювати хворі та віджилі органи штучними замінниками та продовжувати життя людини. З розвитком космічної техніки та медицини ми зможемо розселити людство по інших планетах.

Але в той же час внаслідок перенаселення, бідності, забруднення, руйнування озонового шару, надмірного спалювання викопного палива ("парниковий ефект"), нищення лісів, вимирання тварин, а також військового (як в Гірошімі та Нагасакі, Японія, 1945 р.) чи мирного (як в Киштимі, Урал, Росія, 1957 р.; Трі Майл Айленд, США, 1975 р.; Чорнобиль, Україна, 1986 р.) застосування ядерної енергії ми можемо знищити себе.

І тільки від нашої мудрості, порядності, здатності до компромісу та до примирення з певними незручностями залежить, поліпшимо чи зруйнуємо ми життя майбутніх поколінь.



*Medicine is the science and the art of diagnosis,  
prevention and treatment of diseases.*

## PREHISTORIC MEDICINE

It extends, as defined by paleopathology, from the Paleozoic Era (600 million years ago) to the discovery of the calendar and the intervention of writing (c. 4000 B.C.).

The remains of animals from the Paleozoic Era (600-225 million years ago) and of humans from the Paleolithic period (3,000,000-10,000 B.C.) revealed bone injuries and diseases. A femur of *Homo erectus* (c. 1,500,000 or 250,000 B.C.) showed a tumor or overgrowth after trauma.

In Ukraine, the lower Paleolithic sites of the Acheuleans (500,000-100,000 B.C.) and the Mousterians (100,000-40,000 B.C.) were discovered (1979) near Koroleve on the Tysa River, Vynohradiv region of the Transcarpathian oblast (Klein RG: *Ice-Age Hunters of the Ukraine*. Univ Chicago Press, Chicago, London, 1973).

Neanderthal *Homo sapiens* (100,000-35,000 B.C.) suffered from arthritis. Remains of a Neanderthal adult male and a year-old infant from the middle Mousterian period were also found in Kiik-Kobe in Crimea, Ukraine.

In Ukraine, man first appeared in Kiev on the Dnipro River during the late Paleolithic's early Magdalenian period (Kyrylivka settlement, 18,000 B.C.).

A Paleolithic drawing of a mammoth, found in El Pindol cave in Spain and drawn in red ochre, is an anatomic illustration showing a leaf-shaped dark area at the shoulder and, in all likelihood, is intended to depict the heart.

In the Neolithic period (fl. c. 10,000 - fl. c. 3,000 B.C.) people shifted from food-gathering to food-producing and, one can assume that medical herbs were among the plants grown. Neolithians are known to have suffered from tuberculosis of the spine. Their physicians or "medicine men" (witch doctor or sorcerer) in Europe and America (Peru) performed trepanations (trephining) of the skull, using stone instruments (c. 8,000 B.C.) which showed healing of the bone edges, indicating a recovery.

## ANCIENT MEDICINE

It extends from the beginning of recorded time by calendar and writing (c. 4,000 B.C.) to the fall of Rome (476).

Submitted for publication November 29, 1988.

The oldest medical text was written in *Mesopotamia* (4000-539 B.C.). It was a collection of cuneiform tablets known as "Physicians collection of empiric prescription" (Summer, c. 2700 B.C.) and contained a reference to tuberculosis.

The god Ea, the Lord of Water (Babylonia, 2000 B.C.) was the first great cosmic ancestor of physicians. His grandson, Nabu, ruled over all science, including medicine and, to him, a temple was erected where a medical school developed.

The healing god, Ningishzida, was pictured with a double-headed snake which since then became the emblem of the medical profession.

The code of Hammurabi (Babylonia, c. 1700 B.C.) contains the earliest known regulation of the practice of medicine. It stated, "If the doctor, in opening an abscess, shall kill the patient, his hand shall be cut off".

Medical knowledge in *Egypt* (4000 B.C.-642) was condensed in papyruses and the "Hermetic Collection".

The god Thoth was a physician to the gods, a patron god of physicians and scribes. He was replaced by Imhotep (600 B.C.), a historical personage, who became the chief healing god of Egypt and was bestowed with a divine father, the god Ptah.

Egyptians linked the anatomical and physiological makeup of the body to a system of channels (metu) with the heart as its center. The speed of a person's heart beat was related to his physical condition. The brain was recognized as the sensory and motor center.

Medical classification was based on symptoms.

While Herodotus referred to Egyptians as the "healthiest of all men", Pliny called Egypt "the motherland of disease". The fact is that the Egyptians recognized and treated a great variety of illnesses. Thus, Pharaoh Merneptah died in old age with a bald head, obese abdomen and an atherosclerotic aorta.

Treatment relied on a vast pharmacopeia.

In 3000 B.C., Egyptians performed catheterization of the urinary bladder with bronze, gold and silver instruments and, by the 3rd century B.C., dilatation of urethral strictures with an S-shaped catheter.

The Edwin-Smith papyrus (1700 B.C.) refers to a breast cancer in male with the conclusion that "there is no treatment" and the Ebers papyrus (1600 B.C.) describes angina pectoris, a sign of coronary ischemia.

By c. 2500 B.C., Egyptian physicians had developed a systematic treatment of diseases. They introduced circumcision, pressure control of bleeding, adhesive tape, splinting and fixation of fractures, sewing up wounds, cauterization with a fire-drill, drainage of abscesses, appendectomy, wiring of teeth, dental prostheses, contraception and embalming.

In *Ukraine*, the first Slavs created the Tripilian culture (4000-2000 B.C.). During the Scythian period (the 7th-3rd centuries, B.C.) herbal medicine and some surgical procedures were in common use. The physicians, Anakharsis (7th-6th century B.C.), Abaris\* and Toxaris\*, used medical herbs to increase blood coagulability, to treat ulcers and to induce anesthesia (poppy seeds, hen-bane, mandragora). Bathhouses were widespread.



Scythian physicians performed teeth pulling, debridement, suturing with horse hair and bandaging of the wounds, phlebotomy, reduction of fractures, amputation, trepanation, embalming and mumification.

The Scythian Northern Black Sea shores were under the rule of Mithridates VI (132-63 B.C.)\*, King of Pontus. He was absorbed into the Scythian culture as an experimenter with poisons (mithridatism) and anti-poisons (mithridatica, mithridatium).

The Scythians are also the inventors of trousers.

*Grecian culture* originated from the Aegean or Cretan Mycenaean civilization (3000-1100 B.C.).

The principal god of healing was Apollo's son, Asclepios (Aesculapius) of Thessaly. He was usually depicted with his sons, Machaon and Podalirios, the patron gods of surgeons and physicians, and with his daughters, Hyegeia and Panacea, goddesses of health and remedies. Asclepios became a god after his death.

The healing temples of Asclepios originated c. 6th century B.C., either in Thessaly, or Tricca or Epidaurus (c. 360 B.C.). There were about 200 such temples. Offices of the physicians were situated close to them. The majority of illnesses treated in their temples were of psychic origin and the effectiveness of the cure was based on faith.

In Corinth (4th century, B.C.), a communal latrine provided continuous running water beneath the seats for waste removal.

To prevent illnesses, Pythagoras (fl. c. 530 B.C.) recommended diet, exercise, music and meditation.

Acmaean (the Crotoa School, 5th century B.C.) was a true medical scientist who, in "Concerning Nature", concluded that the brain was the organ of the mind and was responsible for thought, memory and sensation.

Empedocles (c. 493-443 B.C.) stated that breathing occurs not only through the nose and the mouth, but also through respiratory pores of the skin.

The atom was introduced into science by Anaxagoras (c. 500-c. 428 B.C.), Leucippus (5th century, B.C.) and Democritus (c. 460-c. 370 B.C.).

The founder of the dogmatist school, Diocle of Crystus (4th century B.C.), performed animal dissections (e.g. of the wound of a mule).

The father of medicine, Hippocrates (Hippocrates II, born 460 B.C. in Cos — died c. 375 B.C. in Larisa, Thessaly) was the last descendent of seventeen generations of physicians who practiced in Athens and, travelled to Egypt, Scythia-Ukraine, Asia Minor and the Middle East.

Hippocrates' theories of medicine were summarized in "Corpus Hippocratus" or "Hippocratic Collections". He believed in facts applied logic and reason in medicine and showed that diseases have only natural causes. The principles of his

\* Native of, lived in, or connected with Ukraine.

method were “to observe all, to study the patient rather than the disease, to evaluate honestly and assist nature.”

He introduced types of temperament and laid the foundations of etiology, clinical diagnosis and prognosis. Hippocrates described: “facies Hippocratica” (altered features of the face in advanced terminal conditions); a turtle-back nail (unquis Hippocratus) and clubbed fingers (digiti Hippocratici) in chronic diseases of the heart, lungs and liver; pulmonary edema; a sound of succussion (succusio Hippocratis, a splashing noise from air-fluid collection inside the chest on sudden motion); melena (Hippocrates’ black disease); and placed the origin of epilepsy in the brain.

Hippocrates treated his patients with proper diet, fresh air, change in climate, attention to habits and living conditions. His favorite diet was a barley gruel and his favorite medicine — honey. He used medicinal herbs, emetics, laxatives and enemas.

He developed the principles of desmurgia (mitra Hippocratis), treated wounds with tar, debridement and cauterization, drained abscesses, cauterized tumors, reduced dislocations, reduced and fixed fractures (on a Hippocrates bench), operated rectal disorders and burred holes in the skull to release the pressure caused by tumors and other causes. His operated patients were anesthetized with opium and mandragora.

Hippocrates’ motto was “As to disease, make a habit of two things: to help or, at least not to harm”. He originated “The Hippocratic Oath”.

It was Plato (c. 429-347 B.C.) who envisioned an ideal state which would provide for the health of its citizens and would prevent poverty and overpopulation.

Among the first to separate the arteries and veins was Praxagoras of Cos (fl. c. 340 B.C.) but he believed that both contained air.

During the first half of the 4th century B.C., Diocles of Carystos distinguished pneumonia from pleurisy, intestinal cramps from obstruction and recognized fever as a symptom.

The founder of comparative anatomy, Aristotle (384-322 B.C.), described the punctum saliens (the first sign of the embryo), the early development of the heart and the great vessels, the beating of the embryo’s heart, named the aorta and traced the course of the urether.

Within the center of activity in Alexandria (331-30 B.C.) were Herophilus (fl. c. 280 B.C.) and Erasistratus (fl. c. 250 B.C.) both of whom introduced systematic cadaver dissections.

Archineges (c. 100) described a technique of amputation with the proximal use of a tourniquet and initial ligation of the main vessels to control bleeding.

That jaundice is due to biliary duct obstruction was suggested by Aretaeus of Cappadocia (c. 120-180).

*Chinese Medicine* is based on the work of Fu Tsi (c. 2900 B.C.) who originated the pa ku symbol, a basic yin-yang (female-male) dichotomy of the universe and formulated the eight trigrams of all possible combinations of the two; Shen Nung

(c. 2800 B.C.) who compiled the Pen tsao, the first medicinal herbal; and Huang Ti (c. 2600 B.C.), the author of the Nei Ching (Cannon of Medicine), covering all phases of health and illnesses, its' prevention and treatment (including acupuncture). Nei Ching stated that, "All blood is under the control of the heart" and "the blood current flows continuously in a circle and never stops," and, he observed that "A superior physician helps before the early budding of disease". In league with Taoism, Chinese medicine focused on prevention of diseases.

The most important diagnostic sign was the pulse, as outlined by Pien Ch'iao in the "Secrets of the Pulse" (6th-5th century B.C.).

Specific duties and the organization of physicians were outlined in the "Institutions of Chou" (c. 1050 -255 B.C.).

Noteworthy accomplishments of Chinese clinicians include Tsang Kung (the Han dynasty, 206 B.C. - 220), who described gastric cancer, aneurysm and rheumatism; Chang Chung-Ching (3rd century) wrote a treatise on "Typhoid and other Fevers"; Ko Hung described beri-beri, hepatitis, plague and smallpox and variolization; Shu Szu Miao (581-682) wrote a medical treatise called, "A Thousand Golden Remedies" and headed a committee which produced the "Collection on Pathology"; Hei Yuan Lu formulated a codification of forensic medicine.

Among the drugs we have adopted from Chinese medicine are: rhubarb, iron for anemia, castor oil, kaolin, aconite, camphor, Cannabis sativa, Chaulmoogra oil for leprosy, Ephedra vulgaris, ginseng and Rauwolfia serpentina for hypertension. The Chinese also introduced hydrotherapy and acupuncture.

The chief cities of the *Indus valley civilization* (2,500-1,500 B.C.) were Moenjodaro on the Indus River and Harappa on the Ravi River which were located in the region of today's Pakistan. These cities had streets laid out in a rectangular pattern, well built and ventilated brick buildings, some with bathrooms, a drainage system which ran from the houses to the brick-lined sewers. Some houses had rooms built around a courtyard. The cities had public baths, sewers and chutes for the collection of trash.

Medical knowledge was contained in the Scripture Atharva-Veda. In Sanskrit, there is a reference to tuberculosis as being the "king of diseases".

Buddism (6th century B.C.) forbade the taking of life, taught compassion and stressed the need for the development of charity hospitals. King Asoka (273-232 B.C.) built hospitals for humans and for animals and supplied them with healing herbs.

The Law of Manu (200 B.C. -200) contained an oath for graduating physicians, and rules for physicians and patients. Cherala's qualifications for a nurse included: knowledge of drugs, cleverness, devotion and purity (mind and body).

At medical examination, the patient, his sputum, vomitus, urine and stool were examined. The pulse was an important diagnostic and prognostic sign.

Physicians recognized fever, cough, consumption, diarrhea, dropsy, seizures, abscesses, tumors, skin diseases, phthisis, leprosy and smallpox.

Gymnastics and breathing exercises were regarded as being important in the maintenance of good health.

Pharmacopea contained 500 to 700 herbs, including *Rauwolfia serpentina*. In use were emetics, purgatives, enemas, sneezing powders, inhalations, leeching, cupping, bloodletting, plague and smallpox isolation and variolization.

Their surgeons conceived and brought into use forceps, the spacula, scissors, scalpels, saws, needles, syringes, trocar and catheters.

Snakebites were treated by the proximal application of a tourniquet, then making a cut to connect the punctures, sunctioning the wound and plastering it.

Surgens extracted teeth, stiched wounds, ligated bleeding vessels, incised and drained abscesses, tapped the abdomen for ascites, extracted foreign bodies, excised tumors, reconstructed he nose by a flap of skin taken from the forehead with its pedicle at the root of the nose (Indian rhinoplasty) as well as the ears and hairlip (Sushruta, 4th century), removed thyroglossal cysts and sinuses (Sistruk operation), "couched" cataracts (an ancient method where the cataract is simply pushed down out of the line of sight), amputated extremities, repaired hernias, removed bladder stones, performed anal fissurectomy, corrected abnormal fetus presentations, carried out caesarean section and removed dead fetuses through the vagina.

*The Hebrews* (1900's B.C.-200's), according to the Talmud, pioneered public health by promoting personal and social hygiene, reconized hereditary bleeding at circumcision, reduced dislocations and incised imperforated anuses. Rescue breathing on a child was carried out by Elijah (The Bible, Kings 17: 17-22).

*The American Indians* migrated to America from Northern Asia across the Bering staight (fl c. 38,000-fl.c.18,000), reached the southern tip of South America (6000 B.C.), continued to come until 2000 B.C., established a civilization (c. 1000 B.C.). Their religious helpers, called shamu or medicine men, cared for the sick, introduced cocaine, curare and quinidine, set up broken bones, performed trephining of the skull and, on occasion, formed a curing society.

*The Etruscans* (1000-300 B.C.) removed and treated wounded men from the battlefield, introduced golden teeth and bridges and, for public health built the sewer system.

*The Romans* (754 B.C. - 746) made great strides in pubic health by advancing a system of water supply (aqueducts), sanitation, gymnasiums and public baths. Aqueducts carried 1.1 billion liters of fresh water to Rome each day.

The association of marshy land with diseases was recognized by Marcus Varro (1st century B.C.) who said that swampy land contains (harbors) "certain minute animals invisible to the eye, breed there, and born of the air reach the inside of the body by the way of the mouth and cause disease." He advised against building near swamps.

The Romans created the position of the archiater, the chief physician of their empire. The sick and the injured were treated in offices or homes of physicians or infirmaries. Beginning with the reign of Augustus (44 B.C. - 0) wounded soldiers were treated in the military valetudinaria. There was a House of Surgery in Pompei (c. 62-79). Public physicians were appointed to attend the poor and modern-in-

design hospitals were built as evidenced by one excavated near Dusseldorf in Germany.

Asclepiades of Bithynia (120 - c.40 B.C.) introduced Democritus's atomic theory into medicine. According to this theory it is the lack of harmony or the irregular movement of atoms which causes disease. Asclepiades's methods of treatment were diet, friction, bathing, exercise, emetics and blood letting. He invented the tracheostomy to help children in asphyxia from croup, resuscitated a dead man back to life and established humane treatment for the mentally ill. His principle was : "treat with hope, fast and pleasantly".

The medical encyclopedist, Cornelius Celsus (fl. 14-37) in "De Medica" described four cardinal signs of inflammation (rubor et tumor cum calor et dolor).

The forefather of obstetrics, Soranus Ephesius (fl.c. 98-138) described the podalic version of the fetus in the transverse position, maneuvers to prevent laceration of the perineum at childbirth, caesarean section after a mother's death to save the child, ligation of the umbilical cord, eye irrigation in the new-born, neonatal care and embryotomy.

The anatomy of the eye and the course of the optic nerve were outlined by Rufus of Ephesus (c. 110-180).

The first medical theories based on scientific experimentation were formulated by Claudius Galen (c. 129-200) who established the respiratory function of the diaphragm, intercostal and accessory muscles; described three layers of arteries (intima, media and adventitia); showed that arteries contain blood and not air; depicted the lamina of the encephalon, the vagus nerves, dessucation of the spinal cord, the motor, sensory and mixed functions of nerves; and classified personalities into phlegmatic, sanguine, choleric and melancholic types. He also made a classical clinical observation of breast cancer.

During his reign, Emperor Severus Alexander (222-238) passed a law requiring the training, certification and control of physicians.

## MEDIEVAL MEDICINE

Medieval medicine encompasses the period between the fall of Rome (476) and the fall of Constantinople (1453). Strongly influenced by Christianity, it resurrected beliefs in supernatural causes of diseases and cures. On the other hand, it brought an emphasis on compassion for the sick, charity, the institution of hospitals and organized medical care within monasteries.

Saint Luke, the "beloved physician" became the new patron of physicians.

The first hospital was founded c. 330 by St. Helena, the mother of Emperor Constantine. In 369 St. Basil Hospital was built in Caesarea, Asia Minor, by Justinian, and another in Rome (394) by the wealthy matron, Fabiola.

Followers of Patriarch Nestorius, who had been expelled from Constantinople (431, Nestorian Christians), established St. Ephraem Hospital in Edessa, Mesopotamia, and a Medical School and Hospital at Cundishapur in Sassanian, Persia

(489). These centers represented the fusion of ancient medicine with the model of efficient, new hospitals.

The oldest hospital in existence today is the Hotel-Dieu in Paris, which was founded in 651 by St. Landry, the bishop of Paris.

St. Benedict monastery hospital in Monte Carlo, Italy, was erected in c. 529 on the site of an ancient temple of Apollo and controlled medical care for 500 years. The ancient medicine of the Greco-Roman period was lost to be replaced by a simplified herbalism and folk medicine.

These were, unquestionably, the dark ages for medicine, as they were for other fields of knowledge. A few rays of light did break through, however.

Alexander of Tralles (525-605) introduced the use of finger pressure in edema and ascites, and the use of palpation for the detection of an enlarged spleen.

The Arabists or Arabic physicians reintroduced the knowledge accumulated in ancient medicine. Rhazes (c. 845-c. 930) distinguished between smallpox and measles. Avicenna (Ibn-Sina, 980-1037) of Tajikistan authored the "Cannon of Medical Science." He pioneered the techniques of direct auscultation of the chest by the ear and percussion of the abdomen. Avenzoar (1091-1162) accurately described scabies and pericarditis. Arabic physicians underscored the importance of examining urine, understood tuberculosis, described mediastinitis, developed modern chemistry and pharmacy, performed bloodletting, cauterization and cataract couching.

The rise of the Montpellier School (738), then Montpellier University (1180) and its Faculty of Medicine (1221) in Paris, the School of Salerno (904; Medical School, 11-12th centuries, Italy), the universities of Bologna (11th century, Italy), Paris (1215), Padua (1222, Italy) and Florence (1321, Italy) kept alive rational medicine.

Salerno physicians performed cataract couching, nasal polypectomy, and hemorrhoidectomy. The work that brought the most fame for this school, however, was a Latin poem by Arnaldo de Villanova (1235-1312) on dietetics and hygiene called "Regimen Sanitaris Salernitanum" (1480).

At the University of Bologna, Guglielmo Salicetti (1210-77) favored the use of a knife at surgery rather than cauthery, and wrote a treatise on regional surgical anatomy. Mandino de Luzzi performed the best medieval cadaver dissections resulting in another treatise "Anathomia" (1316).

In the 11-12th centuries with the rise of guilds, physicians became allied with apothecaries and surgeons with barbers. University trained physicians treated the elite of society. Confronted with a difficult situation, physicians formed a consilium. The most important diagnostic test was examination of urine, while treatment centered on diet and herbs. The surgeons' domain was bathing, bloodletting, tooth-pulling, care of the wound, ulcerated legs, dislocations and fractures, amputations, draining of abscesses, anal fistulectomy, cataract couching, prescribing eyeglasses and, on occasion, suturing, repair of hernias and removal of bladder stones. Folk-healers, barber surgeons, tooth-pullers, midwives and sorcerers treated the rest of the society.

The Crusaders (1096-1270), from their contact with the Muslims, brought to Europe their order of hospitals, elaborate pharmacology, as well as, contagious diseases. The Tatars catapulted corpses of their own soldiers who had died of the plague into the besieged city of Theodosia in Crimea, Ukraine (1239) to infect its defenders.

The Black Death or the bubonic plague of 1347 killed 25 million or 25% of Europe's population. In Dubrovnik, Croatia, the authorities imposed a period of forty days of isolation and this brought the term "quarantine" into general use.

In Kiev (founded c. 482), the capital of Rus'-Ukraine (Kievan Rus', 880-1240), the cradle of Eastern Slavs (Ukrainians, Russians and Belarusians), the profession of physician was officially acknowledged by the statutes of the Grand Princes, Volodymyr the Great (966) and Yaroslav the Wise (1056).

The establishment of hospitals was regulated by a statute of the Grand Prince, Volodymyr Sviatoslavych (992). Anthony of the Cave (983-1073)\*, a monk-physician, founded the Kievan Cave Monastery (1051). A Hospital was organized at this monastery in 1070 by abbot Theodosius of the Cave (1036-74). Princess Anna Vsevolodivna established a secular school (11th century) in which medicine was one of the subjects. Bishop Yefrem founded a hospital in Pereiaslav (1089) and two others were built in Lviv, St. Elizabeth (13th century) and St. Stanislav (1404).

Medicine was practiced by folk-healers (lechtsy, volkuny, veduny, quacks and midwives), by monk-physicians (Anthony of the Cave\*, Ahapit, unknown-1095\*, Olimpii", unknown-114\*, Pymen\*, and Kozma\*), and by secular physicians (Ivan Smera, 980-1015\*; Petro Sirianyn\*; Fevronia\*; Maryna\*; Yevrosyniia\*; and Danylo Zatonchyk\*). Yevpraksiia Z. Mstyslavna (1108-72)\* wrote a scholarly medical treatise, "Mazi" ("Ointments", Constantinople, 1130; Library Lorenzo Medici, Florence, Italy).

Kievan physicians were acquainted with itching, jaundice, dermatose, eye disorders, pleurisy, arthritis, bronchial asthma, angina pectoris, meningocele, epilepsy, stroke, brain contusion, tuberculosis, typhoid fever, malaria, plague and antrax.

Treatment consisted of medical herbs, sedatives, narcotics, hypnosis, massage, hydrotherapy, hygiene, isolation, maternal and child care. Avicenna recommended a number of these "rus medicaments".

Surgeons (rizalnyky or rukodily) performed bandaging, tooth extractions, cauterization, removal of lymphatic gland tumors, amputation and, trepanation of the skull (10-11th centuries).

The population of Kiev prior to the Mongo-Tatarian invasion (1240) was c. 100,000. The streets of the city were paved, public baths were available and water mains were installed.

Knowledge of natural sciences and medicine was accumulated during Kievan-Rus' in Byzantine medical books ("Shestodnev", by Ioan Bolharsky, 1263; "Physiolo" and others) and, in original, local — "Zilnyky" or "Travnyky" (herbarium),

containing descriptions of healing herbs, baths, treatment of some diseases and bloodletting. Possibly as early as the 11-13th centuries, Kievan Rus' herbariums made the transition into "Likarstvenni" or "Lechebnyky" (medicinal), containing now, both, folk and scientific medicine. Only fragments of "Mefodiivs'kyi Likarstvennyk" have survived to the present.

## THE RENAISSANCE

During the earlier period of the Renaissance (15-16th centuries), Yurii Drohobych (1450-94)\*, a doctor of philosophy (University of Bologna, 1476) and of medicine (Ibid, 1482) wrote "Iudicum prognosticon" (Rome, 1483) which deals with astronomy and infectious diseases (plague).

It is important to note that the drawings of Leonardo DaVinci (1452-1519) of the skeletal, muscular, vascular and nervous systems had a great impact on the development of medicine and anatomy.

Increased interest in botanics and its application to medicine was expressed in nature books and encyclopedias such as the "Hortus Sanitatus" (1491, 1528 and 1532), "Herbarus vivae eicones" (Otto Brunfels, 1530-32), and the great "De Historia Spirtum" (Leonard Fuchs, 1542).

Columbus's voyages to America (1492-1504) brought epidemics of syphilis to Europe. Studying this new malady, Girolamo Fracostoso of Verone (1483-1553), in his "Syphilis sine Morbus Gallicus" (1530) and "Contagione" (1546), initiated a modern theory of infection by invisible germs.

Jean Fernal (1497-1588), in his "Universal Medicine", divided medicine, for the first time, into physiology, pathology and therapeutics.

Metals were introduced into phamacology by Theophratus Paracelsus (1493-1541), who taught that reliance on one's own observations should take precedence over that of ancient authorities. He promoted the development of iatrochemistry (1525-1660).

Jacobus Sylvius (1478-1555) described the cerebral (Sylvius) aqueducts and the fossa of the cerebrum (cistern of fossa of Sylvius).

While still a medical student, Michael Nostradamus (1503-66), the author of "Centuries" (1555) showed great courage and skill in caring for victims of the plague (1525).

Ambrose Pare (1509-90) replaced cauterization of the wound and its treatment with boiling water and bandaging (1537), described a transcervical fracture of the femur (1552), reintroduced ligature for the control of hemorrhaging (1557), developed articulated, artificial prostheses for extremities. Of particular interest is the fact that he sewed wounds through pieces of cloth, glued to the patient's skin, instead of stitching through the skin only. This practice may have initiated the future use of pledged sutures in cardiovascular surgery.

The father of anatomy, Andreas Vesalius (1514-64) in his "De human corporis fabrica libri sentem" (1543) described the total human body, as well as, intermittent positive pressure ventilation and cardiac arrest due to ventricular fibrillation in a dog.



Bartolemo Eustachio (1520-74) discovered the tube connecting the middle ear cavity to the throat (the Eustachian tube). The ovarian tubes were discovered by Gabriello Fallopio (1523-62) and the vein valves by Fabricus ab Aquapendente (1537-1619).

Accurate drawings of lice, fleas and mites were made by Thomas Moffet in 1589, who noted that mites cause scabies and recommended treatment with sulfur. He also discovered the disease which infects silkworms.

The invention of the water closet by John Harrington (1561-1612) facilitated the flushing away of human waste but, the flow from these indoor privies ran into cesspools and, ultimately, into the waterway and wells.

The Apothecary Order (Aptekarskyi Prykaz), introduced in 1581, was the highest medical board of the Moscow State until 1716.

## THE 17TH CENTURY

This century of scientific revolution brought about a shift from speculation to experimentation. Its medical achievements were marked by the discovery of blood circulation (1628), by the first human transfusion (1667) and by the discovery of the microscope (1676). The first empirical society was the Academia del Cimento (Academy of Experimentation) in Florence, Italy which published its work in 1667.

Obstretic forceps were designed by Peter Chamberlen (1560-1631) in 1592 but were initially restricted to deliveries by the royal children. The thermometer was constructed by Santorio Santorio (1561-1631). Jan B. Helmont (1577-1644) introduced the measurement of the urine specific gravity.

Circulation of the blood was discovered by William Harvey (1578-1657; "On the Movement of the Heart and Blood in Animal", 1628).

The linea semilunaris was defined by Adriaan von der Spiegel (1578-1625). It forms a longitudinal prominence of the lateral margin of the rectus abdominal muscle and extends from the pubic tubercle to the costal margin of the 9th costal cartilage. (Spigelius line). This line is the site of the rarest of all ventral hernias called the spigelian hernia, which is known to have a high incidence of incarceration.

Jean Riolan (1580-1657) described an anastomosis between the superior and inferior mesentric arteries (Riolan anastomoses), the arch formed by the mesentery of the transverse colon and, in 1649 suggested a pericardiotomy by trephining the sternum for a pericardial effusion compressing the heart.

Rene Descartes (1596-1650) was an early exponent of iatrophysics and wrote the first modern textbook on physiology (*De homine*, 1666).

Descriptions of the stomach, intestines and liver were made by Frances Glisson (1597-1677), of the exocrine and endocrine glands by Thomas Wharton (1614-73) who named the thyroid gland (1656), of the circle of arteries at the base of the brain by Thomas Willis (1621-75; the circle of Willis), and of pericardial diseases by Richard Lower (1631-1691).

Through a crude, early microscope Othanasius Kircher (Rome, 1656) saw

that the blood of people who died of the plague harbored animacula. But, credit for a prototype of the modern microscope (1676) goes to Antony van Loeuwenhoek (1632-1723). Using his microscope, he saw animacula in water, saliva and dental tar (1683).

Marcello Malpighni (1628-94) discovered the capillaries.

The formulation that the volume of a gas varies inversely with pressure at constant temperature was made by Robert Boyle (1627-91; Boyle's law), and the demonstration that an animal could survive without chest movements if air is pumped into the lung was made by Robert Hook (1635-1703; artificial ventilation).

The foundations of clinical medicine were laid by Thomas Sydenham (1624-89) who identified the rheumatic form of chorea (Sydenham chorea, 1686) and by Herman Boerhaave (1668-1738) who introduced the use of the thermometer into daily medical practice and described a postemetic spontaneous perforation of the esophagus (Boerhaave syndrome).

The first blood transfusion in man was done by Jean B. Denis (1620-1704) in 1667.

Statistics were introduced into medicine by John Graunt (1620-74).

Daniel Ludwig (1625-80) described the angulus sterni formed by the junction of its body and the manubrium.

In 1672 Niel Stensen (1638-1686; parotid or stensen duct) and, later (1888), Etienne L.A. Fallot (1850-1911) described the congenital anomaly of the heart named tetralogy of Fallot.

Clopton Havers (1650-1702), in "Osteologia nova" (1691), outlined the basic unit of compact bone (osteon), the haversian system, which includes a haversian canal and its concentrically arranged lamellae.

The term orthopedics was proposed by Nicolas Andre (1658-1742) in 1741 when he published a book on prevention and correction of musculoskeletal deformities in children.

Francois Poupart (1661-1708) described the inguinal (Poupart's) ligament.

Despite these accomplishments, this era did not witness any significant advances in the practice of medicine. The only new improvements were the introduction of cinchoa (quinidine) from Peru to Europe, in 1633, for the treatment of malaria and, the tapping of the abdomen for ascites (1665).

Military medicine attained a notable level of efficiency in Zaporozhian Sich (1552-1775), in Ukraine. During Bohdan Z. Khmelnytsky's War (1648-54) every regiment of his army had a physician and, each company (sotnia) had a tsyrylnyk. The treatment of wounded Kozaks was concentrated in the hospitals of the Mezhyrsk (1588-1786) and the Trakhtemyriv (1578-1665) monasteries.

## THE 18TH CENTURY

The 18th century of enlightenment brought startling advances in physics, in chemistry and in medicine.

Antonio M. Valsalva (1666-1723) described the aortic (Valsalva) sinuses and

the physiological consequences of the Valsalva maneuvers — a forceful exhalation against a closed glottis (increased intrathoracic pressure and decreased venous return) or, occluded nostrils and a closed mouth, causing inflation of the middle ear.

The screw tourniquet was invented by Jean L. Petit (1674-1760).

James Douglas (1675-1742) depicted the semicircular (Douglas) line which defines the anatomic transition below which all the aponeurotic layers of the abdominal muscle, except for the transversalis fascia, pass anteriorly to the rectus muscle. He also outlined the recto-uterine fold and pouch (Douglas cul-de-sac).

The founder of modern dentistry, Pierre Fauchard (1678-1761) used tin and lead to fill dental cavities ("The Surgeon Dentist", 1728). Phillip Pfaft made plaster molds from impressions in wax (1755) to produce dental prostheses.

The first detailed description of artificial respiration by mouth to mouth breathing was made by W. Tossah in 1732.

That pathological changes of internal organs are responsible for the symptoms of diseases was proved by Giovanni B. Morgagni (1682-1771) in his treatise on "The Roots and Causes of Diseases" (1761). He described frontal hyperostoses (Morgagni disease), parasternal (Morgagni) hernia and episodes of sudden attacks of unconsciousness (syncope) due to heart block.

The earliest reports of a left ventricular aneurysm of the heart were made by Domenico Galeati (1686-1775) and John Hunter (1728-93) in 1757. Hunter's description was particularly precise: "At the apex, it was forming itself into a kind of aneurysm, becoming very thin; that part was lined with a thrombus just the shape of the pouch in which it lay". Galeati also described the glandulae duodenales and Hunter depicted the descent of testicles (1786), the adductor (Hunter's) canal of the thigh, and closure-ligation of aneurysms (1794).

Adam Ch. Thebesius (1686-1732) described foramina venarum minimarum cordis (Thebesian foramen), valvula sinus coronari (Thebesian valve) and venae cordis minimae (Thebesian vein).

John Huxham (1692-1768) made the distinction between typhus and typhoid fever.

Paul G. Werlhof (1699-1767) described an idiopathic thrombocytopenic purpura.

Benjamin Franklin (1706-90) designed bifocal (Franklin's) glasses and discovered the therapeutic use of static electricity (Franklinization).

John Pringle (1707-82) pleaded for decent ventilation for those confined in ships' bulks and to military prisons. He proved that jail and hospital fevers were identical (exanthemic typhus, 1750).

Nerve function and its relation to the brain was established by Albrecht van Haller (1708-77) in 1756.

Angina pectoris, night blindness and osteoarthritic nodules of the fingers were described by William Heberden (1710-1801).

Percivall Pott (1714-88) recognized scrotal cancer in chimney sweeps (1762),

discerned the bimalleolar feature of the ankle (Pott's Fracture, 1769) and tuberculous spondylitis deformans (Pott's disease, 1779).

To prevent scurvy, James Lind (1716-94) recommended lemon juice.

Chest percussion was outlined by Leopold Auebrugger (1722-1809).

Pieter Camper (1722-89) depicted a superficial (fatty, Camper's) layer of the superficial abdominal fascia.

Johann L. Gasser (1723-69) described the ganglion nervi trigemini.

In the "Treatise on the Management of the Pregnant and Lying-in-Woman" (1773) Charles White (1728-1813) appealed for surgical cleanliness to combat puerperal fever.

Experimental fertilization was pioneered by Lazzaro Spallanzoni (1729-99) and the doctrine of epigenesis was advanced by Caspar F. Wolff (1733-94).

Mental hospitals were developed by William H. Tuke (1732-1822) while Phillipe Pinel (1745-1826) pleaded for a humane treatment of the mentally ill.

The interventricular foramen of the brain, a passage through which the lateral and third ventricles communicate, was discovered by Alexander Monroe (1733-1814; foramen of Monroe).

Martyn M. Terekhovskiy (1740-96)\* in his thesis "The chao infusorio Linnaei" (1775) concluded that "liquoris animacule" represent living organisms which, on heating or cooling, die and do not reappear.

Electrophysiology was started by Luigi Galvani (1737-98) and Alexandro Volta (1745-1827).

In 1785, William Withering (1741-99) announced that the plant foxglove (*Digitalis purpurea*) was effective in treating heart failure.

Oxygen was isolated by Karl W. Scheele (1742-86) in 1771, and independently by Joseph Priestly (1733-1804) in 1774. Antoine L. Lavoisier (1743-94) developed the oxygen theory of combustion, breathing and oxidation (1772-89).

While studying epidemics of the plaque, Danylo C. Samoilovych (1742-1805)\* predicted bacilli-carrying in man, described resistance to infection of those individuals who survived it and advocated disinfectants and inoculation against the plaque (1781, 1803).

Jean P. Marat (1743-93) explained the mechanism of astigmatism and was one of the first to apply electrotherapy (1779).

Nestor M. Ambodyk-Maksymovych (1744-1812)\* headed an Obstetrical School (1781) and organized the Clinical Obstretical Institute (1797) in St. Petersburg, Russia. He also authored "Anatomo-Physiological Dictionary" (1783) and "Medico-Pathological-Surgical Dictionary" (1785).

Bandage binding for fractured clavicles was introduced by Josph Desault (1744-95).

An organizer of health welfare in Western Ukraine, Andrew Krupinski (1744-83)\* stressed the need for training physicians among the local population to meet its demands.

Johann P. Frank (1745-1821) used statistics to establish the importance of

public health and developed a modern plan for systematic health coverage, thus conceiving a cradle-to-grave care (1777-78).

Antonio Scarpa (1747-1832) described the deeper (membraneus, Scarpa's) layer of the superficial abdominal fascia and the femoral (Scarpa's) triangle.

Olexandr M. Shumlansky (1748-95)\* described the capsula glomeruli (Shumlansky's capsula, 1782) and a U-shaped turn into the medullary portion of a renal tubule, with a descending limb from the proximal convoluted tubule and an ascending limb to the distal convoluted tubule (Shumlansky's loop, 1782).

Edward Jenner (1749-1823) inoculated his own son with cowpox liquid as a prevention (vaccination) against smallpox (1773).

Adapted for cardiovascular hemodynamics, the law of Pierre S. Laplace (1749-1829) states that the wall stress is related directly to the product of the intraventricular or intravascular pressure and the internal radius and inversely to the wall thickness.

That the anterior roots of the spinal nerves are motor roots, and the posterior are sensory was suspected by Jiri Prochaska (1749-1820) in 1784, proven by Charles Bell (1774-1842) in 1811 and confirmed by Frances Magendie (1783-1855) in 1822. It should be called the Prochaska-Bell-Magendie law. Bell's palsy denotes unilateral facial nerve palsy.

The exophthalmic goiter was described by Hillyer Parry (1755-1822).

A renewed interest in sea-bathing and hydrotherapy was sparked by James Currie (1756-1805).

Stepan C. Andriyevsky (1760-1818),\* in a self-experiment, proved that human and animal anthrax were identical (1786).

Thomas Rowlandson in 1787 attempted to transplant a tooth.

The nuclei of abducent, accessory and hypoglossal cranial nerves were discovered by Petro A. Zahorsky (1764-1846).\*

Transposition of the great arteries was described by Mathew Baillie in 1797.

Thomas R. Malthus (1766-1834) developed the hypothesis that a population tends to outrun the means available to sustain it (Malthusian law; 1798).

Nervism (reflex theory; 1800) was introduced into medicine by Yefrem O. Mukhin (1766-1850)\* who also recommended resuscitation of drowning, strangled and choked victims (1805) and promoted physiotherapy.

Xavier Bichat (1771-1802) considered the tissue to be a prime element in pathology.

Augustino Rossi of Lodi (1773-1856) linked a disease in the silkworm with a fungus, *Botrytis paradoxa*, and suggested that smallpox, typhus, plague and cholera were also caused by, as yet undiscovered, live organisms.

The revival of interest in iatrophysics and iatrochemistry activated quackery, cults and charlatanism. The best example of this was the popularity gained by Franz A. Mesmer (1734-1815) who, inadvertently, used hypnosis for hysteria.

Respected methods of treatment were still bloodletting, cupping and purging.

In Russia, Ukraine and Belarus, in addition to the Apothecary Order, the

Office of Principal Apothecary was formed (1706) to treat the tsarist court and to distribute medicine to the military. In 1716 the Apothecary Order was subordinated to the Archiate and reorganized into the Medical Office (1721-63) and the Medical College (1763-1803). With the creation of provinces, the Order (Prykaz) of Social Provisions (Prykazna Medycyna, 1775-1864) initiated organized medicine, including the organization of medical schools, hospitals, infirmaries, pharmacies and public health.

The Surgical Academy of Paris was founded in 1731. The Allgemeines Krankenhaus in Vien (1784) became a model hospital for Europe.

The application of Chamberlen obstetric forceps for general use (1727) reduced maternal mortality, the introduction of digitalis (1785) helped many who suffered from dropsy, and ligation of aneurysms (1794) preserved the limbs of thousands of people from unnecessary amputations. Then, the world was electrified by the discovery of smallpox vaccination (1798).

## THE 19TH CENTURY

In the early years of the 19th century treatment included diet, rest, exercise, bath, massage, bloodletting, scarification, cupping, blistering, sweating, emetics, purges, enemas and fumigation. Among the physiologically sound medicinals were quinidine for malaria, digitalis for heart failure, colchicine for gout and, opiates for pain. Arsenic compound were used for diverse complaints and antimony for parasitic infestations.

In general, practitioners permitted illnesses to run their course without interference since little benefit was seen from the therapies available.

It was the discovery of the stethoscope (1816), anesthesia (1846), asepsis (1851), the syringe (1853), microorganisms (1857), antiseptics (1865) and Roentgen rays (1895) that launched the beginning of modern medicine. Surgery entered an unprecedented period of growth and expansion and, by the time of World War I (WW-I, 1914-18), the basic operative procedures, with the exception of thoracic and cardiovascular, had been developed.

### **Anatomy and histology**

Ivan P. Kamensky (1773-1819)\* wrote a dissertation on "Squeezing the Heart" (1802).

Johann F. Meckel (1781-1833) discovered congenital diverticulum of the ileum derived from an unobliterated yolk stalk (Meckel diverticulum, 1809).

Ductus epoochorum longitudinalis and its cysts were described by Hermann Gardner (1785-1825) and both were named after him.

Johannes E. Purkinje (1787-1869) traced the large branching neurons of the middle layer of the cortex cerebelli (Purkinje's cells, 1837) and the subendocardial (Purkinje's) fibers which constitute the terminal ramification of the conducting system of the heart. He first used the term "protoplasm" (1839).

Karl E. Baer (1792-1876) discovered the blastula and ovum (egg) of mammals and man (*De ovi mammalium et hominis genesi*. Lipsioe 1827). Baer's law, a conceptual predecessor of the recapitulation theory, states that those more general features that are common to all the members of a group of animals are developed in the embryo earlier than the more special features that distinguish the various members of the group.

Martin H. Rathke (1793-1860) described two cartilages at the anterior end of the notochord (Rathke's column); group of epithelial cells forming small colloid-filled cysts in the pars intermedia of the pituitary gland (Rathke's cysts); two fetal folds of mesoderm which unite at the median line to form James Douglas's septum and to render the rectum a complete canal (Rathke's folds); a diverticulum from the embryonic buccal cavity, from which the anterior lobe of the pituitary gland is developed (Rathke's pouch) and its tumor (Rathke's pouch tumor of craniopharyngioma); and trabeculae crani (Rathke's trabeculae).

Phillipe F. Blandin (1798-1849) detailed the sublingual and submaxillary glands.

Johannes P. Muller (1801-58) found the ductus paramesonephic (mullerian duct).

Alexander L. Bochdalek (1801-83) described the ductus thyroglossalis; hiatus pleuoperitonealis (trigonum lumbocostale or foramen of Bochdalek) and its posterolateral diaphragmatic (Bochdalek) hernia; a fold within the lacrimal duct near the punctum lacrimale (Bochdalek's valve); and plexus dentalis superior.

Cell theory was developed by Mathias Schleiden (1804-81) and Theodor Schwann (1810-82).

Shumlansky's\* earlier findings of kidney capsula glomeruli and loop were rediscovered by Jacob Henle (1809-58) and William Bowman (1816-92).

Joseph Hyrtl (1810-94) saw a looplike anastomosis between the right and left hypoglossal nerve (Hyrtl's loop) and recessus epitympanicus (Hyrtl's recessus).

Weneslaus L. Gruber (1814-90) outlined the prepatellar and other bursas (1857), the superior duodenal recess extending downward behind the duodenojejunal angle (Gruber's fossa) which may be a site of a hernia, and the fissure petrosphenooccipitalis.

Tissues were classified by Robert Remak (1815-65) according to embryological origin into three primary systems (germ layers) — ectoderm, mesoderm and endoderm.

The historiological school of dermatology was founded by Ferdinand Hebra (1816-80) who described erythema multiforme and prurigo mitis.

Important work on the microanatomy of the eye was done by William Bowman (1816-92) and Olexandr V. Ivanov (1836-80).\*

The development of an embryo in the cell theory basis was explained by Albert Kolliker (1817-1905).

Spherical or ovoid epithelial bodies in the medulla of the thymus were identified by Arthur Hassal (1817-94) and named Hassal's corpuscles or bodies.

Wenzel Treitz (1819-72) described musculus suspensorius duodeni (ligamentum of Treitz).

Hubert Lushka (1820-75) found the external opening of the four ventricles of the brain (Lushka's foramen) and bile ducts extending from the gallbladder to the liver parenchyma (Lushka's sinuses).

The speech function of the brain was established by Pierre P. Broca (1824-80) as "Broca's area."

The axon reflex was defined (1877) by Alexandr I. Baubukhin (1827-91).

Wilhelm His Sr. (1831-1904) described the bursa at the end of the archenteron (His' bursa); ductus thyroglossalis; the His' perivascular space between the adventitia of the blood vessels of the brain and spinal cord and the perivascular limiting membrane of glia tissue; and His' zones, four thickenings which run the entire length of the embryonic spinal cord.

Wilhelm His Jr. (1863-1935) discovered (1893) a neuromuscular atrioventricular (His) bundle. It is a small band of atypical cardiac muscle fibers that originate in the atrioventricular node, pass through the atrioventricular junction, then run beneath the endocardium of the right ventricle on the membranous part of the interventricular septum. At the upper end of the muscular part of this septum it divides into the right and left branches which descend into the septal wall of the right and left ventricles to innervate those two chambers. Bundle of His conducts atrial contraction rhythm into the ventricles, and its interruption produces a heart block.

Meiosis (mitosis) was discovered by Petro I. Peremezhko (1833-93)\* in animals (1878). He also described proprioceptors.

Volodymyr O. Betz (1834-94)\* discovered large pyramidal ganglion cells (Betz's cells, giant pyramids and giant pyramidal cells) found in the internal pyramidal layer of the cerebral cortex (1874).

Wilhelm Waldeyer (1836-1921) named the chromosome in the cell's nucleus, put forth a theory that the nerve cells (neuron) are the basic unit of the nervous system (1891) and, that cancerous growth arises from the epithelial cells of the ectoderm.

The law of Julius Wolff (1836-1902) states that a normal or an abnormal bone develops the structure most suited to resist the forces acting upon it.

Peter F. Lesgaft (1837-1909) delineated a rhombus between the external oblique muscle in front, the latissimus dorsi behind, the serratus posticus above, and the internal oblique below (Lesgaft's space or triangle). It is frequently the site of a hernia or a peak of an abscess. He laid the scientific foundations for physical education and fitness (The Relationship of Anatomy to Physical Education and Principal Task of Physical Education in School, Moscow 1888).

Olexandr O. Kovalevsky (1840-1901)\* discovered the neurenteric (Kovalevsky's) canal (1865).

The mechanism of cell division was reported by Walter Fleming (1843-1905) in 1882. He described a germinal (Fleming) center, the area in the center of a lymphatic node containing an aggregate of actively proliferating lymphocytes (antibody-forming B-cells).



The method of staining nerve cells was developed by Casimiro Goldi (1844-1926; Goldi's mixed method, 1873) who also described the Goldi complex within cells.

Mikhail D. Lavdovski (1846-1903) noted centrosome (Lavdovski nucleoid) containing the genetic material (nucleic acid) of a virus, situated in the center of a vibron (1887-88).

Seraphina Schachowa (1854-unknown) described the tubuli renales (Schachowa's spiral tubes).

Mykola K. Kulchysky (1856-1925)\* discovered the argentaffine (enterochromaffin, silver chromaffin) cells, called Kulchysky's cells (1897).

The parathyroid rests were documented by Karl Hürthe (1860-1945). They represent the large eosinophilic (Hurthle) cells inside the thyroid gland which may give rise to a Hürthle cell tumor.

## Physiology

Taking Thomas Young's (1773-1829) work on the physiology of optics (1801), Hermann L.F. von Helmholtz (1821-94) developed the doctrine of color vision (Young-Helmholz theory). Julius R. von Mayer (1814-78) and Helmholtz, independently, formulated the theory of conservation of energy (1842-47). Later, Helmholtz developed a theory of sound perception (Helmholtz theory) and invented the ophthalmoscope (1851).

Between 1822-23, William Beaumont (1785-1853), by treating and observing a patient with an extensive wound of the stomach which was permanently exposed through the abdominal wall, documented the presence of hydrochloric acid in his gastric juice, showed that there was a relationship between the emotional state and gastric secretion and digestion and, described the motor activity of the stomach.

The prone and postural methods of artificial breathing ("ready method") was introduced by Marshak Hall (1790-1857).

Alfred W. Volkmann (1800-77) described bone canals, other than the haversian canals, by which blood flows through bones (Volkmann's canals).

Visible changes in the frequency of sound, light and radiowaves caused by motion were discovered by Christian J. Doppler (1803-53; Doppler effect, 1842). This became the basis for noninvasive cardiovascular hemodynamic studies.

Oleksii M. Filomafits'ky (1807-49)\* introduced the theory of the cyclical function of the nervous system (1836-40), and, with Vasili A. Basov (1812-79), performed a gastric fistula in dogs (Basov's fistula, 1842), and investigated the intravascular administration of ether, chloroform and benzine for anesthesia (1849).

The founder of experimental physiology, Claude Bernard (1813-78) who developed a concept of homeostasis, together with Johann F. Horner (1831-86) described the paralysis of the cervical sympathetic nerve (Bernard-Horner syndrome).

Karl F.W. Ludwig (1816-95) found a ganglion connected with the cardiac plexus ad situated near the right atrium of the heart (Ludwig's ganglion) and pro-

posed the theory of urinary secretion (1846).

Olexandr P. Walther (1817-89)\* demonstrated the vasoconstrictive effect of the sympathetic nerves on blood vessels (1842), described the effect of cooling rabbits down to 20C and concluded that the lowering of temperature increases the safety of an operation (1862) and, thus, introduced hypothermia.

A syndrome due to damage to one half of the spinal cord, resulting in ipsilateral paralysis and loss of discriminatory and faint sensation, and the contralateral loss of pain and temperature sensation, was depicted by Charles E. Brown-Sequard (1817-94) in 1850-51.

Emil H. DuBois-Reymond (1818-96) formulated the molecular theory of biopotentials. He stated that a variation in current density, rather than in the absolute value of current density at any given moment, acts as a stimulus to the muscle or to the motor nerve (DuBois-Reymond law, 1842).

In 1863, Johann N. Chermak (1828-73) invented the indirect laryngoscopy.

Adolph E. Fick (1829-1901) restated the law of conservation of mass (Fick principle) used for indirect determination of cardiac output.

In 1862, Ivan M. Sechenov (1829-1905)\* discovered the reflex inhibitory (Sechenov's) center in the medulla oblongata and the spinal cord (Reflexes of the Brain, 1863).

The chief and the parietal cells of the stomach were discovered by Rudolf P. Heidenhain (1834-97). He introduced the iron hematoxylin (Heidenhain's) stain for the cytological demonstration of cellular structures (nuclei, chromosomes, centrioles, fibrils, mitochondria, cilia, etc.).

Carl E.K. Hering (1834-1918) authored the theory of color vision based on yellowish-blue, reddish-green and whitish-black colors (1872); presented the principles of unequal bilateral innervation of the muscles of the two eyes so that one eye never moves independently of the other (Hering's law); and, with J. Breuer (1842-1925), described the vagal nerve (Hering-Breuer) reflex which controls respiration. This latter reflex means that the sensory endings in the lung passing up the vagi-nervi tend to limit both, inspiration and expiration in ordinary breathing.

In 1870 Gustav Fritsch and Edward Hitzig (1838-1907) showed clearly that the sensory and motor function could be localized in the cortex of the brain.

A year later (1871), Henry P. Bowditch (1840-1911) formulated the all-or-none law, the treppe (staircase phenomenon) and the Bowditch law. The all-or-none law states that the heart muscle, under whatever stimulus, will contract to the fullest extent or not at all. Stimulation of any single atrial or ventricular muscle fiber causes the action potential to travel over the entire atrial or ventricular mass or it does not travel at all. In other muscles and nerves, this principle is limited to an individual fiber, that is: stimulation of a fiber causes an action potential to travel over the entire fiber, or it does not travel at all. The treppe is the gradual increase in the extent of a muscle contraction, following rapidly repeated stimulation. The Bowditch law states that a nerve cannot be tired out by stimulation.

In 1872 J.W. Gordon registered the rhythmic vibrations of the body which led to the development of ballistography in the next century.

Frances A. Bainbridge (1847-1921) noted that the rise in pressure in, or increased distention of the large somatic veins or the right atrium causes acceleration of the heart beat (Bainbridge reflex).

Ivan P. Pavlov (1849-1936) proved that nerves control the heart (1883) and digestion (1897) and, developed the concept of conditioned and unconditioned reflexes (1913-1927).

A method of artificial respiration was proposed by Edward A. Sharpey-Schafer (1850-1935; Schafer's method).

Vasyl Ya. Danylevsky (1852-1939)\* discovered the biochemical activity of the cerebral cortex (1876).

Nicolai E. Vvedensky (1852-1922) described the optimal and the inhibitory muscle response on repetitive stimulation of the nerve (Vvedensky phenomenon or inhibitor, 1886).

Hartog J. Hamburger (1859-1924) showed that the ionic interchange between the corpuscles and the plasma of blood denotes that a carbohydrate passes from the erythrocytes into the plasma and the chloride ion passes in the opposite direction (secondary buffering).

Bronislav F. Veriho (1860-1925)\* in 1899 and Christian Bohr (1855-1911) in 1904 described the displacement of the oxyhemoglobin curve by a change in partial pressure of carbon dioxide or in pH (Veriho-Bohr effect).

Henrich E. Hering (1866-1942) described ramus sinus cartotici nervi glossopharyngei (Hering's nerve) and a faint cardiac murmur with the stethoscope over the lower end of the sternum for a short time after death (Hering phenomenon).

## **Biochemistry**

In 1807 F.F. Reiss of Moscow discovered electroosmosis and electrophoresis.

Friederich Wohler (1800-82) synthesized urea (1829).

Nicolai M. Zinin (1812-80) discovered a method for synthesizing aromatic amines by the restoration of nitrocompounds (Zinin's reaction, 1843).

It was known for centuries that willow bark (which is converted in the body into salicylates) relieves pain, fever, inflammation and thins the blood. A compound of salicylates, acetylsalicylic acid (ASA, aspirin) was synthesized by Charles Gerhardt (in 1853) and its medical value recognized by Heinrich Dreser and Felix Hoffman (in 1899).

Ernst Hoppe-Seyler (1825-95) discovered hemoglobin (1862).

Alexandr P. Borodin (1833-87) introduced the urometer and a method to estimate urea in the blood and urea (1876).

The periodic law of elements was outlined by Dimitri I. Mendeleev (1834-1907) in "Elements of Chemistry" (1868).

The theory of strain was formulated by Adolf Baeyer (1835-1917) which explains, stoichiometrically, the relative stability of cyclic and unbounded compounds (1885).

Olexandr Ya. Danylevsky (1838-1923)\* isolated amylase and trypsin (1863), observed the hydrolysis of proteins by pancreatic juice, demonstrated the synthesis of proteins from peptons in the presence of ferments (1886), formulated the

theory of protein structure (1888-91) and discovered antiferments.

Marcellus V. Nencki (1847-1901) established that urea is synthesized in the liver from ammonia and carbonic acid, (with I.P. Pavlov, 1891-96) defined the prosthetic structure of hemoglobin, separated hemin, proposed a test for indole (Nencki's test), demonstrated the similarity between hemoglobin and chlorophyll (1897).

Ivan Ya. Horbaczewski (1854-1942)\* synthesized uric acid from glycol and urea (1882), proved that it is derivable from nuclein, i.e., metabolism of the cell nucleus (1889) and increases in neoplasms (1891-92). Thus, he introduced a biochemical screening to oncology.

A better understanding of cellular chemistry became possible through the work of Albrecht Kossel (1853-1927) on protein and nucleic substances (1889). He discovered histidine (1896).

Oleksii M. Bakh (1857-1946)\* developed a theory of slow oxygenation and cellular respiration (1897).

Fedir F. Selivanov (1859-unknown)\* developed a test (reaction) for fructose in the urine (Selivanov's test or reaction, 1887).

Ivan A. Klimov (1865) introduced a test for blood in the urine adding an equal quantity of hydrogen peroxide and a little powdered aloin (Klimov's test).

### **Microbiology and immunology**

In 1843 Oliver W. Holmes (1809-94) appealed for surgical cleanliness to combat the contagiousness of puerperal fever.

Healthy sheep were infected with anthrax in experiments by Casimir J. Devaine (1812-82) and Pierre Rayer infected them with the blood of sheep dying from the same disease (1850). *Bacillus anthracis* or its spores were seen in the blood of the infected animals.

Statistically based research on asepsis was conducted by Ignatz Semmelweis (1818-65) in 1851-65. He proved the contagious nature of postpartum infection in the obstetric wards at the Allgemeines Kranenkenhaus in Vienna.

Louis Pasteur (1822-95) showed that lactic fermentation depends on the presence of microorganisms (1857) and declared that those organisms were not spontaneously generated but came from similar organisms from that air (1864). He developed the germ theory of infectious diseases; he explained the effectiveness of asepsis and antiseptics; proved that heat destroys microbes (pasteurization); introduced the principles of immunity using attenuated cultures of microorganisms (1881) which afford protection against diseases caused by a virulent microorganism; and developed the inoculations against the plague (1881), swine erysipelas (1882) and rabies (1885).

In 1865 Joseph Lister (1827-1912) introduced antiseptics with carbolic acid to exclude atmospheric germs and to prevent putrefaction in compound fractures of bones.

Bacteria were classified by Ferdinand Cohn (1828-92).

That yellow fever was transmitted by the insect vector *Aedes aegypti* was known in 1853 (Beauperthuy), its viral cause was suspected (1881) by Carlos Fin-

ley (1833-1915) and later proven (1901) by Walter Reed (1851-1902).

Doing experiments on himself, Hryhorii M. Minkh (1836-96)\* and Osyp O. Mochutkovsky (1854-1903)\* proved that the blood of patients with recurrent fever (1874) and typhoid fever (1876), whose carriers were lice, was contagious. These observations were confirmed by Charles Nicolle (1866-1939) in 1909.

Robert Koch (1843-1910): established the sporulation and pathogenesis of the *Bacillus anthracis* (1876); developed and refined techniques of culturing bacteria and the essential steps ("Koch's postulates") required to prove that organisms are the cause of disease (1878); discovered causes of wound infection (1879), of tuberculosis (the acidfast bacillus, 1882), of cholera (1883), of Egyptian ophthalmia and sleeping fever; advanced methods of steam sterilization; introduced preventive measures in typhoid fever, plague, malaria and other infectious diseases.

A protozoan of malaria was discovered by Charles L.A. Laveran (1845-1922) in 1882, and its intermediate vector, the *Anopheles* mosquito, identified by Ronald Ross (1857-1932) fifteen years later.

One of the founders of embryology, comparative pathology, microbiology and immunology — Illia I. Mechnykov (1845-1916)\*, discovered cellular immunity (phagocytes and phagocytosis, 1882) and antilymphocyte globulin (ALG, 1889), an agent used to treat posttransplantation rejection. Together with Volodymyr K. Vysokovych (1854-1912)\*, he developed the concept of the reticuloendothelial system (RES, or system of mononuclear phagocytes, 1892-1903). Mechnykov and Mykola F. Hamaliia (1859-1949)\* organized the Bacteriological Station in Odessa, Ukraine (1886-1920). Hamaliia discovered viruses of the plague in the horned cattle (1886) and bacteriophages (1898).

In 1885, Thomas Smith isolated the *Bacterium suipestifer* (*Salmonella cholerae suis*) in pigs dying from the plague. Smith's findings were published by Daniel E. Salmon (1850-1914) and named after him, *Salmonella*. This bacteria is a gram-negative, facultatively anaerobic, of the family *Enterobacteriaceae*, made up of non-spore forming rods, usually motile with peritrichous flagelle.

In 1888 Adolf Weil (1848-1916) and Nicolai P. Vasiliev (1852-91) described leptospirosis.

Charles R. Richet (1850-1935) formulated the concept of "passive immunity" (1888), described allergy and anaphylaxis (1902).

Friedrich Loeffler (1852-1915), Pierre F.E. Roux (1853-1933), Mykola F. Hamaliia\* and Dimitri J. Ivanovsky (1864-1920) discovered viruses (1886-98). Roux, with Alexander E. Yersin (1863-1943), isolated the diphtheria bacillus and developed an antitoxin (1889). Ivanovsky filtered a virus of the mosaic tobacco disease (1892).

Albert L.S. Neisser (1855-1916)\* discovered *Neisseria gonorrhoea* (1879).

The concept of "passive immunization" was introduced by Emil A. Behring (1854-1917) and Shibasaburn Kitasato (1854-1931) who obtained antitoxic sera against diphtheria and tetanus (1890).

Yakiv Yu. Bardach (1857-1929)\* isolated antidiphtherial sera (1893).

Ivan H. Savchenko (1862-1932)\* and Danylo K. Zabolotnyi (1866-1929)\* disco-

vered bacilli carrying and vibrio cholera (1893). Zabolotnyi hypothesized (1899) and then proved (1911) that bacteria causing the plague (*Yersinia pestis*) is transmitted to man by wild rodents.

Kiyoshi Shiga (1870-1957) isolated genus *Shigella* (*dysenteriae*, *flexneri*, *boydi* and *sonnei*, 1898).

Howard T. Ricketts (1871-1910) found that Rocky Mountain spotted fever is caused by tick inoculation (1906).

## **Pathology**

Ulcers of the stomach and of the duodenum were described by the clinician Fedir K. Uden (1754-1823)\* in 1809-22, and that of the stomach by the pathologist Jean Cruveilhier (1791-1874) in 1830. The latter, and independently Paul C. Baumgarten (1848-1928), depicted liver cirrhosis with portal hypertension and congenital patency of the umbilical or paraumbilical veins (Cruveilhier-Baumgarten syndrome).

A classification of the pathological changes in organs, produced by diseases, was developed by Carl Rokitansky (1804-78). He described a massive hepatic necrosis, a pelvic spondylolisthesis and a traction diverticulum of the esophagus. Rokitansky authored "Handbuch der speciellen pathologischen Anatomie" (Bd 1-3, Wien 1842-46) and "Defects of the Cardiac Septum" (1875).

The beginning of modern pathology was marked by Rudolph L. Virchow's (1821-1902; "Die Cellular Pathologie", 1859). He established that the cells arise only from preexisting cells and regarded the body as a cell-state in which every cell is a citizen and disease is a civil war among the cells brought about by external forces. Virchow's triad defines three factors conducive to deep venous thrombosis: stasis (sluggish blood flow), hypercoagulability, and injury to the intima of the vein. A palpable left supraclavicular lymph node (Virchow's node) usually implies metastatic carcinoma of the stomach.

Multiple neuromatosis was described by Friederic D. Reckinghausen (1833-1910) in 1882.

It was Julius F. Conheim (1839-84) who proposed the theory that inflammation results from the local action of noxious agents which allow blood cells to enter tissues (1873), and the theory that tumors develop from embryonic rests which do not participate in the formation of normal surrounding tissue (teratoma).

Theodor Langhans (1839-1915) described polyhedral epithelial cells constituting cytotrophoblast (Langhans layer) and giant (Langhans) cells seen in granulomatous inflammations.

Classical studies of starvation, anoxia and scurvy were made by Victor V. Paschutin (1845-1901), and on hypoxia (1884) by his pupil Peter M. Albitsky (1853-1922) who also explained the heat exchange in fever (1918).

Pancreatic islands or islets of Langerhans were discovered in 1869 by Paul Langerhans (1847-88).

Karl Friedlander (1847-1887) described *Klebsiella pneumoniae* and throm-

boangiitis obliterans (1876). The latter disease was redescribed by Leo Buerger (1879-1943: Buerger's Disease).

Mikhail N. Nikiforov (1858-1915) established the histogenesis of chorioendothelioma. But, his greatest contributions were: devising a method for the observation of the growth of anaerobes under the microscope; a method of staining microbes in frozen section; and, a method of fixing blood films by placing them for five to fifteen minutes in absolute alcohol, pure ether, or equal parts of alcohol and ether (Nikiforov's method, 1885).

### **Genetics**

Fritz Muller (1821-97) and Ernst H. Haecker (1834-1919) formulated the biogenetic (Muller-Haeckel) law which states that anthogeny recapitulates phylogene (recapitulation theory).

The basis of genetics was outlined by Gregor J. Mendel (1822-84) in his law of inheritance of a single gene trait (1865).

### **Radiology**

Gaston H. Niewenglowski discovered luminous rays emitted by substances which have been exposed to sunlight (Niewenglowski's rays). In 1882 Ivan Puliui (1845-1918)\* constructed the phosphorescent (fluorescent) lamp. This may have been a precursor to the discovery in 1895 by Wilhelm K. Roentgen (1845-1923) of the rays that bear his name. The first Roentgen ray photograph was of his wife's left hand with her wedding ring.

A year later (1896), Ivan P. Tarkhanov (1846-1908) studied the influence of these newly discovered rays on the central nervous system.

Natural radioactivity was discovered by Antoine H. Becquerel (1852-1908) who found rays coming from uranium (1896) and by Pierre Curie (1859-1906) and by Marie Sklodowska-Curie (1867-1934) who isolated radium (1898).

Roentgen's discovery was applied by Antoine Beclere (1856-1939) to the diagnosis of transverse aortic aneurysm (1897), pulmonary tuberculosis (1898) and for radiotherapy (1902).

Walter B. Cannon (1871-1945) adapted the Roentgen-ray technique, using a bismuth barium mixture, to study the digestive tract (1897-98).

### **Pharmacology**

In 1806 F.W.A. Serturmer isolated morphine. But, it was through the work of Julius K. Trapp (1814-1908), Rudolph Buckheim (1820-79) and Oswald Schmiedeberg (1830-1920) that pharmacology became a separate field. Trapp published "The Handbook of Pharmacognosy" (Vol. 1-2, St. Petersburg, 1863), "Pharmaceutical Operations and Recipes" (St. Petersburg, 1876, 1880) and "Pharmaceutical Chemistry" (Vol. 1-2, ST. Petersburg, 1882-85). He also contributed the calculation that the product obtained by multiplying the last two digits of the number express-

ing its specific gravity by 2 (Trapp's coefficient) closely represents the number of grains of solids in one liter of urine (Trapp's formula).

### **Internal medicine**

A systematic description of the clinical symptoms, complications and treatment of ulcers of the stomach and the duodenum was given by Fedir K. Uden\* in 1809-22.

In 1817 James Parkinson (1755-1824) described a shaking palsy (Parkinson's disease, parkinsonism).

Victor Broussain (1772-1838) substituted leaches for blood letting.

John Cheyne (1777-1836) and William Stokes described the rhythmic waxing and waning of the depth of breathing with regular periods of apnea, as observed in a coma of central nervous origin.

The wooden monaural stethoscope for auscultation was invented by Rene T.H. Laennec (1781-1826) in 1816. He also described alcoholic (Laennec) liver cirrhosis and pulmonary embolism (apoplexia, 1819).

Through the use of medical statistics, Pierre C.A. Louis (1787-1872) proved that hemorrhage was harmful to healing and argued that all therapies be open to scientific evaluation. He re-described the angulus sterni (the angle of Ludwig-Louis), formulated the law that pulmonary tuberculosis begins in the left lung and tuberculosis of the rest of the body is usually associated with the involvement of both lungs (Louis' law).

Jean G.A. Lugol (1786-1850) introduced iodine (Lugol's) and potassium iodine solutions.

Richard Bright (1789-1858) diagnosed a spectrum of diseases of the kidneys marked by proteinuria (Bright's diseases).

The initial description of heart block made by Giovanni B. Morgagni in 1761 was confirmed by Robert Adams (1791-1875) and by William Stokes (1804-78) and named the Morgagni-Adams-Stokes syndrome.

The association of pernicious anemia with adrenal insufficiency was noted by Thomas Addison (1793-1860; Addison disease).

Johann L. Schonlein (1793-1864) and Edward H. Hensch (1820-1910) described nonthrombocytopenic purpura; Jean B. Bouilland (1796-1853) — rheumatic endocarditis, Robert J. Graves (1796-1853) and Karl A. Basedow (1799-1854) — toxic diffuse (exophthalmic) goiter (Graves-Basedow disease, 1840), Thomas Hodgkins (1798-1866) — malignant (Hodgkins) lymphoma, and Prosper Meniere (1799-1862) — nonsuppurative disease of the ears' labyrinth, manifested by hearing loss, tinnitus and vertigo (Meniere's disease).

Arnaud Trousseau (1801-67) documented spastic contractions (tetany) of muscles provoked by pressure on related nerves (Trousseau phenomenon).

In aortic regurgitation, a jerky pulse with full expansion, followed by a sudden collapse, was noted by Dominic J. Corrigan (1802-80) who called it a water-hammer (Corrigan) pulse.

A master of chest percussioin, Joseph Skoda (1805-81) described an increased



percussion resonance at the upper, and a flatness at the lower chest (Skodaic resonance), as well as, a tympanic sound above a large pleural effusion or consolidation (Skoda sign).

Guillame B. Duchenne (1806-75) depicted spinal pseudohypertrophic muscular atrophy and, with Wilhelm H. Erb (1840-1921) — the upper-arm brachial paralysis.

Infantile paralysis (poliomyelitis) was diagnosed by Jacob Heine (1806-79) and Oskar Medin (1847-1928).

For the treatment of cardiac and kidney diseases, F.Ya. Karell (1806-86) advocated an initial diet of skim milk to be gradually amplified by eggs, dry toast, meat, rice and vegetables (Karell diet) and bed rest.

Austin Flint (1812-88) described a presystolic murmur at the apex of the heart in aortic regurgitation (Austin Flint murmur).

Pulmonary insufficiency was detailed by Anton Wintrich (1812-82) in 1854.

The thermometer was popularized by Carl R. Wunderlich (1815-77) by demonstrating a typical temperature variation (Wunderlich curve) in typhoid fever.

William Gull (1816-90) recognized atrophy of the thyroid gland with myxedema (Gull disease).

Air hunger was depicted by Adolf Kussmaul (1822-1902) and Alphonse M.J. Kien. It is a distressing dyspnea, occurring in paroxysms (Kussmaul-Kien respiration). Pulsus paradoxus, defined by Kussmaul in 1873, as drop in systolic blood pressure greater than 10 mmHg during inspiration, is a specific sign of cardiac tamponade. Kussmaul and Rudolph Maier (1824-88) diagnosed periarteritis nodosa.

Vilem D. Lambl (1824-95)\* discovered *Lamblia intestinalis* and lambliosis (1859), which were rediscovered later by Alfred Giard (1846-1908). The former described age-related whisker-like projection that may develop on the heart valves (Lambl's excrescences) and should be differentiated from papillary fibroelastoma.

Jean M. Charcot (1825-93) is associated with neuropathic arthropathy or "Charcot's joint" (1868).

J.B. Laundry (1826-65) described paralysis ascendens (1859).

In 1889, Gregorii A. Zakharin (1829-96), and, in 1893-96, Henry Head (1861-1940) determined areas of cutaneous sensitiveness (hyperalgesia) associated with diseases of the viscera (Zakharin-Head's zones).

Sergei P. Botkin (1832-89) differentiated between hypertrophy and dilatation of the left ventricle of the heart, made a clinical description of atherosclerosis and detailed virus hepatitis A (1867-75, 1887-88).

John L.H. Down (1829-96) portrayed a chromosome disorder due to an aberration of trisomy 21 and nondisjunction characterized by a mongoloid appearance and mental retardation (Down's syndrome).

Herald Hirshsprung (1830-1916) described congenital megacolon (1886).

Maurice Raynaud (1834-81) diagnosed a primary or idiopathic vascular, spastic disorder characterized by bilateral attacks of ischemia of the fingers or toes and brought about by cold or by emotional stimuli (Raynaud disease, 1862).

That obstruction of the arteries at their origin from the aortic arch can cause

circulatory disturbance in the head or arms was recognized in 1875 by William Broadbent (1835-1907).

John H. Jackson (1835-1911) found that the nerve functions that are the last to develop are the first to be destroyed (Jackson's law). He also described Jacksonian epilepsy.

Aleksii Ya. Kozhevnikov (1836-1902) described cortical epilepsy (epilepsia partialis continua, Kozhevnikov's epilepsy, 1894).

In 1872 Moritz Kaposi Kohn (1837-1902) reported six patients, mostly elderly men of Jewish and Italian origin, with bluish-red multicentric cutaneous nodules on the lower extremities, characterized by the proliferation of the blood vessels, dermal hemorrhages and hemosiderin depositions (Kaposi's sarcoma).

In 1874 Mykola F. Tolochnikov (1840-1908)\*, a gynecologist, and in 1879 Henri L. Roger (1809-91) a physician, reported on the interventricular septal defect.

Fedir O. Loesh (1840-1903)\* described (1875) *Entamoeba histolytica* and intestinal amebiasis (amebic dysentery).

Henri J.L.M. Rendu (1844-1902), William Osler ((1849-1919) and Frederick P. Weber (1863-1962) reported on hereditary hemorrhagic teleangiectasia, and Osler\* and Louis H. Vaques (1860-1939) on polycythemia. Osler understood that atherosclerosis of the coronary arteries causes angina pectoris, and atherosclerosis of the lower extremities — intermittent claudication. He called angina a claudication of the heart.

Caesar P.M. Boeck (1845-1917) diagnosed sarcoidosis.

William R. Gowers (1845-1915) described tractus spinocerebellaris (Gowers column) and vasovagal attacks.

A sign of costovertebral angle tenderness, introduced by Feidr I. Pasternack (1845-1902)\* suggests a renal, parenchymal or urethral disease (reported 1907).

Paul G. Unna (1850-1929) and Arthur Pappenheim (1870-1916) developed staining of plasma cells and nucleoproteins (Unna's alkaline methylene blue stain, 1894; Unna-Pappenheim's stain, 1908) and a stain for differentiating basophilic granules of erythrocytes and nuclear fragments (Pappenheim's stain). In addition, Unna designed a dressing, consisting of a paste made from gelatin, zinc oxide and glycerine for varicose ulcers.

Henrich Shapiro (1851-1901)\* noted bradycardia in the course of myocarditis (Shapiro's sign).

Myasthenia gravis was depicted by Samuel Goldflam (1852-1932).

Constantin Monakow (1853-1930) described a syndrome of hemiplegia, hemianesthesia and hemianopsia on the side opposite the lesion of an occluded anterior chorioidal artery, a tractus rubrospinalis (Monakow tract), and proposed the diasthesis (Monakow's) theory which says that there is a loss of function and electrical activity caused by a cerebral lesion in areas remote from the lesion but neurologically connected to it.

Anatole M.E. Chauffard (1855-1933) and Oskar Minkowski (1858-1931) reported on hereditary spherocytosis.

Hematomyelia of the central part of the spinal cord was reported by Lazar S. Minor (1855-1942; Minor's disease).

Joseph F.F. Babinski (1857-1932) introduced a reflex of a dorsiflexion of the big toe when one stimulates the sole of the foot in organic lesions of the pyramidal tract (Babinski reflex, 1896).

Rheumatoid spondylitis was diagnosed by Vladimir M. Bekhterev (1857-1927; Bekhterev disease, 1892). He and Kurt Mendel (1874-1946) described a cubodigital (Bekhterev-Mendel) reflex where a percussion of the dorsum of the foot causes a dorsal extension (normal) or a plantar (abnormal) flexion of the second to the fifth toes.

An empirical staining process was devised by Hans C.J. Gram (1858-1938) in which microorganisms are stained with crystal violet, treated with 1:15 dilution of Lugol's solution, decolorized with ethanol or ethanol-acetone and counterstained with contrasting dye (safranin). Those that retain crystal violet are gram-positive, those which do not — gram-negative (Gram's method or stain).

Petro V. Nikolsky (1858-1940)\* described an early separation of the epidermis from the basal layer of the skin in pemphigus vulgaris and some other bullous diseases (Nikolsky sign, 1896).

Ultraviolet rays were applied by Niels R. Finsen (1860-1904) for the treatment of skin tuberculosis (lupus vulgaris, 1899-1902).

Hryhorii I. Rossolimo (1860-1928)\* introduced a reflex of planter flexion of toes on taping its plantar surface in lesions of the pyramidal tract (Rossolimo reflex, 1902).

Ivan F. Zelenev (1860-1912)\* established that syphilis, in its primary and secondary periods, involves the heart (1900).

Dmytro L. Romanovsky (1861-1921)\* developed the prototype of many eozin-methylene blue (Romanovsky's) stains for blood cells and parasites (1890-91).

The sphygmomanometer was designed by Scipione Riva-Rocci (1863-1935) to measure the palpable systolic blood pressure (1896).

This same year (1896), E. Baumann noted a correlation between intake of iodine and function of the thyroid gland.

Bertram W. Sippe (1866-1924) treated peptic ulcer initially with milk and cream which over a period of a month was advanced to regular diet (Sippy diet).

Joseph Brudzinsky (1874-1917) observed that in meningitis the flexion of the neck results in flexion of the hip and knee (Brudzinsky sign) and that a passive flexion of the lower limb on one side causes a similar movement in the opposite limb (contralateral sign of Brudzinsky).

## **Anesthesia**

Crawford W. Long (1815-78) performed three minor surgical procedures using sulfuric ether (1842). William Morton (1819-68) arranged the first public demonstration of ether anesthesia during the removal of a vascular tumor in the neck (October 16, 1846). A year later (1847), James Y. Simpson (1811-70) introduced

chloroform as an anesthetic in obstetrics and surgery.

Mykola I. Pyrohov (1810-81)\* induced narcosis by administration of ether through a tube into a dog's stomach, small bowel and rectum and also into its arteries and veins (1847).

An important event was the invention of the hypodermic syringe (1853) by Charles G. Pravaz. The cylinder was made of a hard India rubber (caoutchouc), piston with leather and asbestos, and its metallic rod had a scale.

Endotracheal intubation was performed (1880) by William Macewen (1848-1924). To alleviate suffocation from diphtheria, Joseph O'Dwyer made instruments for intubation.

Local (topical) anesthesia with cocaine for procedures on the eye was reported by Karl Koller in 1884.

To prevent pain during urological procedures, James L. Corning injected 30 minims of a 3 percent solution of the hydrochloride of cocaine in the space between the 11th and 12th spinal processes of the dorsal vertebra (spinal anesthesia, 1886).

## **Surgery**

John Abernathy (1764-1831) described fascia iliaca and sarcoma of the trunk (Abernathy sarcoma).

The great military surgeon Dominique J. Larrey (1766-1842) named the trigonum sternocostale (Larrey's space or cleft), a space between the sternal and ribs attachment of the diaphragm where internal thoracic vessels became the superior epigastric. He advocated early amputation in gunshot fractures of extremities, mainly disarticulation of the shoulder and hip joints, described "trench foot", scurvy, contagious eye infection, feeding through a stomach tube, and treated soldiers with cardiac wounds by pericardial drainage (1829). During the Napoleonic Wars, Larrey instituted "flying ambulances" and attended the wounded of both sides of the battle, thus, he was a harbinger of the principles of the Red Cross.

Astley Cooper (1768-1841) outlined intercrural fibers of the superficial inguinal ring, cremasteric fascia, and a femoral hernia with an additional tract into the scrotum, the labium major, and the obturator foramen.

Abraham Colles (1773-1843) is known for his description of a fracture of the lower end of the radius at the wrist in which a distal fragment is displaced posteriorly (Colles' fracture), of the extension of the deeper (Scarpa's) layer of the superficial abdominal fascia into the perineum (Colles' fascia or fascia diaphragmatis urogenitalis inferior) and of the ligamentum inquinale reflexum.

Guillame Dupuytren (1777-1835) and Jacques Lisfranc (1790-1847) performed an amputation of the arm at the shoulder joint. Dupuytren's contracture denotes a shortening, thickening and fibrosis of the palmaris or plantaris fascia, which produce flexion deformity of fingers and toes. Lisfranc is credited with removal of the rectum.

Benjamin Brodie (1783-1862) described an abscess of the metaphysis of the

long bones (Brodie's abscess) and chronic synovitis of the knee (Brodie's disease).

Iliia V. Buialsky (1789-1866)\* authored "Anatomo-Surgical Tables" (1826, 1835 and 1852) and introduced a method of sectional sawing of frozen cadavers for anatomical dissections ("frozen anatomy" or "frozen sections", 1836).

Wilhelm F. Ludwig (1790-1865) depicted a severe form of cellulitis of the submaxillary space with involvement of the sublingual and submental spaces, resulting from an infection of the mandibular molar teeth or penetrating injuries of the floor of the mouth (Ludwig's angina, 1836).

Robert Liston (1794-1847) excised the upper jaw (Liston operation).

A bandage to support and to provide immobilization of the injured arm, elbow and shoulder joint was devised by Alfred A.L.M. Velpeau (1795-1867; Velpeau bandage).

Modern plastic surgery was pioneered by Johann F. Dieffenbach (1795-1847), Charles E. Sedillot (1804-83), Karl Thiersch (1822-95), John F. Wolfe (1824-1904), Yulii K. Shymanovsky (1829-68)\*, Leopold L.X.E. Ollier (1830-1900), Jacques L. Reverdin (1842-1929), Olexandr S. Yatsenko (1843-97)\* and Fedor V. Krause (1857-1937). Dieffenbach introduced a closure of the triangular defect by displacing the quadrangular flap towards one side of the triangle. Thiersch and Ollier performed a thin split thickness (Ollier-Thiersch) skin graft. Wolfe, Yatsenko and Krause introduced blepharoplasty with a full-thickness free (Krause-Yatsenko-Wolfe) skin graft (1871). Yatsenko and V.F. Hacker (1852-1933) performed bouginage of the stenosed esophagus through gastrostomy (Yatsenko-Hacker bouginage). Sedillot and Shymanovsky designed a flap reconstruction of the cleft lip (Sedillot-Shymanovsky operation). Shymanovsky also introduced plastic repair of the cleft palate and transplanted the cornea. Rocco Gritti (1828-1920), Shymanovsky and William Stokes (1839-1900) performed an amputation of the thigh through the knee using a patella as an osteoplastic flap over the end of the femur (Gritti-Shymanovsky-Stokes amputation, 1857-63). Reverdin designed an epidermic free skin graft.

James Syme (1799-1870) amputated a foot at the ankle joint and removed both malleoli (Syme's amputation).

Antoine Lambert (1802-51) introduced the inverting suture to gastrointestinal surgery.

Auguste Nelaton (1807-73) designed a soft rubber urethral catheter.

William Ferguson (1808-77) resected the upper jaw.

Tito Vanzetti (1809-88)\* noted that, in sciantica the pelvis is always horizontal in spite of scoliosis, but, in other lesions with scoliosis, the pelvis is inclined (Vanzetti sign). He edited "Annales Clinicae Chirurgicae Caesareae Universitatis Charcoviensis" (1846).

Rudolph K. Langenbeck (1810-87) resected the throat with part of the tongue, epiglottis and esophagus (1875). He developed a technique of amputation where the flaps are cut from without inwardly, and described the mucoperiosteal flap and the iliofemoral (Langenbeck) triangle.

Mykola I. Pyrohov\* performed a mastectomy for breast cancer (1847) and an osteoplastic amputation of the leg at the ankle in which a part of the calcaneus bone is left in the lower end of the stump (Pyrohov's amputation, 1852); outlined a venous (Pyrohov's) angle formed by the junction of the internal jugular and subclavian veins; and researched the angles of the teeth and their cavities (Pyrohov's point). In his "Anatome topographica" (1852), he redescribed Buialsky's "frozen sections". During the Crimean War (1853-56) Pyrohov made classic descriptions of hemorrhagic and traumatic shock, and proposed a conservative (nonamputative) management of gunshot fractures of extremities. He also introduced an inqual extraperitoneal approach to the external iliac artery (Pyrohov's incision, 1881).

Olexandr O. Karavayev (1811-92)\* contributed to eye and to plastic surgery. He also performed pericardiocentesis for hemorrhagic effusion accompanying an outbreak of scurvy (1840). Seven of his 30 patients survived.

James Paget (1814-99) described intraductal carcinoma of the breast ("Paget's disease" of the nipple), neoplasm of the vulva and anus, osteitis deformans (Paget's disease) and trichina infestations in human muscles.

A rubber bandage to arrest hemorrhage from an externity was proposed by Johann F.A. Esmarch (1823-1908; Esmarch tourniquet).

In 1853 Johann N. Nussbaum (1829-90) attempted to replace a cataract's defect with artificial lenses (keratoprosthesis).

The first rectoscopy was performed by A.J. Desormeaux in 1865.

Emile Pean (1830-98) introduced straight and curved clamps for hemostasis (Pean's forceps) and performed the first distal resection of the stomach with gastroduodenostomy for carcinoma (1879, unsuccessful).

Theodor Bilroth (1829-94) and Emil T. Kocher (1841-1917) performed the thyroidectomy. Bilroth also resected the esophagus (1872), the throat (1873), the tongue (1874), and the distal stomach for carcinoma with an anastomosis to the duodenum (Bilroth-1, 1881) and to the jejunum (Bilroth-2, 1881). Also, in 1881 Ludwik Rydygier (1850-1920) carried out the Bilroth-I operation for peptic ulcer.

Richard Volkmann (1830-89) described an ischemic contracture of the hand and the foot (Volkmann contracture, 1875).

Johann F. Horner (1831-86) noted ptosis of the upper eyelid caused by paralysis of the cervical sympathetic nerves (Horner's syndrome).

Adam Politzer (1835-1920) invented the head mirror.

Walter H. Heinecke (1834-1901) and Johann-Mikulicz-Radecki (1850-1950) reconstructed the pyloric channel by incising the pylorus longitudinally and suturing the incision transversely (Heinecke-Mikulicz pyloroplasty). Alexandr A. Vladimirov (1835-1903) and Mikulicz-Radecki performed the tarsectomy, an osteoplastic amputation of the foot (Vladimirov-Mikulicz operation, 1872-73). The latter also introduced a gauze-mask and a tampon, drained a wound and abscess cavities with a single layer of gauze and packed it with the thick wick of gauze (Mikulicz drainage, 1881), performed the first esophagoscopy and gastroscopy (1881), transected the sternocleidomastoid muscle for torticollis, did a staged colectomy, des-

cribed a chronic inflammatory swelling of the lacrimal and salivary glands (Mikulicz disease and syndrome), and proposed surgical gloves made of wicker-work threads (1897).

Vincenz Czerny (1842-1916) resected and reconstructed the cervical esophagus for carcinoma (1877) and designed the abdomino-peroneal (AP) resection for rectal cancer (1883). This AP resection was later (1908) improved and popularized by William E. Miles (1869-1947) to include cancer of the lower sigmoid and upper rectum.

Mykola V. Sklifosovsky (1836-1904)\* and Ivan I. Nasilov (1843-1902) introduced the compression lock for fixation of fractures complicated by delayed union or non-union (Sklifosovsky lock, 1875) and propogated metalosteosynthesis (1893). Sklifosovsky resected a prolapsed rectum followed by mucomuscular anastomosis (Sklifosovsky operation), and Nasilov resected an esophagus through the extra-pleural approach (1888).

The law of Ludwig G. Courvoisier (1843-1918) states that when the common bile duct is obstructed by a stone, dilatation of the gallbladder is rare; when the duct is obstructed in some other way, dilatation is common.

Classical operations for the repair of the inguinal hernia were designed by Eduardo Bassini (1844-1924) and Alfred C. Girard (1850-1916).

A multi-staged removal of the lung, using electrocauthery, was carried out by William Macewen in 1895. The patient lived 45 years after this operation.

Urology was advanced by Max Nitze (1848-1906), who invented the cystoscope with an electrical source of light (1877-79), and by Joaquin Albarran (1860-1914) who designed a cystoscope suitable for catherization of the urether (1897).

Maksym S. Subbotin (1848-1913)\* designed an artificial urinary bladder and urethra using the anterior portion of the lower rectum (Subbotin operation) and a suction drainage for wounds and abscess cavities (1902-06).

While experimenting with the portocaval shunt (Eck's fistula, 1877), Nicolai V. Eck (1849-1908) performed the first vascular anastomosis. Successful repairs of arterial wounds were performed using an ivory clamp (Gluck, 1881) and sutured lateral anastomosis by Alexandr Jasinovsky to avoid perforation of the antima (1889); 26 such anastomoses in animals were reported by 1890.

The staples mobilization operation for deafness was developed (1888) by E. Boucheron.

In 1897, L. Rehn (1849-1930) repaired a laceration and Apolinarii H. Podriz (1852-1900)\* closed a bullet wound of the heart. "Surgery of the heart", said Podriz "is only being born now, but to her belongs the great future". This same year (1897) H. Milton introduced the median sternotomy, the principal incision for operations on the heart and on the great vessels.

Removal of the coccyx and part of the sacrum for access to carcinoma of the rectum was proposed by Paul Kraske (1851-1930; Kraske's operation).

William S. Halsted (1852-1922) introduced cloth gloves in operations (1889) as well as an operation for an inguinal hernia with transposition of the spermatic cord

above the external oblique aponeurosis and a radical mastectomy for carcinoma of the breast (1882).

Karel Maydl (1853-1903) devised a colostomy in which the colon is drawn out through the wound and maintained in position by placing a glass rod beneath it until adhesions have formed (Maydl's operation or glass rod colostomy).

Ivan F. Sabaneyev (1856-1928)\* performed an osteoplastic intercondyloidar amputation of the thigh (Sabaneyev operation, 1890), and, independently of Rudolf Frank (1862-1913), designed a gastrostomy by pulling a cone of the stomach through an incision in the left rectus muscle and suturing it to the skin (Sabaneyev-Frank gastrostomy, 1890).

The father of neurosurgery Victor A.H. Horsley (1857-1916) removed a tumor of the neural substance from the spinal cord (1887).

To achieve a connection between hollow organs, John B. Murphy (1857-1916) designed a quick connector (Murphy button, 1892).

Cesar Roux (1857-1926) introduced an end-to-side (Roux-en-Y) esophagojejunal anastomosis and is credited with performing the first thyroidectomy.

Werner H. Zoega-Manteufel (1857-1926) introduced the use of rubber (1897) and P.L. Friedrich, latex mixture (1898) surgical gloves.

The first bronchoscopy was performed (1897) by Gustav Killian (1860-1921).

Charles B. Penrose (1862-1925) introduced a thin rubber tube (Penrose) drain and a triple-lumen (Sump-Penrose) drain for evacuation of the discharge from wounds and abscesses.

John M.T. Finley (1863-1942) reconstructed the pyloric channel by means of a longitudinal incision through the pylorus and adjacent wall of the stomach and duodenum by creating an inverted U-shaped anastomosis between the stomach and duodenum (Finney pyloroplasty).

## **Gynecology and Obstetrics**

In 1809 Ephraim McDowell (1771-1830) removed a diseased ovary and in 1843 Charles Clay removed a leiomyomatous uterus. In the second case, the patient died on the 15th postoperative day.

James M. Sims (1813-83) introduced the knee-elbow and the semiprone positions, and closed a vagino-urinary fistula (1852).

Olexandr P. Matveyev (1816-82)\* and Karl S.F. Crede (1819-92) introduced a prophylaxis for neonatal blenorhea by the routine subconjunctival application of a 2 percent silver nitrate (Lapis lunaris) solution (Matveyev, 1853 — Crede, 1854 method). The Crede maneuvers (1881) were designed for expressing the retained placenta after delivery by manually forcing the uterus down to the pelvis and for expressing urine from the urinary bladder.

John Brixton Hicks (1823-97) described uterine contractions during pregnancy (Braxton Hicks contractions) and the podalic (Braxton Hicks) version of a nonviable fetus.

Alfred Hegar (1830-1914) designed the uterine ostium (Hegars) dilators.



The law of Christian G. Leopold (1846-1911) states that when a placenta is attached to the posterior wall of the uterus, the oviducts assume a direction converging upon the anterior wall; but, when the attachment is on the anterior wall during recubency, the tubes turn backward, parallel to the axis of the body.

Radical hysterectomy for carcinoma of the uterine cervix was successfully performed by Karel Pawlik (1849-1914) in 1889 and by Ernst Werthheim (1864-1920) in 1900.

Otto E. Kustner's (1850-1931) proposition states that if an ovarian tumor is leftsided, the torsion of its pedicle takes place toward the right; if right-sided, then towards the left.

## **Pediatrics**

Nils F. Filatov (1847-1902) and Clement Dukes (1845-1925) described the fourth (scarlatinella, Filatov-Dukes) disease (1885) and the former-infectious mononucleosis (Filatov's disease, 1885). In 1895 Filatov, and a year later (1896) Henry Koplik (1858-1927) formulated the prodromal signs of measles, which are: small, irregular, bright red spots on the buccal and lingual mucosa, with a minute bluish-white speck in the center of each (Filatov-Koplik spots).

Vitamins were discovered by pediatrician Nicolai I. Lunin (1853-1937) in 1880, and rediscovered (1911) by biochemist Kazimierz Funk (1884-1967).

## **Psychiatry and psychology**

The development of psychiatry was greatly influenced by the work of Theodor H. Meynert (1833-92) who discovered numerous conveying pathways in the central nervous system and outlined the cytoarchitectonics of the cerebral cortex.

The father of child psychology and psychopathology, Ivan O. Sikrosky (1842-1919)\*, organized the Institute of Childhood Psychology in Kiev (1912).

Karl Wernicke (1848-1905) and Sergei S. Korsakov (1854-1900) originated the Wernicke-Korsakov syndrome which consists of a Wernicke encephalopathy (due to thiamine deficiency, usually reversible) and the Korsakov syndrome or psychosis (1887), a severe anterograde and retrograde amnesia associated with alcoholic or nonalcoholic polyneuritis (also due to thiamine deficiency, usually irreversible).

The founder of descriptive psychiatry, Emil Kraepelin (1856-1926) differentiated manic-depressive psychoses from dementia praecox (schizophrenia) and described the basic schizophrenic subtypes: catatonic, hebephrenic and paranoid.

The 19th century will also be remembered for the development of organized medicine and public health, the beginning of the nursing profession, the founding of the Red Cross and the Mayo Clinic.

In the Russian Empire during 1803-1917 medical education was managed by the Ministry of Education, health care by the Ministry of Internal Affairs and military medicine by the Department of Land and Navy Forces. Provincial (zems'ka)

medicine served rural areas (1864-1917). The term public health was introduced by John Simon (1824-76). The U.S.A. physicians organized the American Medical Association (1847) to help raise medical standards. The International Sanitary Conference in Paris (1851) helped to coordinate programs on health and diseases. The first National Health Insurance plan was established in Germany (1883).

It was Florence Nightingale (1820-1910) who established nursing as a profession during the Crimean War (1853-56) and organized the School of Nursing at St. Thomas Hospital in London (1860). A training school for visiting nurses was first organized by Lillian Wald in 1893.

The pitiable conditions of wounded soldiers in the battle of Solferino, Italy (1859) aroused Jean H. Dunant (1828-1910) to found the International Red Cross, which was approved by the Geneva Convention in 1864. The impoverished Dunant won the first Nobel Peace Prize (1901) which he donated to charity.

The Mayos, William W. (1819-1911), William J. (1861-1939) and Charles H. (1865-1939) established in 1889, the Mayo Clinic in Rochester, Minnesota.

## THE 20TH CENTURY

Advances in science and engineering created a medical revolution in this century. The highlights in the basic sciences are the discovery of blood groups (1900), immunity (1906-20), genes and chromosomes (1926), antibiotics (1929), acquired immunological tolerance (1949), and the structure of nucleic acids (1953). Clinical diagnosis was enhanced by the introduction of electrocardiography (EKG, 1903), arteriogram (1923), cardiac catheterization (1929) and selective coronary angiography (1958), nucleic magnetic resonance (NMR, 1944-46) and computerized axial tomography (CAT, 1972). Startling achievements in clinical medicine began with the development of a safe brain (1905-18) and chest (1931) surgery, kidney transplantation (1933), ligation of patent ductus arteriosus (1938), hemodialysis (1943), vascular procedures (1947-51) and the heart-lung machine (1953). It culminated in cardiac valve replacement (1960), coronary revascularization (1964-68, 1975-77), heart transplantation (1967) and replacement (1969). This century launched space exploration and space medicine (1961).

### **Anatomy**

August A. Rauber (1841-1917) and Volodymyr P. Vorobiov (1876-1937)\* introduced the macro- and microscopic approach to anatomy. Vorobiov described the innervation of the stomach (1913) and subepicardial (Vorobiov) nervous plexus of the heart. Rauber authored "Lehrbuch der Anatomie des Menschen" (Bd 1-6, 1910-20) and Vorobiov wrote "Anatomiiia Ludyny" (Vol. 1, 1934) and "Atlas Anatomii Cheloveka" (Vol. 1-5, 1946-48).

### **Physiology**

Important contributions to the functioning of the neuron, reflex action and

neurophysiology were made by Charles S. Sherrington (1857-1952) and Edgar D. Adrian (1889-1977). Sherrington's law states that every posterior nerve root supplies a special region of the skin and that when a muscle receives a nerve impulse to contract, its antagonist receives an impulse to relax (reciprocal innervation, 1904-06). Adrian proved the accuracy of the "all or none law of nerve excitation" (1913-22). The methods of tissue culture which Ross Harrison devised in 1907 to determine how nerve fibers regenerate after injury became an essential in virology and vascular surgery research.

The electrocardiogram was first used by Willem Einthoven (1860-1927) on a man by applying a stringed galvanometer (1903). Einthoven's law is that if the EKG is taken simultaneously with the three leads, at any given instance the potential in lead II is equal to the sum of the potentials in lead I and III ( $e^1 + e^3 = e^2$ ).

In his work on optics and dioptrics, Allvar Gullstrand (1862-1930) elucidated the formation of optical images in the eye and incorporated it in the general laws governing optical image formation (1899-1919).

The hearts of sacrificed animals were resuscitated by Aleksei A. Kulabko (1866-1930) by topical cooling (freezing) while brains were resuscitated by artificial circulation using Frank S. Locke's (1871-1941) solution. Kulabko was able to revive a child's heart twenty hours after death from pneumonia (1902).

The hormonal function of the antrum of the stomach was discovered by John S. Edkin in 1905. The hormone is gastrin which stimulates hydrochloric acid secretion.

The antineuritic vitamin B1 (thiamine) was discovered (1906) by Christian Eijkman (1858-1930) and Frederick G. Hopkins (1861-1947). Hopkins also discovered tryptophan (1903).

In 1905, Nicolai F. Korotkov (1874-1920), a vascular surgeon, introduced the auscultative measuring of systolic and diastolic blood pressure (Korotkov's sounds).

To Ernest H. Starling (1866-1927) belong the formulation of the cardinal hypotheses and laws related to fluid transfer and cardiac hemodynamics. According to this hypothesis, the direction and rate of fluid transfer between blood plasma in the capillary and fluid in the tissue spaces depends on the hydrostatic pressure on each side of the capillary wall, on the osmotic pressure of protein in plasma and in tissue fluid, and on the properties of the capillary wall as a filtering membrane. In 1912-18, he formulated the Starling law which states that the cardiac output per beat is directly proportional to the diastolic filling and, the law of the heart according to which the energy which is set free at each contraction of the heart is a simple function of the length of the fibers composing its muscular walls.

In 1902 William Baylis and Ernest H. Starling discovered secretin, a hormone which stimulates pancreatic secretion.

Vagotomy for the treatment of gastric ulcers was attempted by Siegmund Exner (1846-1926) and by E. Schwartzman in 1912.

The electroencephalogram (EEG) was recorded by Volodymyr V. Pravdych-Nemynsky (1879-1921)\* in a dog using a stringed galvanometer (1913) and by

Hans Berger (1873-1941) in a man (1923) at which time the alpha (Berger) rhythm was recorded.

August Krogh (1847-1949) discovered the capillary motor regulating mechanism (1922).

B.P. Babkin (1877-1950) noted that pressure exerted by the examiner's thumbs on the palms of both hands of an infant resulted in the opening of the infant's mouth, except in cases of lethargy or coma (Babkin's or palmarocephalicus reflex).

In 1923, Leon A. Orbeli (1882-1958) and Alexander G. Ginetsynski (1895-1962) documented that when the response of a nerve-muscle preparation is diminished because of fatigue, stimulation of the sympathetic nerve increases the height of the contractions.

Walter Hess (1881-1973) discovered the functional organization of the inter-brain as a coordinator of the activities of the internal organs (1924). He developed a theory of sleep according to which its center is located in the hypothalamus.

In the field of skeletal thermodynamics, Archibald V. Hill (1886-1977) proved that muscle contraction and conduction of a nerve impulse is associated with the increase of heat production (1926).

The action potential of the peripheral nerve was recorded in 1927 by E. Joseph Erlanger (1874-1965) and Herbert S. Gasser (1888-1963).

Bernardo A. Houssay (1887-1971) demonstrated that a hormone secreted by the pituitary gland prevents the metabolism of sugar and that injection of the pituitary extract induces symptoms of diabetes mellitus.

In 1928, Julian Walawski (1898-1975)\* discovered enterogastrone in the small bowel, a hormone suppressing gastric secretion and mobility, and he proposed a theory of the etiology of gastric ulcer based on the function of enterogastrone.

Henry H. Dale (1875-1968) and Otto Loewi (1873-1961) found that acetylcholine chemically transmits nerve impulses (1929).

Pioneer work on the theory of stress was carried out by Olexandr O. Bohomolets (1881-1946)\* who established the importance of the adrenal cortex in regulating defensive reactions against infectious and chemical insults (1933-36). He developed the concept of reticuloendothelial system (RES), demonstrated that the connective tissue has a protective function and plays a role in nutrition, and synthesized antireticular cytotoxic serum (ACS, Bohomolets' serum, 1941-45). His pupil, Mykola M. Syrotynin (1896-1977)\* proposed practical recommendations for hypoxia in space medicine (1973).

The role played by carotid sinus and aortic arch baro- and chemo-receptors in the regulation of circulation and respiration was described by Corneille J.F. Heymans (1892-1968) in 1938.

Constructed by I. Starr, the ballistocardiograph (BCG, 1939) was later (1956-63) improved by Yevhen B. Babsky (1902-73)\* and Vasili V. Parin (1903-71). The latter noted that irritation of the pulmonary artery baroreceptors causes bradycardia, hypotension and dilatation of the spleen (Parin reflex, 1946).

Important research on the chemistry and the physiology of vision was done by Ragnar A. Granit (1900), Haldon H. Hartline (1903) and George Wald (1906) during the years 1938-68.

A team of physicists, William Shockley (1910), Walter H. Brattain (1902) and John Bardeen (1908) invented the transistor (1947) which revolutionized monitoring in medicine.

The bioelectric potentials of individual neurons were registered by John C. Eccles (1903) who, with Allan I. Hodgkin (1914) and Andrew F. Huxley (1917), documented the ionic mechanism involved in excitation and inhibition in the peripheral and central portion of the nerve cell membrane (1949-57).

Electric nerve transmission was discovered by Bernard Katz (1911) in 1939, and chemical nerve transmission by Julius Axelrod (1912) in 1959. Ulf S. Euler (1905) discovered noradrenaline (1956), a chemical intermediary in the sympathetic nervous system.

Georg Bekesy (1899-1972) described a physical mechanism of stimulation within the cochlea of the ear (1960).

Important research was done by Roger W. Sperry (1913), David H. Hubel (1926) and Torsten N. Wiesel (1924) on the organization of the cerebral hemispheres and the visual system.

## **Biochemistry**

The pathway of glucose metabolism, discovered by Gustav Embden (1874-1933), Otto F. Mayerhoff (1884-1951) and Yakiv O. Parnas (1884-1949)\*, implies a series of enzymatic reactions in the anaerobic conversion of glucose to lactic acid, resulting in energy in the form of adenosine triphosphate (ATP, Embden-Mayerhoff-Parnas pathway, 1935). In addition, based on early findings of Louis Pasteur, Mayerhoff delineated the metabolism of lactic acid in muscles (Pasteur-Mayerhoff reaction).

The work of Otto H. Warburg (1883-1970) was on cellular respiration and photosynthesis, aerobic and anaerobic metabolism of carbohydrates. He discovered iron containing respiratory ferment (1928), cytochrome (1932-33) and nicotinamide-adenine dinucleotide phosphate (NADP, Wartburg enzyme, 1936-37) while studying cellular oxydation.

Theodor Svedberg (1884-1971) constructed the ultracentrifuge to study the migration of the protein molecule (1922) and did important work on the dispersed system. The Svedberg unit equals 10<sup>-13</sup> second used for expressing the sedimentation coefficients of macromolecules.

Alexander I. Oparin (1894-1980) developed a theory of the origin of life on Earth from chemical substances (1923; *The Origin of Life*; 1936).

In 1925, Yaroslav Heyrovsky (1890-1967) discovered polarography.

While studying biological combustion Albert Szent-Györgyi (1893-1986) discovered the catalytic properties of ascorbic acid in the adrenal glands (1928-33).

James B. Summer (1887-1954) isolated and crystallized an enzyme urease and

showed it to be a protein. In 1935, Wendell M. Stanley (1904-71) isolated the tobacco mosaic virus in crystalline form and also proved it to be a protein molecule. Likewise, John H. Northrop (1891) isolated and crystallized enzymes and isolated virus proteins in pure form (1939).

Vitamin K was discovered (1935) by Henrik Dam (1885-1975) and synthesized (1939) by Edward A. Daisy (1893).

The work of Olexandr V. Palladin (1885-1972)\* centered on vitamin synthesis (1938); muscle function; biochemical topography; exchange of proteins, nucleotides, carbohydrophosphates and ions in the nervous system during rest and exercise (1965-72).

Edward C. Kendal (1886-1972) and Tadeus Reichstein (1897) isolated and described hydrocortisone (1937) and established the chemical structure of cortisone (1938).

Carl F. Cori (1896-1984) and Gerti T. Rodnitz-Cori (1896-1957) discovered the catalytic conversion of glycogen to lactic acid (Cori glucose-lactic acid cycle) and proved that an enzyme deficiency could be inborn and responsible for metabolic disorders. By showing how the enzyme converts animal starch in blood sugar made it possible to understand diabetes mellitus.

In 1936, Hans H.B. Selye (1907-82) derived a concept of a general adaptation and stress syndrome from the Olexandr O. Bohomolets'\* theory of stress.

A year later (1937), Hans A. Krebs (1900-81) discovered the citric (tricarboxylic acid, Krebs) cycle.

Serhii M. Hershenzon (1906)\* proved the mutagenic activity of exogenic deoxyribonucleic acid (DNA, 1939).

Paul H. Mueller (1899-1965) discovered the insecticidal qualities of a chlorinated hydrocarbon (dichlorodiphenyltrichlorethane, DDT) in 1939, which was synthesized as early as 1874. It was subsequently used against insects but is now banned in the U.S.A., except for a few specialized purposes, because of the ecological damage it causes.

In their work on the bread mold *Neurospora crassa*, George W. Beadle (1903) and Edward L. Tatum (1909) showed that genes control a cell's enzyme production and chemistry and transmit hereditary characteristics (1941-52). Similarly, Joshua Lederberg (1925) confirmed the genetic recombination and organization of bacteria.

Konrad E. Bloch (1912) and Fedor Lynen (1911-79) explained the metabolism of cholesterol and fatty acids (1943-61).

Enzyme A (KoA) was discovered (1947-50) by Fritz A. Lipmann (1899) who also documented its importance in intermediary metabolism.

Electrophoresis was reintroduced by Arne W.K. Tiselius (1902-71) who also developed absorption analysis (1948) and chromatography (1958).

The nature and mode of action of the oxydation cellular enzymes was discovered in 1952 by Alex H.T. Theorell (1903). He also synthesized myoglobin in crystalline form.

In 1948-59, Daniel Bovet (1907) laid the groundwork for the development of antihistamines and curare-like muscle relaxants.

In 1953, the molecular structure of deoxyribonucleic acid (DNA) was discovered by James D. Watson (1928), Francis H.C. Crick (1916) and Maurice Wilkins (1916). The first two contrived a double (Watson-Crick) helix, each chain of which contains two complete information about the other chain, and provides a structural formation of the mechanism by which the genetic information in DNA represents itself.

This same year (1953) Barbara McClintock (1902) discovered the "jumping genes" that can move from one spot to another on chromosomes and thus produce changes that can alter the cells' function and can be passed on to offspring.

In 1955, Severo Ochoa (1905) and Arthur Kornberg (1918) disclosed the mechanism of the biosynthesis of DNA and ribonucleic acid (RNA).

Frederic Sanger (1918) isolated and identified the components of the insulin molecule (1955) and created a method to identify the order of aminoacids in more complicated protein molecules (1975).

Sune K. Bergstrom (1916) discovered (1957) prostoglandins, and John R. Vane (1927) and Bengt I. Samuelsson (1934) established (1962) its chemical structure.

Oleh Hornykiewicz (1926)\* noted that dopamine depletion of the striatum in Parkinson's disease (1960) and introduced 1-dopa for its treatment.

Also in 1960, Rosalyn S. Yallow (1921) invented radioimmunoassay technique.

Work on the chemical structure of antibiotics done by Rodney R. Porter (1917-85) produced the Fc (fragment crystalizable) and the Fab (fragment antigen-binding) portion using pepsin (1962).

Around 1965, Robert Halley (1922), Har G. Khorana (1922) and Marshall W. Nireberg (1927) deciphered the genetic code and its function in protein synthesis.

Roger C.L. Guillemin (1924) and Andrew V. Shally (1924) discovered the hypothalamus releasing factors that regulate the release of hormones by the pituitary gland.

Gerald M. Edelman (1929) separated and identified the heavy and light chains in the antibody molecule (1970).

In 1971, cyclic adenosine monophosphate (AMP) was identified by Earl W. Sutherland Jr (1915-74) and its role in the formation of adenosinetriphosphate (ATP) was explained.

Important work on the chemical structure of ferments was done by Stanford Moore (1913) and C.B. Afinsen in 1972.

The concept of nutritional immunity introduced by Ivan Kochan (1923)\* referred to the attempt by the host to withhold iron from parasites (1973).

## **Microbiology and Immunology**

Paul Ehrlich (1854-1915) proposed the side chain (Ehrlich) theory of antibody formation (1896).

In 1905, Fritz Schaudinn (1871-1906) and Erich Hoffman (1869-1959) proved the cause of syphilis to be *Trepanema pallidum*. The following year (1906), August P. Wassermann (1865-1925) and Albert L.S. Neisser introduced the diagnostic serological test for syphilis (Wassermann test or reaction, VDRL). Then, Paul Ehrlich opened a new era of chemotherapy (antimicrobials) with his synthesis of preparation 606 (salvarsan), an arsenical against *Trepanema pallidum* (1907).

In 1909, Karl Landsteiner (1868-1943) and E. Popper isolated the infantile paralysis virus.

Mykhailo V. Weinberh (1868-1940)\* developed a complement fixation (Weinberh) test for hydatid disease, introduced culture (Weinberh) media for growth of anaerobes and discovered, with P. Sequin, the bacteria (*Bacilli oedematicus et histolyticus*) which cause gas gangrene (1918).

It was through the work of Jules J.B.V. Bordet (1870-1961) between 1906-20 that immunity was discovered.

Olexandr M. Bezredka (1870-1940)\* discovered the antiviral (Bezredka antiviral, 1903); filtered and heated broth cultures of bacteria for local immunity (1925); described a complement deviation test for tuberculosis (Bezredka reaction); and introduced the desensitization (Bezredka) method during immunization with tetanus toxoid and immune globulin (1930).

Tomaso Casoni (1880-1933) described the intradermal test for syphilis.

In 1929, Alexander Flemming (1881-1953) documented the antibacterial action of penicillin with the suggestion that the mold be used to inhibit bacteria.

Victor H. Drobot'ko (1885-1966)\* formulated the bacterial dissociation theory. It suggests the changes due to mutation and selection in colonial morphology of bacteria in laboratory culture.

In 1931, the electron microscope was made in Germany making it possible to examine the structure of viruses.

Gerhard J.P. Domagk (1895-1964) discovered the effectiveness of prontosil (1935), the predecessor of sulfanamids, effective in treating streptococcal infections.

Ten years after Fleming's report on penicillin, Rene J. Dubos (1901-82) isolated in 1939, antibiotic thyrothricin from the soil *Bacillus brevis*, effective against many forms of gram-positive bacteria.

In 1941, Howard W. Florey (1898-1968) and Ernst B. Chain (1906-79) proved that penicillin had a great therapeutic potential and promoted its mass production.

The term "antibiotics" was proposed by Selman A. Waksman (1888-1973)\* in 1942, who in 1944, obtained streptomycin from *Streptomyces griseus* and proved its effectiveness against tuberculosis.

In 1948-52, John F. Enders (1897-1985), Thomas H. Weller (1915) and Frederick C. Robbins (1916) showed that tissue cultures could be used for the reproduction of viruses (including poliomyelitis virus) in the laboratory, thus making it possible to produce vaccines.

Max Theiler (1899-1972) proposed a vaccine for yellow fever.



In 1953, Max Delbruck (1906-81), Alfred D. Hershey (1908) and Salvador E. Luria (1912) described the genetic structure, mechanism and materials of inherited bacteriophages.

Jonas E. Salk (1904) obtained his noninfectious vaccine for poliomyelitis (1954) and Albert B. Sabin (1906) — live attenuated oral poliovirus vaccine.

Orjan T.G. Ouchterlony (1914) introduced immunodiffusion (Ouchterlony technique).

In 1957, A. Isaacs and J. Lindenmann discovered interferon from the glycoprotein family that exerts virus-nonspecific but host-specific antiviral activity.

Daniel C. Gajdusek (1923) and Baruch S. Blumberg (1925) presented the mechanism and dissemination of infectious diseases and isolated the hepatitis virus A (1965).

It was discovered in 1981 that the incidence of Kaposi's sarcoma, endemic in Central Africa and Europe, and associated with acquired immune deficiency syndrome (AIDS) was rapidly increasing. A genetic predisposition to AIDS caused by the human immune virus (HIV) with the human lymphocyte antigen (HLA)-Dr5 alleles has been identified in blacks, Italians and Jews. In June 1988 there were an estimated 96,433 reported cases of AIDS in the U.S.A. while the actual cumulative number worldwide was 200,000. It is estimated that by 1992 there will be 200,000 cases of AIDS in the U.S.A.

## **Pathology**

In 1900, Karl Landsteiner discovered the human ABO blood group system designating it as ABC. The four AB groups were discovered in 1907 by Jan Jansky (1873-1921). Jansky proposed a classification of blood groups using Roman numerals while E. Dungern and Ludwik Hirsfeld (1884-1954) based their classification on the Latin alphabet as follows: I(0), II(A), III(B), and IV(AB). The Rh (Rhesus) factor was discovered by Landsteiner and Alexander S. Weiner (1907) in 1940. Safe blood transfusions were made possible through the work of Ottenberg who in 1908 tested the blood of the donor and the recipient before transfusion, and by 1911 had coined the term "Universal donor" for blood group O.

Karl A.L. Aschoff (1866-1942) described a submilliary collection of cells and leucocytes in the interstitial tissues of the heart in rheumatic myocarditis (Aschoff's bodies, 1904) and with Sunao Tawara (1873-1952), discovered nodus atrioventricularis (1906-07).

In 1907, George H. Whipple (1878-1975) described interstitial lipodystrophy and with George R. Minot (1885-1950) and William P. Murphy (1892), introduced the liver extract to treat pernicious anemia. Then, William B. Castle (1897) discovered intrinsic and extrinsic (cyanocobalamin, vitamin B12) factors.

In his experimental work on the chicken, Francis P. Rous (1879-1970) established evidence that viruses can cause tumor (tumor-induced viruses, Rous sarcoma, 1910).

Nicolai N. Anichkov (1885-1964) described a cardiac myocyte found in

Aschoff's bodies which have a serrated bar of chromatin in their nucleus (Anichkov's myocyte, 1912).

In 1913, Johannes A.C. Fibinger (1867-1928) thought Spiroptera carcinoma which he had discovered, caused tumor of the stomach in rabbits (Nobel prize, 1926). It was a false conclusion since the hypertrophy of the epithelium of the stomach was due to avitaminosis.

Constantin Economo (1876-1931) discovered epidemic lethargic encephalitis (1917) and developed his architectonics of the cerebral cortex by dividing the brain hemisphere into seven lobes and 109 areas (1925).

In 1922 Aleksei Abrikosov (1875-1955) described glanular cell myoblastoma of the tongue (Abrikosov's tumor).

When Carlos Williamson discovered the process of rejection in 1923, organ transplantation became a reality.

George Papanicolaou (1883-1962) developed uterine cancer screening (Pap) test (1928).

The concept of interaction between a tumor and a host was developed by Rostyslav Y. Kavetsky (1899-1987)\* in 1938. Later (1969), he applied lasers to oncology.

Between 1938-66, F. Feyrter formulated his doctrine of the peripheral endocrine cell system. It was advanced in 1966-68 by A.G.E. Pearse who developed the concept of amine precursor uptake and decarboxylation (APUD) system.

Charles B. Huggins (1901) introduced hormonal treatment (orchietomy and estrogens) for advanced cancer of the prostate (1941).

Mustard gas (sulfur mustard), discovered during WW-1, was noted during World War II (WW-II, 1939-45) to arrest malignant growth for a short time. In 1942 Alfred Gilman, Louis S. Goodman and T.F. Dougherty initiated the clinical investigation of nitrogen mustard. Y. Subbarow and Sidney Farber reported (1947) that folic acid derivatives compete with folic acid itself and thus inhibit leukemia in children.

In 1949, Frank M. Burnet (1899-1985) discovered and explained the basis for the clonal selection theory, an acquired immunological tolerance. This was confirmed (1953) by Peter B. Medawar (1915).

Another antitumor agent, 5-fluoropyrimidine (5-fluorouracil, 5-FU) was synthesized by R. Duschinsky, E. Plevin, and Ch. Heidelberg in 1957.

Albert Claude (1899), George E. Palade (1912) and Christian R. deDuve (1917) pioneered work in cell biology.

Leon Dmochowski (1909-81)\* proved that viral particles are present in mammary cancer in mice (1953) and in humans (1968).

Renato Dulbecco (1914), Howard M. Temin (1934) and David Baltimore (1938) described the interaction between viruses and the genes of cancer cells.

## **Genetics**

In his work on "The Theory of the Gene" (1926), Thomas H. Morgan (1866-

1945) detailed his study of the fruit fly, *Drosophila melanogaster*, and proved that genes are arranged in 46 chromosomes in a fixed lineal order and that certain characteristics are transmitted through genes.

A year later (1927), Hermann J. Muller (1890-1967) discovered that the x-rays produces mutation in genes.

In 1953-65, Andre M. Lwoff (1902), Jacques L. Monad (1910-76) and Francis Jacob (1920) established the mechanism of protein synthesis and its genetic regulation in viruses which resulted in their formula of the DNA  $\longrightarrow$  RNA  $\longrightarrow$  protein.

The major histocompatibility complex and genetic regulation of the body's immune system was explained by George D. Snell (1903), Jean B.G. Dausset (1916) and Baruj Benacerraf (1920). Dausset identified the first human leukocyte antigen (HLA).

Studies on restriction enzymes were carried out by Werner Arber (1929) and Hamilton O. Smith (1931), and its application to molecular genetics by Daniel Nathans (1929).

In the late 1960's techniques were developed to diagnose genetic diseases prenatally, by culturing cells obtained from the amniotic fluid, detecting abnormal fetuses and inducing selective abortion. It may be possible in the future to introduce genetic material into defective cells to induce self-cure.

## **Radiology**

The atomic theories of Max K.E.L. Planck (1858-1947), Ernst Rutherford (1871-1933), Albert Einstein (1879-1955), Niels H.D. Bohr (1885-1962) and George Gamov (1904-68)\* had a profound influence on the development of radiology. Planck proposed a quantum theory of atomic energy (1900). Rutherford discovered the product of such a breakdown, radium — emanation (1900), explained radioactivity as a spontaneous decomposition of the atom (1903) and suggested a planetary composition of the atom with a positive nucleus in the center and negative electrons at the periphery. Einstein's theory of relativity (1905) expressed as an equation  $E=mc^2$  (energy equals mass times the velocity of light squared), became the foundation for the development of atomic energy. Bohr created the theory of the atom and the spectrum (1913). Gamov\* believed that changes in atomic nuclei explains the origins of the solar system and the universe (Frenkel V, Chernin A: Vozvrashcheniye "nevozvrashchentsa", Sputnik 1991:4:62-67).

Ionization and avalanche ionization was established by John Townsend (1868-1957).

In 1904, George C. Perthes (1869-1927) noted disturbances in the cell division due to Roentgen radiation.

Jozsef G. Hevesy (1885-1966) introduced the method of radioisotopic indicators (with F. Paneth, 1913) and radioisotopic diagnosis (1931).

In 1921, A. Becage suggested the use of tomography as a diagnostic tool.

Arteriograms and venograms were obtained in man by J. Berberich and S.

Hirsh in 1923, using 20% strontium bromide injected into the vessels of the upper extremity.

Also in 1923, Evarts A. Graham (1883-1957) and Warren H. Cole introduced cholecystography.

The pioneer of television, Vladimir K. Zworykin (1889-1982) built the first successful television camera and picture tubes (1923). His discovery paved the way for electronics and television monitoring in medicine.

In 1925, Reynaldo Dos Santos (1880-1969) performed a needle translumbal aortogram, renal and lower extremities arteriograms and, in 1935, venocavography.

Two years later (1927), Antonio C.A.F.E. Moniz (1874-1955) developed cerebral angiography and introduced prefrontal lobotomy as a therapy for certain psychoses.

The use of an opaque organic iodine for intravenous urography was reported by N. Swick in 1929.

The pioneer of cardiac catheterization, Werner T.O. Forssman (1904-79), opened a vein of his own arm and inserted a urethral catheter until it reached the right atrium of the heart and confirmed this by an x-ray radiograph of his chest (1929). He repeated this experiment on himself 17 times, including passage of a catheter into the pulmonary artery. Further development of cardiac catheterization techniques was made by Andre F. Cournand (1895) and Dickinson W. Richards, Jr. (1897-1973).

In 1932, Henry K. Pancoast (1875-1939) described the superior pulmonary sulcus (Pancoast) tumor.

Artificial radioactive isotopes, discovered by Frederich Joiliet (1900-58) and Irene Curie-Joiliet (1897-1956) in 1934, became available for diagnosis and treatment.

The needle puncture thoracic aortogram was developed by Nuvoli in 1936.

In 1937-38, Augustin Castellanos and R. Pereiras described the angiographic appearance of congenital cardiac anomalies and in 1939 they created the counter-current and retrograde brachial thoracic aortography

Retrograde passage of a catheter from the femoral artery for abdominal aortography was reported (1941) by Farinas.

Ultrasound was introduced by R. Dussik to diagnose brain tumors (1942).

After WW-2, fission from splitting the atom of uranium, and isotopes from bombardment in nuclear reactors began to replace x-rays and radium therapy. For radiation, the orthovoltage (140-400 kilovolts), supervoltage (c. 500 kilovolts) and megavolts (greater than one megavolt) therapies became available.

Nuclear magnetic resonance (NMR) or electronic paramagnetic resonance (EPR) was discovered in 1944 by Yevhen K. Zavoisky (1907-76)\* and then further developed by Felix Block (1905) and Edward M. Purcell (1912).

In 1946, Russell C. Brock (1903) introduced an angioscope through the aorta to visualize the interventricular septum of the heart before and after its closure and to visualize the aortic valves after commisurotomy.

In 1951-58, Charles H. Townes (1915), Alexander M. Prokhnov (1916) and Nicolai G. Basov (1922) presented the principles for using the energy of molecules

to amplify radio waves (masers, 1954) and light (lasers, 1957-58). Lasers are being used today for the removal of endobronchial tumors, eye surgery and in cardiovascular surgery.

The development of a percutaneous technique of catheter placement over a previously inserted guidewire by S.I. Sedlinger in 1953, initiated a new era in angiography.

In 1958, F. Mason Sones (1918-85) introduced selective coronary angiography.

Mathematical principles, developed by Allen M. Cormak (1924), lead Godfrey H. Hounsfield (1919) to construct the first computerized axial tomography (CAT) scanner in 1972.

Digital subtraction angiography (DSA) was made available, initially through the work of G.P. Robb and I. Steinberg in 1939, which was further developed by B.G. Ziedses des Plantes in 1961, and by Charles A. Mistretta in 1971-77.

On Jan. 16, 1964, Charles T. Dotter (1921-85) and Melvin P. Judkins carried out a percutaneous transfemoral dilation of an atheromatous stenosis of the left superficial femoral artery in an 82-year-old woman using a tapered radioopaque 3.2 OD Teflon dilating catheter. Angiography showed that stenosis was no longer present. By Apr. 21, 1964, they recanalized transluminally atherosclerotic obstruction in 11 patients with success in six (Dotter CT, Judkins MP: Transluminal treatment of arteriosclerotic obstruction. Description of a new technic and preliminary report of its application. *Circulation* 1964; 30:654-670).

Intravascular stents made of titanium were implanted in dogs on Oct. 1983 by Iosip Kh. Rabkin (1926) and Dimitri I. Rabkin (1962) and in a 56-year old man to dilate stenosed left external iliac artery with success on March 27, 1984 by Iosip Kh. Rabkin (Rabkin IKh, Zaimovsky VA, Khmelevskaya IYu, Maximovich IV, Rabkin DI, Khasenov BP: Experimental validation of and the first clinical experience with x-ray endovascular prosthetics. *Vestn Roentgenol Radiol* 1984;4:59-64; Rabkin IKh: Personal communication, Feb. 14-15, 1989, Scottsdale, Az).

### **Internal Medicine**

In 1909, Vasyl P. Obrazcov (1849-1920)\* and Mykola D. Strazhesko (1876-1952)\* clinically diagnosed acute myocardial infarction due to thrombosis of a coronary artery.

Graham Steel (1851-1942) described diastolic murmur, which is heard best in the third left intercostal space near the border of the sternum with propagation down the sternum (Graham Steel murmur). It is caused by pulmonary regurgitation in patients with pulmonary hypertension secondary to mitral stenosis.

That goiter denotes iodine deficiency was documented by David Marine in 1910 who also proposed taking iodine to prevent this condition.

In 1912 James B. Herrick (1861-1954) diagnosed, clinically, a sudden thrombosis of a stenosed left main coronary artery and confirmed it at autopsy.

In 1927, Karen F. Wenkebach (1864-1940) and in 1930, Alexander F. Samoilov (1867-1930) described a partial repetitive heart block with progressive lengthening of the P-R interval until a ventricular response occurred (Wenkebach-Samoilov periods).

Victor Eisenmenger (1864-1932) depicted a defect in the interventricular septum with severe pulmonary hypertension, hypertrophy of the right ventricle and latent or overt cyanosis (Eisenmenger's complex).

Alexander I. Jarotsky (1866-1944) recommended that gastroduodenal ulcers be treated with a diet of egg whites, fresh butter with bread and milk or noodles (1910).

Leonid F. Dmyterko (1875-1957)\* described the velvety heart sounds in endocarditis.

In 1916, John J.F. Macleod (1876-1935) discovered heparin, and in 1922, with Frederick G. Banting (1891-1941), and Charles H. Bell (1899) isolated insulin from the pancreas.

Abraham L. Levin (1880-1940) designed the naso-gastric (Levin) tube and T. Grier Miller (1886-1981) and William O. Abbott (1902-43) created a double-channel intestinal (Miller-Abbott) tube with an inflatable balloon at its end, for use in the treatment of obstruction of the small intestine.

James B. Collip (1892-1965) extracted the parathyroid hormone from cattle in 1925.

John Parkinson (1885), Paul D. White (1886-1973) and Louis Wolff (1898) described the association of paroxysmal tachycardia or atrial fibrillation and preexcitation, in which the EKG displays a short P-R interval and a wide QRS complex with delta waves (anomalus atrioventricular or WPW syndrome, 1930).

In 1934, Harry Goldblatt (1891-1977) showed that blood pressure could be affected by a substance concentrated in the kidney. An obstruction of the blood flow to the kidney resulted in hypertension (Goldblatt kidney).

Manes Kartagener (1897) reported a triad of dextrocardia (situs inversus), bronchiectasis and sinusitis transmitted as an autosomal recessive trait (Kartagener's syndrome, 1933).

Peter Sergiev (1893-1973) and Yevgenii M. Tareev (1895) described serum hepatitis (1939).

Volodymyr Kh. Vasylenko (1897)\* reported metabolic alkalosis in heart failure, and with Mykola D. Strazhesko, proposed clinical classification of congestive heart failure (1939).

During WW-2, Charles R. Drew (1904-50) set up the first blood banks and convinced physicians to use blood plasma for battlefield and other emergency transfusions.

Helen B. Taussig (1898-1986) and Richard J. Bing (1909-86) described the transposition of the great vessels and a ventricular septal defect straddled by a large pulmonary artery (Tausig-Bing syndrome).

In 1949, Philip S. Hench (1896-1965) reported on the treatment of rheumatoid arthritis with ACTH and cortisone.

I.J. Wood invented the gastric suction tube (1949), Margot Shiner an intestinal biopsy tube (1958) and Menghini, the liver biopsy needle.

In practice, the concept of barotherapy (hyperbaric oxygenation) was reintroduced by I. Boerema in 1956 when he reported on the use of high atmospheric

pressure as an aid to cardiac surgery, and by Dmytro I. Panchenko (1906)\* in 1960 when he constructed the barocamera (Panchenko's biotrom) to treat essential hypertension and neuropsychiatric disorders.

In 1959, R. Sullivan introduced regional chemotherapy infusion for malignant tumors.

Colonoscopy was performed by R. Turell in 1963.

In 1966 William J. Rashkind (1922) introduced the atrial balloon septostomy for palliation of the transposition of the great arteries.

Two years later (1968), Sh. Ikeda introduced the fiberoptic bronchoscopy.

For the treatment of intracranial aneurysms, F.A. Serbinenko designed a permanent embolization with a microballoon inserted through the peripheral artery to the area of the aneurysm (1973).

In 1975, Yevgenii I. Chazov (1929)\* introduced intracoronary thrombolysis for the acute myocardial infarction.

Two years later (1977), Andreas R. Gruentzig (1939-85) performed intraoperative and percutaneous transluminal coronary angioplasty (Gruentzig procedure; PTCA).

Joseph L. Goldstein (1940) and Michael S. Brown (1941) discovered the regulation of cholesterol metabolism and the treatment of diseases caused by its abnormal level in the blood.

## **Anesthesia**

In 1902, Emil Fisher (1852-1919) and J. Mering synthesized barbiturate (veronal) for intravenous anesthesia.

Ernst F. Sauerbruch (1875-1951) devised a chamber (Sauerbruch's cabinet, 1904) within which the air pressure could be increased or diminished, thus, making possible operations on the open chest. The patient's head was placed outside the cabinet, while the rest of his body and the surgical team were within it. The next step for entering the chest cavity safely was intubation of the patient's trachea and the introduction of anesthetic gases, under pressure, through the endotracheal tube to keep the lungs inflated.

In 1904, Chevalier Jackson (1865-1958) devised an open-ventilating rigid bronchoscope with a channel for suctioning and with distal illumination for evaluating the upper and lower airways. He also described (1913) the use of a U-shaped laryngoscope to facilitate the placement of an endotracheal tube which then served as a conduit for the administration of inhaled oxygen and anesthetics.

The first automated respirator was constructed by the Firm "Draeger" in 1911 (Germany). The precursor of today's modern ventilators is considered to be the one developed by Giertz, around 1916.

The great trio which established anesthesiology as a specialty was: Francis H. McMechan (?-1939) who founded the American Association of Anesthetists (1912), Elmer I. McKesson (1881- ?), and Ralph M. Waters (1883-?). McKesson invented and developed gas-oxygen machines, suction apparatus, metabolism measuring devices, intermittent and demand gas flow valves, as well as the oxygen tent.

Waters established the first residence training in anesthesia at the University of Wisconsin (1927), introduced cuffed endotracheal tubes, laryngoscopic blades and pharyngeal airways, carbon oxide absorption canisters and precision-controlled, liquid anesthetic vaporizers. He showed that respiration could be controlled either by squeezing the anesthetic bag by hand or by using a ventilator (1931).

Phillip Drinker (1894-1972) constructed a Drinker respirator known as the "iron lung" (1928) used widely during epidemics of poliomyelitis in the 1940's and 1950's.

In 1955, Viking O. Bjork and Aaron E. Engstrom (1920) first described the use of the Engstrom volume ventilators for post-operative respiratory care of poor risk thoracic surgery patients.

Mouth-to-mouth breathing, initially described by Tossah (1732), was reintroduced in 1958 by Peter Safar.

## **Surgery**

In 1900, K. Igelsrud applied, with success, a direct cardiac massage to a patient in cardiac arrest.

That same year (1900), the ancient cataract "couching" was replaced by extracapsular cataract extraction.

Rudolph Matas (1860-1957) and Nicolai S. Korotkov developed early operation for aneurysms (1902). One is Korotkov-Matas (Matas-1) operation, which is a ligation of the artery proximally and distally to an aneurysm, opening of an aneurysm itself and ligation from the inside of the retrogradely bleeding branches. The other operation, Matas-2 or endoaneurysmectomy, consists of opening the aneurysmal sac and intrasaccular suturing or closing of the mouth of the vessel entering into an aneurysm.

An important anatomical landmark during biliary tract surgery was depicted by Jean F. Calot (1861-1944). It is the Calot triangle formed by the cystic artery at the base, and the junction of the cystic and the hepatic ducts at the apex.

Emerich Ullman (1861-1937) transplanted a dog's kidney from its normal position to the neck with success. But transplantation of a kidney from one dog to another was short-lived. He also performed the first xerotransplantation of the kidney by unsuccessfully transplanting the pigs kidney to the hand of a woman with uremia (1902).

The co-founders of neurosurgery were Harvey W. Cushing (1869-1939), Mykola N. Burdenko (1876-1946),\* Walter E. Dandy (1886-1946), Wilder G. Penfield (1891-1976), Arne Torkildsen (1899) and Earl Walker (1907). The Cushing phenomenon denote a rise in systemic blood pressure as a result of an increase in intracranial pressure (1901). An increase of intracranial tension causes an increase of blood pressure to a point slightly above the pressure exerted against the medulla (Cushing law). Cushing also introduced the temporal decompression (1905), and during WW-1, by applying an x-ray diagnosis, antiseptics and removal of deeply



located foreign bodies in craniocerebral trauma, decreased the mortality rate by 50% (1918). He introduced electrocautery and clipping into neurosurgery and described the chiasmatic syndrome due to hypophyseal tumors (1929). Burdenko advanced military surgery, management of nervous system injuries and tumors of the brain and organized the Neurosurgical Division at the 1st Moscow Medical Institute. Dandy injected air into the ventricle of the brain (ventriculopunction and ventriculography, 1918) for diagnosis. Together with Walker, he described a congenital hydrocephalus caused by obstruction of the foramina of Magendie and Lushka (Dandy-Walker syndrome). Penfield perfected surgical procedures for epilepsy, localized the speech area in the rear of the left half of the cerebrum and memory in the temporal lobe, and described a syndrome of paradoxical hypertonia due to tumors of the hypothalamus. Torkildsen proposed ventriculocisternostomy (Torkildsen operation) for hydrocephalus.

Alexis Carrel (1873-1944) improved and popularized end-to-end vascular sutured anastomosis ("Surgical Techniques of Vessels, Anastomosis and Transplantation of Organs," 1902), with Clyde G. Guthrie (1880-1931) transplanted a second heart into the neck of a dog (heterotopic heart transplantation, 1905), developed a technique for cultivating tissue in vitro (1911-12), advanced experimental organ transplantation, and with Henry D. Dakin (1880-1952) developed a method (Carrel-Dakin) of wound treatment (1914-18). It consisted of thorough exposure of the wound, removal of foreign material and devitalized tissue, cleaning and irrigating with diluted sodium hypochlorite (Carrel-Dakin's) solution.

Suturing apparatus was proposed by M. Jeannel in 1904. Then in 1908, Humer Hurltl devised a mechanical suture instrument using staples for distal gastrectomy.

Advances in ear surgery were made possible through the work of Robert Barany (1876-1936) on the function and diseases of the vestibular apparatus of the ear (1906-08). He introduced his caloric test.

George W. Crile (1864-1943), who proposed the excision of cancer of the head and neck with cervical lymphadenectomy (radical neck dissection, Criles operation, 1906) later founded (1921) the Cleveland Clinic, Cleveland, Ohio.

In 1906, J. Goyanes reported the use of the popliteal vein in situ to restore the continuity of the popliteal artery after excision of an aneurysm, and in 1913, J.H. Pringle presented two cases of vein grafting for the maintenance of direct arterial circulation. The vein bypass principle was advocated by Ernst Jaeger in 1913 for managing peripheral aneurysms.

In 1907, Peter A. Herten (1871-1947) constructed an anterosternal esophagus using a small bowel. The idea to substitute the esophagus with a greater curvature of the stomach (1911) belongs to Yakiv O. Halpern (1876-1941)\*. A transpleural esophagectomy with a staged reconstruction was performed by Franz J.A. Thorek (1861-1938) in 1913.

The surgical treatment of pulmonary embolism was conceived by Friedrich Trendelenburg (1844-1924) in 1908 when he performed a pulmonary embolectomy in three patients. The longest survivor lived 37 hours and died from bleeding from

the internal thoracic artery. In 1924, Martin Kirschner (1879-1942) carried out a pulmonary embolectomy with a long-term survivor.

In 1908, Erick Lexer successfully transplanted a total knee joint from one person to another.

The following year (1909), Eugene L. Doyen (1859-1916) used electrocoagulation on tissue and a year later (1910) Vincent Czerny used it for tissue dissection.

Ivan Grekov (1867-1934) developed methods for the resection of the sigmoid colon (Grekov-1, 1910 and Grekov-2, 1925).

In 1910, George C. Perthes described osteochondrosis of the femur which was further defined by Arthur T. Legg (1874-1939) and Jacques Calve (1875-1954) (Legg-Calve-Perthes disease).

In 1910-11, Volodymyr M. Shamov (1882-1962)\* applied electrocoagulation to destroy malignant tumors. Later (1928), he successfully transfused cadaver blood, thus, proving that transplantation of cadaver organs is possible.

The treatment of scoliosis and spinal tuberculosis was revolutionized by Russel A. Hibbs (1869-1932) who, in 1911, devised the spinal fusion (Hibbs) operation.

In 1912, Ernst F. Sauerbruch removed an enlarged thymus from a patient with myasthenia gravis.

Marin Th. Tuffier (1857-1929) performed a successful operation on the aortic valve in 1912.

Ernst Heller (1877-1964) introduced esophagocardiomyotomy for cardiospasm (achalasia, 1913).

The triage system for sorting the sick and the wounded was applied by Vladimir A. Oppel (1872-1932) during WW-1.

Significant contributions to plastic and to eye surgery were made by Volodymyr P. Filatov (1876-1956)\*. He and Harold D. Gillies (1882-1960) invented the tube or pedicled flap (Filatov-Gillies flap, 1917). Keratoplasty, which was introduced by E. Zirm in 1906 was advanced through the work of Filatov who initiated the use of cadaver corneas (1931). He also developed the concept of histo- or tissue therapy (1933) and advocated keratoplasty (1936).

Olexandr V. Melnykov (1886-1958)\* developed the anatomical basis for extra-pleural approaches to subphrenic spaces and abscesses (1920-23), as well as, the concept of precancerous lesions of the stomach (1950-54).

Theodor Hryntschak (1889-1952)\* introduced the suprapubic transurinary prostatectomy with a primary closure of the prostatic bed and urinary bladder (Hryntschak prostatectomy).

In 1920-25, working on dogs, Sergei S. Brukhonenko (1890-1960) and Sergei I. Chechulin (1894-1937) developed extracorporeal circulation and constructed a heart-lung machine (Brukhonenko avtozhektor or auto-ejector, 1923). This device was used by Brukhonenko and Chechulin to resuscitate dogs after cardiac arrest, and by Nicolai N. Terebinsky (1880-1923) to perform open-heart surgery on dogs (1930). Later (1940), Terebinsky applied a cross-clamp of the ascending aorta to achieve a bloodless operative field.

Alexander Tietze (1864-1927) described idiopathic painful non-suppurative

swelling of one or more costal cartilages, especially of the second rib (costal chondritis or Tietze syndrome, 1921). The anterior chest pain in this condition may mimic that of coronary heart disease.

Microsurgical techniques were initiated by G. Holmgren who in 1921 used a binocular microscope as an adjunct to surgery in othosclerosis.

In 1922, A.W. Adson (1887-1951) removed a herniated cervical disc.

Intraoperative radiation of malignant tumors was proposed by Sergei P. Fedorov (1869-1936) in 1922-28.

In 1923, Elliot C. Cutler and S.A. Levine widened a stenosed mitral valve with a tenotome but this initial success was followed by numerous failures.

In 1925, Henry S. Souttar (1875-1961) performed a digital mitral commisurotomy through the left atrial appendage on a 19-year old woman. She lived five years and died of cerebral embolus.

Nicolai M. Itsenko (1889-1954) in 1925, and Harvey W. Cushing in 1932, described hyperadrenocorticism due to a neoplasm of the anterior lobe of the pituitary gland (pituitary basophilism or Itsenko-Cushing disease), and hypercorticism due to hyperplasia or neoplasm of the adrenal cortex (Itsenko-Cushing syndrome).

Parathyroidectomy for hyperfunction or tumors of the parathyroid gland was recommended by Arteni V. Rusakov (1885-1957) in 1924, and performed by F. Mandl in 1926 for adenoma.

Victor N. Shevkunenko (1872-1952) authored "A Course of Operative Surgery with Anatomic-Topographic Data" (vol. 1-3, 1927).

In 1929, Yurii Yu. Voronyi (1895-1961)\* realized that kidney allograft rejection was an immunologic event and he described complement-fixing antibodies appearing after experimental transplant operations. He had insight into the immunologic character of graft rejection. He performed the first human kidney allograft in 1933 in a woman dying from acute renal failure following sublimate (mercuric chloride) poisoning. He transplanted a kidney of a man who died from brain injury to the recipient femoral artery and vein under local anesthesia. She died 48 hours later without evidence of function of transplanted kidney. At his kidney transplant operations he introduced the double needle armed vascular suture technique. Voronyi reported six unsuccessful human renal allograft attempts between 1933-49 (Hamilton DNH, Reid WA: Yu. Yu. Voronoy and the first human kidney allograft. *Surg Gynec Obst* 1984;159:289-294).

Mykola Diderichs (1875-1941)\* constructed a splint for immobilization of fractures (Diderichs transport splint, 1932).

Albert S. Hyman developed a machine for controlled repetitive electrostimulation of the heart and named his device "the artificial cardiac pacemaker" (1932).

In 1933, Evarts A. Graham facing carcinoma of the right lung, unresectable by lobectomy, performed pneumonectomy with mass ligation of hilar structures (Mueller CB; Evarts Graham: Superstar among stars. *ACS Bull* 1991;3:7-11).

In 1935, Leo Eloesser (1881-1975) introduced a flap of skin created over a resected rib for open drainage of chronic empyema (Eloesser flap).

Pancreatoduodenectomy for carcinoma of the pancreas was designed and performed by Allen O. Whipple (1881-1963) and is known as the Whipple operation (1935). He also depicted a Whipple triad for insulinoma and other insulin producing tumors which denotes a spontaneous hypoglycemia, central nervous or vasomotor system symptoms and relief by administration of glucose.

Alexis Carrel and Charles A. Lindbergh (1902-74) constructed a pump oxygenator (the Lindbergh pump, 1935) for perfusion of living organs outside the body.

The first model of an artificial heart was constructed and applied in dogs by V.P. Demikhov in 1937. It is a prototype of a present day artificial heart.

The operations for hiatus hernia with gastroesophageal reflux was developed by Rudolph Nissen (1896) — Nissen fundoplication (1937-55), by Ronald Belsey who introduced the Mark IV operation and by Lucius D. Hill (1921) who designed the posterior gastropexy.

In 1938, T. Fay lowered temperature of the patient with malignant tumor to 30C for several days in the hope to slow growth of a tumor. Later he applied local hypothermia in neurosurgery to treat injuries and abscesses of the brain.

This same year (1939), Marius N. Smith-Peterson (1886-1953) designed a nail that could be inserted to hold together the fractured neck of the hip (Smith-Peterson nail).

Also in 1938, the surgical treatment of otosclerosis gained impetus by Julius Lempert's (1890-1968) report on fenestration operation.

Sergei S. Yudin (1891-1954) recommended a primary partial gastrectomy for perforated and bleeding gastric ulcers and reconstruction of the esophagus with a small intestine.

Frederic E.B. Foley (1891-1966) and A.A. Pomerantsev (1894-1964) designed a catheter with a balloon inflated with air or fluid used initially to control a bleeding from the prostatic bed after removal of its adenoma or carcinoma (Pomerantsev catheter) and, then, as an indwelling catheter retained in the bladder for urinary drainage (Foley catheter).

Owen H. Wangensteen (1898) introduced continuous drainage by suction through a gastric or duoedenal tube for treatment of an early mechanical or paralytic bowel obstruction (Wangensteen suction).

The surgical treatment of congenital heart diseases was initiated by Robert E. Gross (1904-88) in 1938 with the ligation of a patent ductus arteriosus.

In 1940, Rene Leriche (1879-1955) performed the first lumbal sympathectomy and resected thrombosed bifurcation of the abdominal aorta (Leriche syndrome).

Introduction by Austin T. Moore (1899) of a hip replacement (Austin Moore) prosthesis in 1940 improved surgical treatment of hip fractures.

One of the founders of modern orthopedics and traumatology was Reginald Watson-Jones (1902-72) who authored a classic treatise on "Fractures and Joint Injuries" (1940).

Techniques of the heart and lung (1940), a lobe (1947) and a whole lung

(1950) transplantation in a dog were developed by V.P. Demikhov, and of the heart (1948) in frogs by N.P. Sinicyn with a long-term survival. By 1955, V.P. Demikhov proved that in principle the orthotopic heart transplantation in warm-blooded animals is possible with a survival of several hours.

In 1943, Willem J. Kolff (1911) built and applied clinically an artificial kidney.

The work of Lester R. Dragstedt between 1943-52 on truncal vagotomy lead to its acceptance for treatment of peptic ulcer.

On design and suggestion by Helen B. Taussig, Alfred Blalock (1899-1964) performed on a 4.5 kg severely ill infant with a tetralogy of Fallot the anastomosis of the right subclavian to pulmonary arteries (Blalock-Taussig shunt, 1944).

A year later (1945), Robert E. Gross excised coarctation of the aorta with primary anastomosis.

The development of modern mechanical suturing (staplings) instrument which improved surgical techniques began in 1945, when engineer V.F. Gudov constructed a vessel-suturing circular apparatus (VCA) serially produced in St. Petersburg. It was used by Yurii Yu. Voronyi\* in performing vascular anastomoses in 1949. By 1983, engineers and surgeons from the All-Union Scientific Research Institute (SRI) of Medical Technology in Moscow designed over 40 models of staplers for vascular, thoracic and gastrointestinal operations which quickly spread throughout the world.

Willis J. Potts (1895-1968) performed descending aorta to left pulmonary arter anastomosis as a palliative treatment of congenital pulmonary stenosis (Potts operation, 1946).

A successful case of direct cardiac defibrillation was achieved by Claude S. Beck (1894) in 1947. Beck's triad of cardiac tamponade denote a high venous pressure, a low arterial pressure and a small quiet heart.

In 1947, J.C. Dos Santos removed the obstructive atherosclerotic complex superimposed by thrombosis from a femoral artery (thromboarterectomy).

An extensive review of wartime gunshot wounds was presented by Peter A. Kuprianov (1893-1963) and Ivan S. Kolesnikov (1901) in "Atlas of Gunshot Wounds" (vol. 1-10, 1948).

Orvar Swenson introduced the method of resection which permits removal of the rectosigmoid and rectum but preserves the anal sphincter (the Swenson abdominal perineal pull through operation, 1948).

In 1948, Jean Kunlin used a segment of the great saphenous vein for the femoro-popliteal bypass of an obstructed superficial femoral artery. (Kunlin J: La traitement de l'arterite obliterante par la greffe veineuse. Arch Mal du Coeur 1949;42:317-371).

Also in 1948, C. Rollins Hanlon (1915) and Alfred Blalock designed an atrial septectomy for palliation of the transposition of the great vessels.

A year later (1949), Robert E. Gross used an aortic homograft to replace segment of the aorta after excision of a coarctated segment.

Synthetic grafts for arterial replacement were introduced by Arthur B. Voor-

hees (1921), Alfred A. Jaretzky III (1919), and A.W. Blakemore first in dogs (1949), then in man (1953).

In 1950, J. Oudot performed successful resection of an occluded bifurcation of the aorta, bridging the gap with a homograft.

Hypothermia for cardiac surgery in children was introduced by Wilfred G. Bigelow in 1950, and by Floyd J. Lewis in 1952 for closure of the interatrial septal defect.

In 1951, C. Dubost, M. Allary and M. Oeconomost resected an abdominal aneurysm of the aorta and inserted a homograft.

This same year (1951), R. Carrea made an attempt to do a carotid endarterectomy. Manucher J. Javid (1922) constructed a shunt (Javid's shunt) to protect the brain during carotid endarterectomy and also introduced the use of urea to reduce intracranial and intraocular pressures.

The objective aspects of metabolism in surgical patients were defined by Francis D. Moore (1919) in "Metabolic Response to Surgery" (1952) and in "Metabolic Care of the Surgical Patient" (1959). In 1969, he gave a detailed description of the adult respiratory distress syndrome (ARDS).

When, in 1952, Charles A. Hufnagel implanted a synthetic (methylmetacrylate) spherical caged valve in the proximal descending thoracic aorta for aortic insufficiency, cardiac surgery reached general acceptance. (Hufnagel CA, Harvey WP, Rabil PJ, McDermott TF: Surgical correction of aortic insufficiency. Surgery 1954;35:673-683).

Samuel Rosen reintroduced (1952) Boucherin's stapes mobilization operation. Other notable developments of the 1950's were external hearing aids and artificial intraocular lenses; the latter were first used by F. Ridley to correct aphakia.

In 1952, P.M. Zoll paced two patients with complete heart block by means of external metal electrodes which were applied to the anterior chest wall.

A year later (1953), Henry T. Bahnson (1920) excised tangentially a saccular aneurysm of the thoracic aorta, and Michael E. De Bakey (1908) and Denton A. Cooley (1920) resected thoracic aneurysms, replacing them with homografts.

In 1953, John H. Gibbon (1903-73) closed an atrial septal defect in a young woman under direct vision, using a heart-lung (cardiopulmonary bypass, CPB) machine which he himself had constructed.

In 1954, Joseph E. Murray (1919) performed successful human kidney transplantation.

Using the CPB machine, Stanley E. Crafford (1922) successfully removed a left atrial myxoma (1955).

Cardioplegic arrest was introduced in 1955 by D.G. Melrose.

In 1955, Robert M. Zollinger (1903) and Edwin H. Ellison (1918-70) described ulcerogenic non-beta islet cell tumors of the pancreas (Zollinger-Ellison syndrome) and recommended a total gastrectomy as the treatment of choice.

The surgical approach for the correction of idiopathic scoliosis with the use of steel springs (1956) was conceived by Adam Gruca (1894) while, Paul R. Har-

rington (1911) developed a system of metallic hooks and rods for this correction.

Mykola M. Amosov (1913)\* introduced mechanical sutures into thoracic surgery (1957), developed medical computers (1960), simplified the heart-lung machine (1962), constructed the bileaflet heart valve for the mitral position (1962) and implanted a cuffed caged-ball cardiac valve (1965).

Ake Senning (1915) developed an operation for the correction of the transposition of the great vessels. The procedure consists of the creation of two interatrial channels for crossing the systemic and the pulmonary venous circulations (Senning operation, 1958).

William W.L. Glenn (1914) in 1958, and Alexander N. Bakulev (1890-1967) in 1959, described the superior vena cava to the right pulmonary artery shunt which was created for the treatment of the transposition of the great vessels with pulmonary stenosis.

In 1958, Seymour Furman (1931) and J.B. Schweded used a right ventricular endocardial electrode connected to an external generator, to pace a 76-year-old patient with complete heart block for 96 hours, while the patient was ambulated.

A completely implantable permanent pacemaker, with a non-rechargeable mercury-zinc multi-cell battery, was developed by Rune Elmquist and implanted by Ake Senning on October 8, 1958, then, by William M. Chardack, Andrew R. Gage and Wilson Greatbatch, in 1960.

Further advances in total joint replacement were made by Konstantin M. Syvash (1924)\* when he developed the total hip endoprosthesis with a screw fixated to the acetabulum (Syvash hip endoprosthesis, 1959), and total knee replacement (Syvash knee endoprosthesis, 1978).

In 1960, dramatic progress in cardiac resuscitation occurred when William B. Kouwenhoven, James R. Jude, and Guy G. Knickerbocker introduced the concept of closed chest cardiac massage and defibrillation. (Jude JR, Kouwenhoven WB, Knickerbocker GG: Cardiac arrest. Report of application of external cardiac massage on 118 patients. JAMA 1961;178:1063-70).

Beginning in 1960, Julius H. Jacobson (1921) adapted the dissecting microscope to demonstrate that it was practical to reconstruct or to anastomose arteries as small as 1 mm in diameter with consistent patency.

That same year (1960), Paul J. Dzul (1921)\* pioneered methods of microsurgery of the middle ear. He also introduced the intracavitary treatment of maxillary carcinoma (1967).

Also in 1960, a stainless steel caged-ball cardiac valve was implanted by Dwight E. Harken (1910) in the aortic position and by Albert Starr (1926) in the mitral position.

Coronary revascularization became an effective surgical treatment of coronary artery disease through the work of Arthur M. Vineberg (1903-88) on the internal thoracic artery implants (1946-50) and of Robert H. Goetz (1910) and Vasilii I. Kolesov (1904)\* on the internal thoracic artery grafting in 1960 and in 1964-68, and through the work of Rene G. Favaloro (1923) on aorto-coronary saphenous vein bypass in 1967-71.

Transternal transpericardial approaches to the right and left mainstem bronchus were developed by Mikhail I. Pelerman (1924) in 1961.

Tadeusz Krwaricz introduced intracapsular cataract extraction (1961).

Intraaortic balloon assistance was applied by S.D. Moulopoulos in dogs (1962) and by Adrian Kantrowitz (1918) in man (1967).

One of the pioneers in the application of hypothermia (1961) and hyperbaric oxygenation (1973) to pediatric cardiac surgery is Vladimir I. Burakovskii (1922). Between 1962-75, under his direction, the A.N. Bakulev Cardiovascular Institute in Moscow developed many new operations for the correction of congenital heart disease.

Preoperative radiation for malignant tumors of the lung, stomach, bowel and soft tissue was advocated by Ivan T. Shevchenko (1905)\*. He also combined intraoperative Roentgen — radium therapy with resection of lung cancer (1962).

Boris V. Petrovsky (1908) used a pedicled diaphragmatic flap (patch) for the reinforcement and revascularization of the post-infarction left ventricular aneurysms and for plastic reconstruction after its resection (1962-66).

In 1963, Charles T. Dotter introduced percutaneous angioplasty by accidentally advancing an angiographic catheter through an occluded iliac artery, reestablishing flow. (Dotter CT, Judkins MP: Transluminal treatment of arteriosclerotic obstruction. Description of a new technique and a preliminary report of its application. *Circulation* 1964;30:654-70).

Thomas J. Fogarty (1934) invented a catheter for the removal of thrombi and emboli from arteries and thrombi from veins (Fogarty embolectomy catheter, 1963).

A clinical attempt at lung allotransplant was made by James D. Hardy (1918) in 1963, with the patient succumbing to renal failure on the 18th post-operative day.

Also in 1963, Thomas E. Strazl (1926) performed the orthotopic liver transplantation.

Cataract phacoemulsification was proposed (1967) by C.D. Kelman.

Sviatoslav N. Fedorov (1927) advanced correction for aphakia with artificial intraocular lenses (1967), developed methods for the surgical correction of nearsightedness (myopia), astigmatism by radical keratotomy and introduced keratoprotheses and keratoplasty (1981-82).

In 1967, Christian Barnard (1922) performed the first orthotopic cardiac transplantation from man to man, with 18 days survival.

Walter Bobetchko (1932)\* developed the Toronto braces for the Legg-Calve-Perthes disease (1968), and suggested that pacemakers be used to treat scoliosis (1972).

In 1968, Stanley J. Dudrick (1935) introduced total (central) parenteral (intravenous) hyperalimentation using a catheter which is inserted through the subclavian vein into the superior vena cava.

In a bridge-to-transplant attempt, Denton A. Cooley, in 1969, implanted the T. Akutsu pneumatically driven total artificial heart (TAH) to keep alive a 47-year-old



man with irreversible cardiac failure for 64 hours. This heart transplant functioned for 32 hours, at which time the patient died of pneumonia. Cooley repeated a bridge-to-transplant attempt in 1981.

Laser microsurgery in ophthalmology was introduced by Mikhail M. Krasnov (1929) for glaucoma (1972), cataract (1975), and other eye disorders (1974-77). He also constructed ultrasound instruments for eye surgery (1974).

Henry J. Heimlich (1920) described a method for dislodging food or other material from the throat of a choking victim by performing a sharp upward thrust with both arms wrapped against the upper abdomen of the choking victim (Heimlich maneuver, 1975).

Treatment of fractures was improved by Gavriili A. Ilizarov (1921) who introduced a compression distraction apparatus for repositioning or fixating bone fragments (1980).

Robert K. Jarvik (1946) constructed the TAH powered by an external electrohydraulic energy source (Jarvik-7 TAH) which William C. DeVries (1943) implanted as a permanent TAH into a man suffering from end-stage heart disease (1982).

Lubomyr I. Kuzmak (1931)\* developed stoma adjustable silicone gastric banding for morbid obesity (1983-86; Kuzmak LI: Stoma adjustable silicone gastric banding. Surg Rounds 1991; (1):19-28).

### **Gynecology and Obstetrics**

Hans Spemann (1869-1941) discovered the organizer effect in embryonic development.

In 1928, Selmar Ascheim (1878-1955) and Bernard Zondek (1891-1966) introduced the pregnancy (Ascheim-Zondek) test.

In 1949, psychoneurologist Konstantyn I. Platonov (1877-1966)\* described a psychotherapeutic preparation of pregnant women for delivery. He authored "The Word as a Physiological and Therapeutic Factor" (1957).

As a first aid in the treatment of intrauterine asphyxia of the fetus, Anatolii P. Nikolayev (1896-1972)\* proposed administering oxygen, glucose and cardiac stimulants (Nikolayev's triad, 1952).

Oral contraceptives were introduced by Gregory G. Pinkus (1903-76) in 1955.

Valentyn I. Hryshchenko (1928)\* introduced hypothermia and cryosurgery into obstetrics and gynecology, as well as, echocardiography for the diagnosis of fetal heart abnormalities (1977-78).

### **Psychiatry and psychology**

Psychoanalysis was conceived by Sigmund Freud (1856-1939) with the publication of "The Interpretation of Dreams" (1900). He formulated the concepts of unconscious infantile sexuality, repression, sublimation, and the formation of the id, the ego and the superego, as well as, their influence on human behavior. Freud argued that all psychiatric and psychological processes could be explained in biochemical terms.

Pyrotherapy was introduced by Julius Wagner-Jauregg (1857-1940), who treated dementia paralytica by injecting the patients with malaria (1917).

Alois Alzheimer (1864-1915) reported on a progressively degenerative disease (dementia) of the brain of unknown etiology, characterized by diffuse atrophy throughout the cerebral cortex (pre-genile dementia, Alzheimer's disease, 1907).

Valentyn M. Hakkebush (1881-1939)\*, Tykhom A. Heyer (1875-1955)\*, and Oleksander I. Heymanovych (1882-1958)\* defined a senile dementia due to the atherosclerosis of the cortical arteries of the brain (Hakkebush-Heyer-Heymanovych syndrome, 1912-15).

The psychology of the individual (Adlerian) was founded by Alfred Adler (1870-1937) who developed theories concerning the motivation of human behavior. The school of analytic psychology was founded by Carl G. Jung (1875-1961) who postulated a collective unconscious of mankind.

The concept of psychobiology was developed by Adolf Meyer, who saw mental illness as the interaction of developmental, social and psychological forces.

Victor P. Protopopov (1880-1957)\* introduced physiology and biochemistry into the evaluation of psychiatric patients.

Stepan V. Baley (1885-1952)\* pioneered childhood (1931), pedagogic (1938) and social (1959) psychology.

That types of physique are related to personality or temperamental traits, was proposed by Ernst Kretschmer (1888-1964) which he categorized as asthenic, athletic, dysplastic and pyknic types.

The work of Karl Frisch (1886) on the behavior of bees had an impact on psychology as did the work of Konrad Z. Lorenz (1903) on ethology, especially imprinting and aggression, as well as the work of Nikolaas Tinbergen (1907) on animal behavior.

Psychiatry found fruitful ground for application during WW-2 in treating "combat psychoses". New dementias were added to the field with the introduction of psychotherapy, psychologically active drugs (thorazine and others), electroconvulsive therapy, psychosurgery, "community psychiatry", and "behavior therapy".

## **Rehabilitation**

The concept of rehabilitation, propagated by Howard Rusk, arose in 1918 out of society's compassion for the mutilated veterans of WW-1.

## **Forensic Medicine**

One of the founders of this speciality was Mykola S. Bokarius (1869-1931)\*. He formulated the classic sperm test and proposed methods for examining strangulation furrow (1925-30).

## **Space Medicine**

The founder of heliobiology and aeroinification (theory of artificial aeronization, 1919-31) was Alexandr L. Chyzhevsky (1897-1964). He established the interaction between metachromasia of bacterias and increased sun activity (Chyz-

hevsky effect, 1935), and described the formation of erythrocytes into coin-column like structure under the influence of hydrodynamic forces (Chyzhevsky phenomenon, 1951).

Space biology and space medicine emerged with the launching by Serhii P. Koroliov (1906-66)\* of the first earth's satellite (shtuchnyi suputnyk zemli, 1957) and the first manned flight into space (April 12, 1961). Those projects needed advanced technological backup for biology and medicine, specifically and mainly in the form of computers.

The first biological and medical computers for space technology were developed at the Division of Cybernetics (organized by Mykola M. Amosov\* in 1960) at the Institute of Cybernetics (Kiev, 1957), the Academy of Sciences Ukrainian SSR, at the F.H. Yanovsky SRI of Tuberculosis, Pulmonology and Thoracic Surgery in Kiev, Ukraine, and at Laboratory of Medical Cybernetics (organized by Alexandr A. Vishnevsky, 1906-75, in 1961) of the A.V. Vishnevsky Institute of Surgery in Moscow, Russia.

A schematic approach for the prognosis of the human condition during the space flights was developed by Vasili V. Parin and Oleg G. Gazenko (1918). Both were directly involved and responsible for the construction of the medical environment of the first spacecrafts, space suits, training cosmonauts and the monitoring their physiological parameters during and after space flights. Parin authored "Introduction into Medical Cybernetics" (1966) and "Biologic Telemetry" (1971).

## Health Care

Public health care on an international scale has been provided by International Sanitary Bureau (now Pan American Health Organization, 1902), L'Office International d'Hygiene Publique (1907), the League of Nations' Health Organization (1919-46) and the United Nations' World Health Organization (WHO, 1948-present).

In 1903, poet and writer Ivan Ya. Franko (1856-1916)\* warned that the type of society envisaged by Friedrich Engels (1820-95) would end up as a totalitarian state.\*\*

The scientific foundations of socialized medicine were laid by Alfred Grotjahn (1869-1921).

Unfortunately, the Eastern Slavs were misled to accept the Oct. 1917 Military Coup ("Revolution") and a "socialistic system", designed in the West and imported by a few, has proven to be destructive of human potential, economy, farming, tradition, and individuality. (Pipes R: The Russian Revolution. AA Knopf, New York, 1990; Zhukovskiy A, Subtelnyi O: Outline of the History of Ukraine. Sci Soc Shev, Lviv, 1991.) The USSR has emerged with its centralized "socialistic medicine and public health" (1922-91).

The social insurance (1917) was and is supposed to guarantee a protection of

\*\* Nahaylo B.: Ukrainian poet boldly adresses the blank spots in Westrn Ukraine's history. Ukrainian Weekly, August 31, 1988; LVI (34): 1-2.

the individual against economic hazards (unemployment, old age, or disability) in which the government participates or enforces the participation of employers and affected individuals.

Organized social welfare (1917) and work (1920) were created to provide public or private professional services, activities, or methods concerned with the investigation, treatment, and material aid of the economically underprivileged and socially maladjusted.

From its inception to the present day the "socialistic medicine" in the USSR proved to be disastrous but, the Eastern Slavs have survived the calamities of the calamitous 20th century.

Though not the only one and not the most objective measure of achievements, the Nobel Prize is an important one. Prior to the Oct. 1917 Coup, the Nobel Prize for Physiology and Medicine was awarded to Russian physiologist Ivan P. Pavlov (1904) and to Ukrainian microbiologist Iliia I. Mechnykov (1908). After the Oct. 1917 Coup, no Nobel Prize in Physiology and Medicine was awarded to any of the Eastern Slavs. The only exception is microbiologist Selman A. Waksman, a native of Ukraine, who won the Nobel Prize for Physiology and Medicine (1952) for discovering streptomycine (1944) while working in the USA.

Despite great set backs in all aspects of life, the creative energies of the Eastern Slavs have continued to make enormous contributions to the 20th century culture, science and medicine and to influence many others in promoting further progress.

In the USA, public health assumed a local autonomous form. The establishment of the Social Security Act (1935) created the principle, practice and program of public provisions (social insurance or assistance) for the economic security and social welfare of the individual and his family. This program includes an old-age survivors insurance, contributions to state unemployment, and an old-age assistance.

Socialized medicine, organized in 1938, provides a system of medical care for the population, regulated and controlled by the government and paid for from funds obtained usually by assessments, philanthropy, or taxation.

On the basis of personal observations during visits to the Ukrainian SSR (ASO: Lviv, Ternopil, Ivano-Frankivs'k, Stryi, Zboriv, Kremenets, Kiev, Crimea, Odessa and Skole, July 1966; RMO: Uzhorod, Lviv, Odessa, Zaporizhia, Poltava, Kharkiv and Kiev, July-August 1988; ASO, RMO: Kiev and Lviv, August 1990) and the Russian SFSR (ASO: Moscow, Omsk, Bratsk, Irkutsk, Khabarovsk a/Amur and St. Petersburg, June-July 1986; ASO, RMO: St. Petersburg\*\* and Moscow, July-August 1990) convinced us that, in general, medical facilities, whether located in old or in new 20th century buildings, are outdated, poorly equipped, and the practice of medicine is behind by about one generation as compared to the USA.

In Ukraine (1988-90) food supplies were very poor, sanitary conditions primitive and pharmacies greatly undersupplied. Adults and children showed very poor

\*\* Kolesov VI, Kolesov EV: Personal communication. St. Petersburg, July 30, 1990.

dental status, and many children were undernourished. People were dissatisfied with medical care and public health conditions and had little trust in physicians in general, but were very dependent on the few highly dedicated physicians who work under these extreme limitations and try their utmost to provide care for the people against insurmountable odds.

But a few medical centers and highly educated physicians in major cities have made notable contributions to medical science.

Anesthesia by Andrii I. Treshchynskiy\* and Leonid P. Chepkyi,\* and thoracic and cardiac surgery under Mykola M.M. Amosov\* at the F.H. Yanovsky SRI of Tuberculosis. Pulmonology and Thoracic Surgery in Kiev (ASO,1966) were far superior to that at the Graduate Hospital in Philadelphia, PA (ASO, 1968-71). Cardiac valve replacements performed by Amosov\* and his team were performed with great expertise and excellent results.

Visiting the A.N. Bakulev Cardiovascular Surgery Institute in Moscow under Vladimir I. Burakovskiy, the facility itself was outdated, nevertheless, it is one of the leading world centers in pediatric surgery and surgery for cardiac arrhythmia. It was clearly obvious that thoracic surgeon Yevgeni G. Grigoriev and others from the Medical Institute in Irkutsk are world leaders in endovascular therapy and surgery of the pulmonary hemorrhages and other diseases of the lung and well informed in all aspects of modern medicine.

Likewise, cardiac surgery (coronary artery bypass grafts, valve replacement, and correction of congenital defects in children) performed in the Kiev Institute of Cardiovascular Surgery (founded in 1983) by Hennadi V. Knyshov\* (1934;Director) and Leonid L. Lukych,\* were at the level corresponding to the best cardiac center in the USA, despite limited poor equipment (LWS: An interview with Professor Gennady V. Knyshov, Director of the Kiev Institute of Cardiovascular Surgery, USSR, Cardiac Chronicle, Kiev, Oct, 10, 1989; 4(1):15; ASO, Kiev, Aug. 7. 1990).

However, considering the factor of progress within this time interval of history, no real progress or very little progress has been made in public health in Russia and Ukraine since the Oct. 1917 Coup.

Despite the great progress made in medicine in this century, its benefits are not equally shared by all. In the early 1980s, it was estimated that 900 million people, about a fifth of the world's population, were poverty-stricken, that their health and lives were endangered. In the USA, 14 percent of the population, or approximately 32 million, live in poverty, i.e. a family of four with an annual income of \$9,860 (US Bureau of the Census, 1982). How many of them are starving and homeless?

Even between the two world superpowers, the standard of medical science and care differs widely.+ Life expectancy at birth in the USSR was 62.0 years for man and 73.0 for woman (1982) in contrast to 71.5 and 78.5 years respectively for

+ Hoffman MS: The World Almanac and Book of Facts 1988. 120th Year. World Almanac, New York 1988.

the USA (1986). Deaths per 1,000 population were 11 in the USSR (1985) and 8.7 in the USA (1985). Infant mortality per 1,000 live births was 31 in the USSR (1985) and 10.4 for the USA (1986).

The Minister of Health of the USSR, Yevhenii I. Chazov\*<sup>++</sup>, said on June 30, 1988: "We were proud of our health-care system, but we kept silent about the fact that we ranked 50th in the world behind Mauritius and Barbados in infant mortality. We were proud that we had more hospitals than any other country in the world, but we kept silent about the fact that we ranked 32nd in the world life expectancy." Famed Russian eye specialist Sviatoslav N. Fedorov said<sup>+++</sup> that "The Soviet physician today is a soldier armed with a bow and arrows, and it is not within his power to fight complex diseases."

Unquestionably, the USA has the most advanced medical science and care although is besieged by commercialization of medicine, monopolization of medical practice in and outside the hospitals, by "business-man physicians" who have their hands in the till and engage in unethical, cutthroat competition.

The United States and South Africa are the only two industrialized countries that do not have national health insurance. 37 (15.3%) of 242 million of Americans have no health insurance (Reeves R: Health care: America's disgrace. Philadelphia Inquirer, March 25, 1989:320 (84d):9A).

## THE SLAVS IN MEDICINE

The major contributions of the Slavs, mainly Ukrainians, Russians, Poles and Czechs, to medicine are indeed impressive.

The development of antipoisons (mithridatica; Mithridates IV,\* 132-62 B.C.).

The conclusion that "liquorous animacule" are microorganisms that could be destroyed by heat or cooling (M.M. Terekhovskiy,\* 1775).

The prediction (D.C. Samolovych,\* 1781, 1803) and proof (I.H. Savchenko and Zabolotnyi,\* 1893) that man is a carrier of bacilli.

The description of the anatomical and functional units of the kidney which secretes urine — capsule glomeruli and renal tubules (O.M. Shumlansky,\*1782).

The rule that the anterior roots of the spinal nerves are motor roots, and the posterior are sensory (J. Prochaska, 1784).

The description of a direct cardiac message (I.P. Kamensky,\*1802).

Advocated resuscitation of drowning, strangled and choked victims (Y.O. Mukhin,\*1805).

The discovery of electroosmosis and electrophoresis (F.F. Reiss, 1807).

The description of peptic ulcer disease (F.K. Uden,\* 1809-22).

The discovery of the blastula and ovum of mammals and man and the formulation of the recapitulation theory (K.E. Baer, 1827).

\*\* Chazov YI: New York Times. July 1, 1988; CXXXVII (47,533):A6; Chazov VI: Personal communication, All-Union Sc Inst Cardiology Acad Med Sc USSR, Moscow, August 2, 1990.

\*\*\* Simon WE: Should we bail out Gorbachev? Readers Digest Sept 1988; 67:65-70.

The creation of "frozen anatomy" dissections (I.V. Buialsky,\*1836).

The description of neurons of the cortex cerebri and subendocardial nerve fibers (J. Purkinje, 1837) and of the protoplasm (J. Purkinje, 1939).

The description of the pleuroperitoneal foramen and hernia (A. Bochdadek).

Pericardiocentesis for cardiac tamponade (O.O. Karavaev,\*1840).

The introduction of gastrotomy (O.M. Filomafits'kyi\* and V.A. Basov, 1842).

The introduction of hypothermia (O.P. Walther,\* 1842; A.A. Kulabko, 1902).

The introduction of the patho-clinical analysis to medicine (K. Rokitansky, 1842-46).

Reinforced bed rest and a non-fat diet treatment for heart and kidney diseases (F.Ya. Karell).

Synthesized the aromatic amines (N.M. Zinin, 1843).

Mastectomy for breast carcinoma (M.I. Pyrohov,\*1847), classic description of hemorrhagic and traumatic shock and the conservative (non-amputative) management of gunshot fractures (M.I. Pyrohov,\* 1853-56).

Prophylaxis for neonatal blenorrhea by the routine subconjutival application of 2 percent silver nitrate (O.P. Matveev,\*1853).

The first description of the burse of joints in man (W.L. Gruber, 1857).

The discovery of lamblia intestinals (V.D. Lambl,\*1859).

The discovery of the reflex inhibitory center in the brain and the spinal cord (I.M. Sechenov,\* 1862).

The invention of indirect laryngoscopy (J.N. Chermak, 1863).

The discovery of the neuroenteric canal (O.O. Kovalevsky, \*1865).

The differentiation between hypertrophy and dilatation of the left ventricle of the heart, description of atherosclerosis (S.P. Botkin, 1867-5) and of viral hepatitis A (S.P. Botkin, 1887-88).

The law of elements (D.I. Mendeleev, 1868).

The development of the modern pharmacology (J.K. Trapp, 1868-85).

The discovery of the large pyramidal ganglion cells of the cerebral cortex responsible for motor function (V.O. Betz,\*1874).

The description of amebic dysentery (F.O. Loesh,\*1875).

The development of the compression-fixation of fractures (M.V. Sklifosov-sky,\*1875 and G.A. Ilizarov, 1980).

The construction of the urometer (A.P. Borodin, 1876).

The discovery of the biochemical activity of the cerebral cortex (V. Ya. Danylevsky,\* 1876).

The discovery of the axon reflex (A.I. Babukhin, 1877).

The first vascular anastomosis and a porto-caval shunt (N.V. Eck, 1877).

The discovery of mitosis (P.I. Peremezhko,\*1878).

The discovery of vitamins (N.I. Lunin, 1880; K. Funk, 1911).

The first esophagogastrosocopy (J. Mikulicz-Radecki, 1881) and staged colectomy (J. Mikulicz-Radecki).

The application of distal gastrectomy with gastroduodenostomy for peptic ulcer disease (L. Rydygier, 1881).

The synthesis of uric acid (I.Ya. Horbaczewski, \*1882).

The construction of the phosphorescent lamp (I. Puliui, \*1882).

The discovery of cellular immunity (phagocytosis; I.I. Mechnykov, \*1882).

The abdomino-perineal resection of the rectum for carcinoma (V. Czerny, 1883).

The discovery that nerves control the heart (I.P. Pavlov, 1883) and digestion (I.P. Pavlov, 1897) and the development of the concept and unconditioned reflexes (I.P. Pavlov, 1913-27).

Establishing that urea is produced in the liver from ammonia and carbonic acid (M.V. Nencky and I.P. Pavlov, 1891-96).

The description of scarlatinella, infectious mononucleosis and measles (N.F. Filatov, 1885-95).

Pioneering methods of microscopic techniques (M.N. Nikiforov, 1885).

The discovery of viruses (M.F. Hamaliia, \* 1886 and D.I. Ivanovsky, 1886) and bacteriophages (M.F. Hamaliia, \* 1898).

The description of psychosis resulting from alcoholic encephalopathy (S.S. Korsakov, 1887).

The test for fructose in the urine (F.F. Selivanov, \* 1887).

The discovery of centrosome (M.D. Lavdovsky, 1887-88).

Developing of the scientific foundations of physical education (P.F. Lesgaft, 1888).

Radical hysterectomy for carcinoma of the uterine cervix (K. Pawlik, 1889).

The introduction of the prototype of eosin-methylene blue stains for blood cells and parasites (D.L. Romanovsky, \*1890-91).

The diagnosis of rheumatoid arthritis (V.M. Bechterev, 1892).

The description of cortical epilepsy (A.Ya. Kozhevnikov, 1894).

The reflex of a dorsiflexion of the big toe on stimulating the sole of the foot in diseases of the pyramidal tract (J.F.F. Babinski, 1896).

The description of bullous diseases of the skin (P.V. Nikolsky, 1896).

The description of argentaffine cells (M.K. Kulchycky\*, 1897).

The closure of a bullet wound of the heart, thus, initiating the era of cardiac surgery (A.H. Podriz\*, 1897).

The use of rubber gloves in surgery (W.H. Zoege-Manteufel, 1897).

The discovery of natural radioactivity (radium; M. Sklodowska-Curie, 1898).

The description of the displacement of the oxyhemoglobin dissociation curve by changes in the partial pressure of carbon dioxide and pH (B.F. Veriho\*, 1899).

The reflex of plantar flexion of toes on tapping its plantar surface in diseases of the pyramidal tract (H.I. Rossolimo, \* 1902).

Suction drainage for wounds and abscesses (M.S. Subbotin\*, 1902-06).

Ascultory measuring of systolic and diastolic blood pressure (N.F. Korotkov, 1905).

The clinical diagnosis of diseases of the kidney (F.I. Pasternack\*, 1907).

The classification of blood groups (J. Jansky, 1907; Hirszfeld, 1910).



The diagnosis of an acute myocardial infarction (V.P. Obrazcov\* and M.D. Strazhesko\*, 1909).

The development of childhood (I.O. Sikorsky,\*1912; S.V. Bailey,\*1931), pedagogic (S.V. Bailey,\* 1938) and social (S.V. Bailey,\* 1959) psychology.

The description of cardiac myocyte (N.N. Anichkov, 1912).

The discovery of the electroencephalogram (V.V. Pravdych-Nemynsky\*, 1913).

The development of the tubed or pedicled skin flap (V.P. Filatov\*, 1917).

The discovery that bacteria cause gas gangrene (M.V. Weinberh,\* 1918).

Laid the foundations of heliobiology and aeroionification (A.L. Chyzhevsky, 1919-31).

The construction and application, in dogs, of a heart-lung machine (S.S. Brukhonenko and S.I. Chechulin, 1920-25).

The development of the anatomical basis for extrapleural approaches to subphrenic spaces and abscesses (O.V. Melnykov\*, 1920-23) and the concept of precancerous lesions of the stomach (O.V. Melnykov\*, 1950-54).

The development of suprapubic transurinary prostatectomy (Th. Hryntschak\*).

The description of glanular cells myoblastoma (A. Abrikosov, 1922).

The theory of the origin of life on Earth (A.I. Oparin, 1923).

The discovery of television (V.K. Zworykin, 1923) which paved the way toward electronic and television monitoring in medicine.

The discovery of polarography (Y. Heyrovsky, 1925).

The description of hyperadrenocorticism (N.M. Itsenko, 1925).

Foundations for forensic medicine (M.S. Bokarius,\* 1925-30).

Successful transfusion of cadaver blood provided the basis for the proof that transplantation of cadaver organs was possible (V.M. Shamov,\* 1928).

The description of the immunologic character of graft rejection (Yu.Yu. Voronyi\*, 1929).

Introduced immunization with tetanus toxoid and immunoglobulin (O.M. Bezredka\*, 1930).

The first human kidney transplant (Yu. Yu. Voronyi\*, 1933).

The theory of stress (O.O. Bohomolets\*, (1933-36).

The discovery of the pathway of glucose metabolism (Ya. O. Parnas\*, 1935).

The construction and experimental application, in dogs, of the first artificial heart (V.P. Demikhov, 1937).

The isolation of hydrocortisone (T. Reichstein, 1937) and establishing of the chemical structure of cortisone (T. Reichstein, 1938).

Demonstration of mutagenic activity of deoxynucleic acid (S.M. Hershenzon\*, 1939).

Introduced an aortic cross-clamping to achieve a bloodless operative field an open-heart surgery (N.N. Terebinsky, 1940).

The development of experimental models for transplantation of the heart and lung (V.P. Demikhov, 1940), of the lung (V.P. Demikhov, 1947-50), and of the heart (N.P. Sinicyan, 1948).

The isolation of streptomycine (S.A. Waksman,\*1944).

Invention of nuclear magnetic resonance (NMR, Ye.K.Zavoisky,\* 1944).

Development of mechanical suturing (stapling) in surgery (V.P. Gudov, 1945) and its introduction into vascular (Yu.Yu. Voronyi,\* 1949) and thoracic (M.M. Amosov,\* 1957) surgery.

The discovery of the glucose-lactic acid cycle (C.F. Cori and G.T. Rodnitz-Cori, 1947).

The introduction of the psychoprophylactic approach to childbirth (K.I. Platonov,\*1949).

Intrauterine resuscitation of the fetus (A.P. Nikolayev,\*1952).

Proved viral etiology of mammary cancer (L. Dmochowski,\* 1953 and 1968).

The invention of the laser (A.M. Prokhorov and N.G. Basov, 1954) and its application to oncology (R.Y. Kavetsky,\* 1969).

The surgical correction of scoliosis with steel springs (A. Gruca, 1956).

The introduction of the total hip (K.M. Syvash,\* 1959) and the total knee (K.M. Syvash,\* 1978) endoprostheses.

The L-dopa treatment for Parkinson's disease (O. Hornykiewicz,\* 1960).

Pioneered methods of microsurgery of the middle ear (P.J. Dzul,\* 1960).

The intracapsular cataract extraction (T. Krwaricz, 1961).

The launching of the first man into space (S.P. Koroliov,\* 1961) and pioneering space medicine and medical computers (V.V. Parin, M.M. Amosov,\* and O.G. Gzenko, 1961).

Construction and implantation of the leaflets heart prosthesis (M.M. Amosov,\* 1962).

The use of a pedicled diaphragmatic patch for the reinforcement and revascularization of the post-infarction left ventricular aneurysms and for plastic reconstruction after its resection (B.V. Petrovsky, 1962-66).

The introduction and development of coronary revascularization by the internal thoracic to coronary artery grafting (V.I. Kolesov,\* 1964-68).

The development of intraocular lenses and radical keratoplasty (S.N. Fedorov, 1967-82).

The total parenteral hyperalimentation (S.J. Dudrick, 1968).

The introduction of the concept of nutritional immunity (I. Kochan,\* 1973).

The introduction of intracoronary thrombolysis for an acute myocardial infarction (Ye. I. Chazov,\* 1975).

Stoma adjustable silicone gastric banding for morbid obesity (L.I. Kuzmak,\* 1983-86).

Implantation of intravascular stent to dilate stenosed left iliac artery in men (I.Ye. Rabkin, 1984).

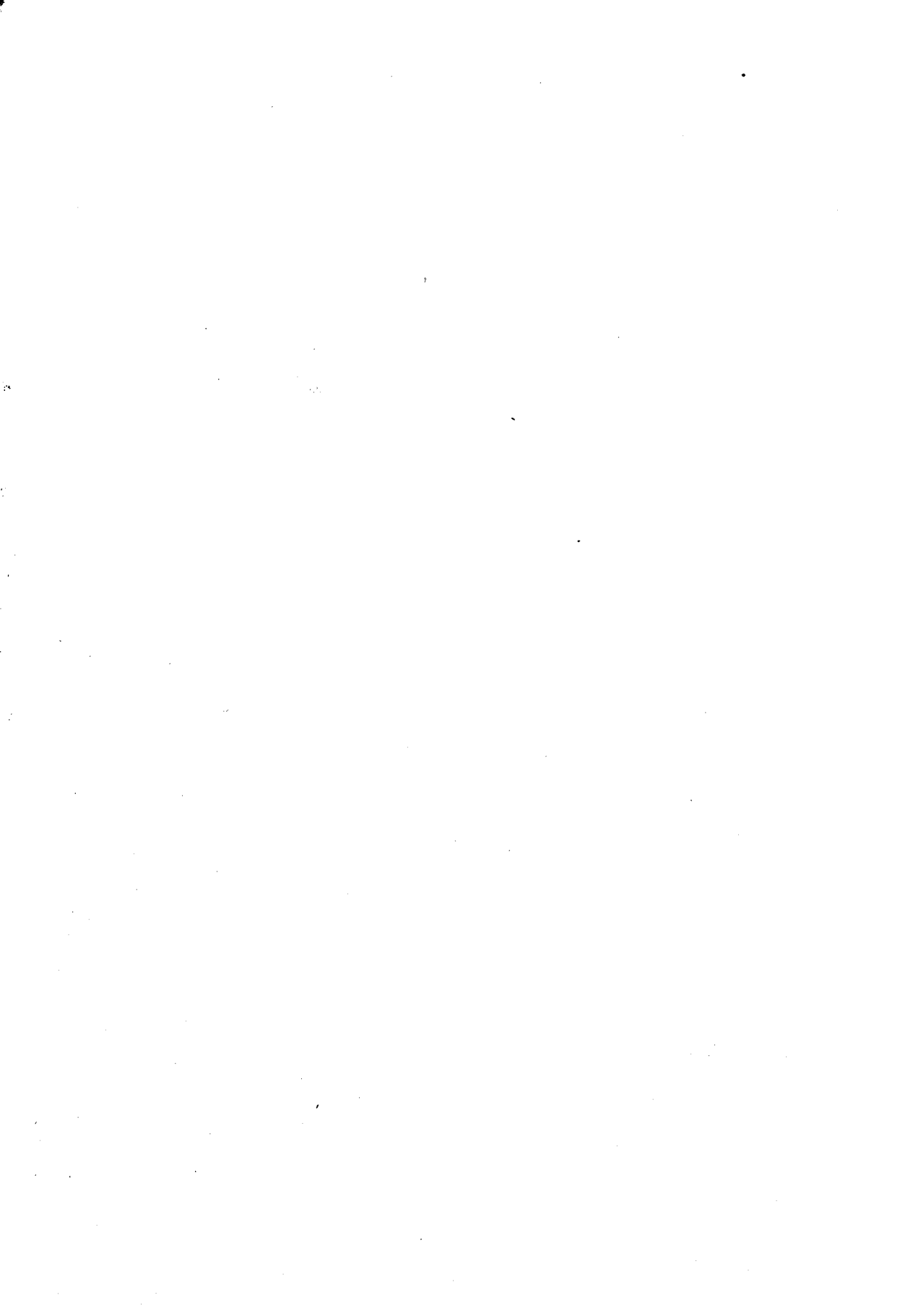
## FUTURE

Man has at his disposal creative and destructive forces. We have a potential to prevent and eliminate a number of diseases, to replace diseased or aging organs with artificial devices and extend the lifespan of the human being. With advancing

space technology and medicine we could extend human generations to other planets.

But, at the same time, because of overpopulation, poverty, pollution, destruction of the ozone layer by excessive burning of fossil fuel (the "greenhouse effect"), deforestation, extinction of animals and the increase in military (Hiroshima and Nagasaki, Japan, 1945) or unsafe peaceful (Kasli, Ural Mountain, Russia, 1957; Three Mile Island, USA, 1975; and Chernobyl, Ukraine, 1986) use of nuclear energy, we may annihilate ourselves.

It will depend on our wisdom, intelligence and willingness to compromise and to accept some inconveniences whether we improve or destroy the lives of future generations.



## ЛІТЕРАТУРА / REFERENCES

1. Amosov NM: Ocherki Torakalnoi Khirurgii. Gosmedizdat Ukr SSR, Kiev 1958.
2. Amosov NM, Berezovsky KK: Pulmonary resection with mechanical suture. J Thorac Cardiovasc Surg 1961; 41:325-335.
3. Amosov NM, Lissov IL, Sidarenko LN: Operacii na Serdce s Isskustvennym Krovoobrashcheniem . Gosmedizdat Ukr SSR, Kiev 1962.
4. Amosov NM: Regulaciia Zhiznennykh Funkcii i Kibernetika. Naukova Dumka, Kiev 1964.
5. Amosov NM: Modelirovanie Myshleniia i Psychiki. Naukova Dumka, Kiev 1965; Modeling of Thinking and the Mind. Spartan Books, New York 1967.
6. Amosov NM: Mysli i Serdce. Radianskyi Pysmennyk, Kiev 1965.
7. Amosov NM: The Open Heart. Simon and Shuster, New York 1966.
8. Amosov NM, Bendet YA: Fiziecheskaia Aktivnost' i Serdce. Izd vtoroye. Zdorov'ia, Kiev 1984.
9. Aseev YS: Architektura Kyivs'koi Rusi. Budivelnyk, Kyiv 1969.
10. Babych I: Ukrain's'kyi biotrom. Ukraina 1960; 17(272):2.
11. Bazhan MP: Ukrain's'ka Radianska Encyklopedia. Vyd pershe, tom 1-17, Hol red URE, Kyiv 1959-65; Ibid Vyd druhe, tom 1-12, Hol red URE, Kyiv 1977-85.
12. Bazylevych I: Teofil Yanovs'kyi. J Ukr Med Assoc North Am 1955;2,2(4):23.
13. Bezredka AM: Istoriia odnoi idei. Tvorchestvo Mechnikova. Charkiv 1926.
14. Bibikov CM: Narysy Starodavn'oi Istorii Ukrain's'koi RSR. AN URSR, Kyiv 1959.
15. Bobetchko WP, McLaurin CA, Motloch WM: Toronto orthosis for Legg-Perthes' disease. Artif Limbs 1968; 12:36-41.
16. Bobetchko W: Samovilna skolioza u ditei. J Ukr Med Assoc North Am 1973; 20,4(71):3-14.
17. Bogoiavlenskii NA: Drevnerusskoe Vrachevanie v XI-XII v.v. Medgiz, Moskva 1960.
18. Bodrova NV, Kraiuchin BV: Vydatnyi ukraïns'kyi vchenyi Olexandr Olexandrovych Leontovych. Fizioloh Zh 1959;5(6)689.
19. Bratus' VD, Michnev AL, Duplenko KF, Beniuchov RY: Ocherki Istorii Vyshevo Medicinskogo Obrazovaniia i Nauchnykh Medicynskikh Skhol na Ukraine. Zdorov'ia, Kiev 1965.
20. Brummelkamp WH, Boerema I, Hoogendyk L: Treatment of Clostridial infections with hyperbaric oxygen drenching: a report of 36 cases. Lancet 1963; 1:235.
21. Burskner YS: Vykorystannia Pryrodnykh Likuvalnykh Resursiv Ukrainy. AN Ukr RSR, Kyjiv 1959.
22. Chagovec VY: Izbrannye Trudy. AN Ukr SSR, Kyjiv 1957.
23. Chykalenko Y: Spohady (1861-1907). Chastyna 1-3. Lviv 1925-26.
24. Chychenko IM: Medychna osvita v Ukraini. J Ukr Med Assoc North Am 1971;18,4(63)4755.
25. Chynchenko IM: Viktor T. Drobot'ko (iz seriji vyznachnykh vchenykh Ukrainy). J Ukr Med Assoc North Am 1974; 21,3(74)76.
26. Dal MK: Hryhorii Mychajlovych Minch (1835-1896). Derzhmedvydav Ukr RSR, Kyjiv 1956.
27. Dejneka VL, Mar'jenko FS: Korotki Narysy z Istorii Chirurhii v Ukrain's'kii RSR. Zdorov'ia Kyjiv 1968.
28. Dobrylovs'kyi Y: 80-littia prof. d-ra Ivana Horbachevs'koho. J Ukr Med Assoc North Am 1954;12(3):73.
29. Dumka MS: Pro Medycynu Skifiv. Derzhmedvydav Ukr RSR, Kyjiv 1960.

30. Duplenko KF: Materialy do Istorii Rozvytku Ochorony Zdorov'ia na Ukraini. Derzhmedvydav Ukr RSR, Kyjiv 1957.
31. Duplenko KF: Narysy Istorii Rozvytku Ochorony Zdorov'ia na Ukraini. Derzhmedvydav Ukr RSR, Kyjiv 1965.
32. Farb P: He found medicines in the earth. *Today's Health*, 1959;37:54-56.
33. Farb P: Lekarstwa w lyzce ziemi. *Ameryka (Warszawa)* 1963;52:48.
34. Felczynski Z: 500-lat szpitalnictwa w Przemyslu 1461-1964. *Przemysl* 1965.
35. Filatov VP: Optychna Peresadka Rohivky i Tkanynna Terapiia. Odesa, 1948.
36. Filatov VP: Moi Puti v Nauke. Odesskoe obl izd, Odesa 1955.
37. Filatov VP: Isbrannyye Trudy. Tom 1-4. AN Ukr SSR, Kiev 1961.
38. Fisher I: Biografischer Lexicon der hervorragenden Aerzte der letzten funfzig Jahre. Band 1-11.1933.
39. Garrison FH: An Introduction to the History of Medicine. 4th Ed., WB Saunders, Philadelphia-London, 1929.
40. Gillispie CC: Dictionary of Scientific Biography. Vol. 1-14. Charles Scribners, New York 1970-76.
41. Grmek MD: Starodawnia slowianska medycyna. *J Hist Med* 1959; 14(1):18.
42. Hirsch A: Biographisches Lexicon der nervorragenden Aerzte aller Zeiten und Volker. Band I-V. Vien und Leipzig 1929-35.
43. Honcharenko M: Akademik Ivan Horbachevskyyi (15.V.1954 — 24.V.1942). *J Ukr Med Assoc North Am* 1970;17,1(56):34-44.
44. Hordynsky J: Medical Aspect of Skylab Missions. *J Ukr Med Assoc North Am* 1974; 21,1(72):20-24.
45. Hornykevych O: Biochemichni ta farmakolohichni osnovy zastosuvannia 1-dopy u likyvanni choroby Parkinsona. *J Ukr Med Assoc North Am* 1975; 22,2(77):32-37.
46. Hryntchak T: Suprapubic Prostatectomy with Primary Closure of the Bladder by an Original Method. Charles C. Thomas, Springfield, Illinois 1955.
47. Hubs'kyi IM: Aptechna Sprava v Ukr RSR. Zdorov'ia Kyjiv 1964.
48. Hutchin P: History of blood tranfusion: a tercential look. *Surgery* 1968; 64:685-700.
49. Ihumov SM: Narys Rozvytku Zems'koi Medycyny v Huberniach, shcho Vviyshly do Skladu Ukr RSR, v Besarabii ta v Krymu. Vyd Kyjivs'koho universytetu, Kyjiv 1940.
50. Ikonnikov VS: Biograficheskii Slovar' Professorov i Prepodavetelei Imp. Universiteta Sv. Vladimira. Kiev 1984.
51. Isajewicz J: Jerzy z Drohobycza. *Malop SI Hist* 1963.
52. Kabanov VV: Sklifosovskii. Moskva 1952.
53. KacI K: Prof. dr. Jan Horbaczewski. *Casopis Lekarů Ceskych*. 1954;93:22-23;578-580.
54. Kalyta VT: Danylo Zabolotyni. *Molod'*, Kyjiv 1981.
55. Kasymenko OK: Istoriiia Kyieva. Tom 1-2. AN Ukr RSR, Kyjiv 1960-61.
56. Kaveckii RE, Balickii KP: U Istokov Otechestvennoi Medicyny. AN Ukr SSR, Kiev 1954.
57. Kavec'kyi RF, Balyc'kyi KP: Vklad Uchenych Akademii Nauk Ukrain's'koi RSR v Rozvytok Medycyny. AN Ukr RSR, Kyjiv 1957.
58. Kaveckii RE, Gamaleia N: Laser protiv raka. *Sputnik (Moskva)* 1972;10:118-121.
59. Klein BI: Kyjivs'ki mikrobiolohy dev'ianostych rokiv XIX stolittia. *Mikrob Zh* 1958;28(1).
60. Klein BI: Osnovopolozhnyky odes'koi shkoly mikrobiolohiv. *Mikrob Zh* 1958;20(2):71.
61. Kochan I: Role of macrophages in cellular immunity. *J Ukr Med Assoc North Am* 1974;21,1(72):3-13.
62. Kochan I: Rola zaliza v reguliuvanii protybakterijnoi imunosti. *J Ukr Med Assoc North Am* 1975; 22,2(77):17-31.
63. Kolomijchenko M: Zhyvy Liudyno! *Molod'* Kyjiv 1962.
64. Konovalov VV: N.V. Shklifosovskii. 1836-1904. Moskva 1952.
65. Kostiuk HS: Narysy z Istorii Psycholohii Kincia XIX i Pochatku XX Stolittia. *Rad Shkola*, Kyjiv 1959.
66. Kovner SG: Istoriiia Medicyny. Tom 1-3. Kiev 1878-88.
67. Kovner SG: Istoriiia Srednevekovoii Medicyny. Tom 1-2. Kiev 1893.

68. Kovpanenko HT: Plemena Skifs'koho Chasu na Vorskli. Naukova Dumka Kyjiv 1967.
69. Krymov OP: M.M. Volkovych. Kyjiv 1947.
70. Kubijovyc V, Kuzela Z: Encyklopedia Ukrajinoznavstva. Tom I/1-3. Naukove Tov Shevchenko, Munich — New York, 1949-55; Ibid. Tom II/1-10. Naukove Tov Shevchenki, Paris — New York, 1955-76.
71. Kubijovyc V: Ukraine. A Concise Encyclopedia. Vol 1-2. Shevchenko Sci Soc, Univ Toronto Press, 1963-71.
72. Kubijovyc V: Encyclopedia of Ukraine. Vol. 1-2. Univ Toronto Press, Toronto — Buffalo — London 1984-88.
73. Kukulev AV: V.A. Betz (1834-1894). Moskva 1958.
74. Kwaskowski A: Moi profesorowie Wydzialu Lekarskiego Uniwersytetu Kijowskiego (1912-19). Arch Hist Med 1962;25:221.
75. Larichev LS, Karaev PG: Kurorty Ukrainy. Kiev 1959.
76. Larychev LS: Rozvytok Sanitarno-Kurortnoj Spravy v Ukrajins'kii RSR. Zdorov'ia, Kyiv 1969.
77. Lazarenko ZK: 300 Let Lvovskogo Universiteta. Lvov 1961.
78. Landman I: The Universal Jewish Encyklopedia in Ten Volumes. UJE, New York 1939-43.
79. Leshchenko PD, Kaliuzhnyi DN, Grando AA: Materialy k Istorii Gigieny i Sanitarnogo Dela v Ukr SSR. Gosmedizdat Ukr SSR, Kiev 1959.
80. Lohaza M: Do istorii ULT-va u Lvovi. J Ukr Med Assoc North Am 1973;20,3(70):31-38.
81. Lohaza M: Shche do istorii ULTA-va u Lvovi. J Ukr Med Assoc North Am 1974;21,2(73):7173.
82. Lohaza M: Dva sribni iuvileji (Do istorii Ukrajins'koho Likars'koho Tovarystva u Lvovi). J Ukr Med Assoc North Am 1976; 23,1(80):39-42.
83. Lyons AS, Petrucelli RJ II: Medicine. An Illustrated History. HN Abrams Publ, New York 1987.
84. Mar'yenko F: Hamaliiia. Odesa 1961.
85. Martych Y: Olexandr Bohomolec'. Kyjiv 1951.
86. Marchenko MI: Ukrajins'ka Istoriohrafia. Kyjiv 1959.
87. Mechnikov II: Akademicheskoe Sobranie Sochinenii. Tom 1-14. Moskva 1950-60.
88. Mirskii MB: Sovetskii chirurg Y.Y. Voronoi — pioneer allotranslantacii trupnoi pochki v klinike. Klin Khir 1973;5.
89. Michailov SS: Karavaev. Leningrad 1954.
90. Michniow AL, Duplenko KF: Narysy Istorii Terapii v Ukr SSR. Derzhmedvydav Ukr RSR, Kyjiv 1960.
91. Mishchenko M: Medical Science in Ukraine under the Soviets. Ukrainian Quarterly 1949;5:310-17.
92. Mogilevskii B: Zhizn' Mechnikova. Chark obl izd, Charkov 1955.
93. Moskovec' SM: D.K. Zabolotnyi i Sychasna Mikrobiolohia ta Epidemiolohia. Naukova Dumka, Kyjiv 1968.
94. Muller JE: Diagnosis of myocardial infarction: historical notes from the Soviet Union and the United States. Am J Cardiology 1977;40:269-271.
95. Nichyk VM: Filosofs'ki Osnovy Prac' O.O. Bohomol'cia. AN Ukr RSR, Kyjiv 1958.
96. Olearchyk A: Ukrainian Scientists. Oleksandr Volodymyrovych Palladin — a prominent biochemist. Nashe Slovo (Warsaw) 1(18):3, Dec. 16, 1956.
97. Olearchyk A: Ukrainian Scientists. Oleksandr Bohomolets — a prominent pathophysiologist. Nashe Slovo (Warsaw) 1 (20):4, Dec.30, 1956.
98. Olearchyk A: Lets organize the work among the students. Nashe Slovo (Warsaw) 2, 1 (21):3, Jan. 6, 1957.
99. Olearchyk A: Ukrainian Scientists. V.P. Filatov — a prominent ophtalmologist. Nashe Slovo (Warsaw) 2,4 (24):2, Jan. 27, 1957.
100. Olearchyk A: Ukrainian Scientists. Danylo Kyrlyovych Zabolotnyi. Nashe Slovo (Warsaw) 2,7(27):3, Feb. 17, 1957.
101. Olearchyk A: On the 20th anniversary from the death of H.F. Pysems'kyi (1861-1937). Nashe Slovo (Warsaw) 2, 14(34):2, Apr. 7, 1957.
102. Olearchyk A: Ukrainian Scientists. Ivan Horbachens'kyi (103 years from the date of birth). Nashe Slovo (Warsaw) 2,15 (35):2, Apr. 14, 1957.

103. Olearchyk A: Ukrainian Scientists. Volodymyr O. Betz (1834-1894). *Nashe Slovo* (Warsaw) 2, 36 (56):2, Sept. 8, 1957.
104. Olearchyk A (Kerenko T): In answer to com. H. Shumylovych. *Nashe Slovo* (Warsaw) 3,9 (81):4, Mar. 2, 1958.
105. Olearchyk A (Kerenko T): The contributions of Ukrainians to the development of medicine during the 40 years' existence of the Ukrainian S.S.R. *Nashe Slovo* (Warsaw) 3, 9 (81):4, Mar. 2, 1958.
106. Olearchyk A: A Ukrainian — professor of three universities in the 15th century. *Nashe Slovo* (Warsaw) 3, 19 (91):2, May 11, 1958.
107. Olearchyk A (Kerenko T): On current Ukrainian scientific terminology. *Nasha Kultura* (Warsaw) 1, 2:6-7, June 1958.
108. Olearchyk A (Kerenko T): Professor M.O. Dudko — a university surgeon from Ukraine in Poland. *Nashe Slovo* (Warsaw) 3, 49 (121):2, Dec. 7, 1958.
109. Olearchyk A (Kerenko T): An interview with O.V. Palladin — a world renown Ukrainian scientist. *Nasha Kultura* (Warsaw) 8:1-2, Dec. 1958.
110. Olearchyk A (Kerenko T): Successes of Ukrainian physicians in the surgical treatment of tuberculosis. *Nasha Kultura* (Warsaw) 2 (10):14, Feb. 1959.
111. Olearchyk A (Kerenko T): Cultural Chronicle. About Mykola Fedorovych Hamaliya. *Nasha Kultura* (Warsaw) 3 (11): 16, Mar. 1959.
112. Olearchyk A: Cultural Chronicle. About I.I. Mechnykov, O.M. Bach and I. Horbachevs'kyi. *Nasha Kultura* (Warsaw) 5 (13):16, May 1959.
113. Olearchyk A (Kerenko A): Ukrainian Scientists in Medicine. *Ukrainian Calendar* (Editor O Laps'kyi). *Ukr Social-Cultural Soc* (Warsaw) 1961, pp. 84-90.
114. Olearchyk A (Kerenko A): Ukrainian Biological science. *Nasha Kultura* (Warsaw) 5(37):1112, May 1961.
115. Olearchyk-Kerenko A: At the origin of medicine in Ukraine. *Nasha Kultura* (Warsaw) 6(86):13, June 1965.
116. Olearchyk-Kerenko A: Ukrainian medicine in the 14th-17th centuries. *Nasha Kultura* (Warsaw) 9:(89):14-15, Sep. 1965.
117. Olearchyk-Kerenko A: Prominent Ukrainian physicians of the 18th century. *Nasha Kultura* (Warsaw) 11(91):14-15, Nov. 1965.
118. Olearchyk-Kerenko A: Prominent Ukrainian physicians of the 19th and the beginning of the 20th centuries. *Nasha Kultura* (Warsaw) 1(93):14-15, Jan. 1966; 2(94):15, Feb. 1966; 3(95):15, Mar. 1966; 4(96):15, Apr. 1966.
119. Olearchyk-Kerenko A: Health Service in Western Ukrainian territories prior to their reunification with the Ukrainian S.S.R. *Nasha Kultura* (Warsaw) 6 (98):15, June 1966; 7(99):15, July 1966.
120. Olearchyk A: A history of anaesthesiology in Ukraine. *J Ukr Med Assoc North Am* 1966; 13,3-4(42-43):19-21,24,32.
121. Olearchyk-Kerenko A: Medicine and health welfare in the Ukrainian S.S.R. *Nasha Kultura* (Warsaw) 11(103):15, 1966; 12(104):15, Dec. 1966; 2(106):15, Feb. 1967; 3(107):15, Mar. 1967.
122. Olearchyk AS, Konvolinka CW: Subphrenic Absceses. *J Ukr Med Assoc North Am* 1972;3(66)3-56.
123. Olearchyk AS: Ulcers of the Stomach and the Duodenum in Children. *J Ukr Med Assoc North Am* 1974;21,4(75):2-100.
124. Olearchyk AS: To the history of medicine and human welfare in Ukraine. *J Ukr Med Assoc North Am* 1980;27,1(96)37-53; *America* 1980; 69,115:2-3;1980; 69,116:2-3.
125. Olearchyk AS: History of coronary artery bypass grafting. *J Ukr Med Assoc North Am* 1986;33:3-8.
126. Olearchyk AS: Coronary revascularization: past, present and future. *J Ukr Med Assoc North Am* 1988; 35,1(117):3-35.
127. Olearchyk AS: Vasilii I. Kolesov: a pioneer of coronary revascularization by the internal mammary-coronary artery grafting. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1988; 96:13-18.
128. Oleinik SF: K otkrytiu kapsuly Shumlanskogo. *Klin Med* 1952; 30(6).



129. Oleinik SF: Perelivanie Krovi v Rossii i SSSR. Gosmedizdat Ukr SSR, Kiev 1955.
130. Olesnyc'kyi B: Pershi orhanizacii ukrains'kykh likariv na zakhidnykh ukrains'kykh zemlakh. J Ukr Med Assoc North Am 1954; 1(1):13.
131. Onac'kyi Y: Ukrains'ka Mala Encyklopedia. Tom 1-16. UAPC v Aphentyni, Buenos Aires 1957.
132. Orlovs'ky ST: Istoriiia Khimii. Radians'ka Shkola, Kyiv 1959.
133. Pashkin IP: Diiainist' akademika O.O. Kovalevs'koho na Ukraini. V, Narysy z Istorii Tekhnyky i Pryrodoznnavstva. Vyp. 2 (Red KK Khrenov). AN Ukr RSR, Kyiv 1962, stor. 105-112.
134. Palladin AV: Ocherki po Istorii Biokhimii na Ukraine. Vyp. 1. AN Ukr RSR Kiev 1954.
135. Palladin OV: Rozvytok Nauky v Ukrains'kii RSR za 40 Rokiv. AN Ukr RSR, Kyiv 1957.
136. Pasternak Y: Arkheolohiia Ukrainy. NT Shevchenko, Toronto 1961.
137. Paton BYe: Istoriiia Akademii Nauk Ukrains'koi RSR. Kn 1-2. URE, Kyiv 1967.
138. Petrov BD, Bratus' VD, Duplenko KF: Ocherki Istorii Medicynskoi Nauke i Zdravookhranenia na Ukraine. Gosmedizdat Ukr SSR, Kiev 1954.
139. Petrov VP: Etnohenez Slov'ian. Naukova Dumka, Kyiv 1972.
140. Petrovkii BV: Bolshaia Medicynskaia Encyklopediia. Izd tretoye. Tom 1-29. Izd Sov Enc, Moskva 1974-88.
141. Pycyk N: Ludyna Velykoi Mrii. Kyiv 1962.
142. Pycyk N: Olexandr Olexandrovych Bohomolec'. Naukova Dumka, Kyiv 1971.
143. Plushch V: Outline of the History of Ukrainian Medical Science and Medical Education. Ukr Free Acad Sci in Germany, Munchen, Vol, 1, 1970; Vol. 2, 1983.
144. Plushch V, Dzul P: Contributions to the History of Ukrainian Medicine. Ukr Med Assoc North Am, New York — Munich — Chicago. Vol. 1, 1975; Vol 2, 1988.
145. Polians'kyi Yu: Marian Pan'chyshyn (1882-1943). Siohochasne j Mynule. 1948; 3:121.
146. Panov VM: Ucheni Vuziv Ukrains'koi RSR. Kyivs'kyi u-t, Kyiv 1968.
147. Prykhod'kova YeK: Do 75-richchia z dnia narodzhennia akademika AN Ukr RSR H.V. Folborta. Fizioloh Zh 1960;6(2):148.
148. Prokhorov AM: Bol'shaia Sovetskaia Entsiklopediia. 3rd Ed. Vol. 1-11. Macmillan-Collier Publ, New York — London 1970-73.
149. Puchkivs'kyi O: Olimpij ta Ahapit — pershi ukains'ki likari. Zbirnyk Med Sekcii Ukr Nauk T-va v Kyivi 1922;5:1.
150. Puchkivs'kyi O: Rola Ukrainciv v rozvytku medycyny v Rosii. Zapysky Doslidnykh Katedr pry Vseukrains'kii Akademii Nauk. 1923.
151. Puchkivs'kyi O: Try fundatory rosijs'koi medycyny (Petro Zahors'kyi, Nestor Maksymovych-Ambodyk i Danylo Vellans'kyi-Kavunnyk). Ukraina 1924;4:27.
152. Puchkivs'kyi O: Pershi medyko-sanitarni ta antropolohichni narysy Ukrainy. Likars'kyi Visnyk 1926;1.
153. Rakovs'kyi I: Ukrains'ka Zahalna Encyklopediia. Tom 1-3. Lviv 1930-35.
154. Rafes Yul: Z Ukrains'ko-Pols'kykh Zv'iazkiv u Medicyni. Kyiv 1961.
155. Renner W: Historical data on the beginning of medicine. J Ukr Med Assoc North Am 1982;29,1(103)37-39.
156. Rozhin I: Professor d-r Olexandra Smyrnova-Zamkova. J Ukr Med Assoc North Am 1956;3,1(5):32.
157. Rozhin I: Do istorii medycyny na Ukraini. J Ukr Med Assoc North Am 1956; 3,2(6):19.
158. Rozhin I, Rozhin V: Volodymyr Pidvysoc'kyi. J Ukr Med Assoc North Am 1957;4,1(7):43.
159. Rozhin I: Professor, Doctor Pavlo Kucherenko. J Ukr Med Assoc North Am 1957; 4,2(8):7.
160. Rozhin I: Materialy do istorii ukrains'koi veterynarno-medychnoi nauky. J Ukr Med Assoc North Am 1963;10,3(30):2-7.
161. Rossiskii DM: Istoriiia Vseobshchei i Otechestvennoi Medicyny i Zdravookhranenia. Bibliografia (996-1954). Medgiz, Moskva 1956.
162. Rostafilski J: Nasza literatura botaniczna 16 w. oraz jej autorowie i tlumacze. Pam Akad Umiejtnosci, Wyd Mat Przyrod. Tom 14, Krakow 1888.
163. Rukin VO: Do Istorii Vitchyznianoj Oftalmolohii. Derzhmedvydav Ukr RSR, Kyiv 1957.
164. Rukin VA: Istoriiia Oftalmologii na Ukraine. Kharkov 1960.

165. Russin LA: The Sivash total hip prosthesis, its principles and a clinical implantation. US Surg Corp Film Lib, USSC-16.
166. Ruchkovskii BS: Rol' Otechestvennykh Uchenykh v Pazvitii Eksperimentalnoi Onkologii. AN Ukr SSR, Kiev 1953.
167. Ruchkovskii BS: Ocherki Razvitiia Sovetskoii Ekperimentalnoi Onkologii. Kiev 1959.
168. Ryan M: The Organization of Soviet Medical Care. Professional Seminar Consultants, New York 1978.
169. Sabiston DC Jr: Textbook of Surgery. The Biological Basis of Modern Surgical Practice. 13 Ed. WB Saunders Co, Philadelphia — Hong Kong 1986.
170. Samoilovich DS: Isbrannye Proizvedeniia. Tom 102. Moskva 1949-52.
171. Schmidt JE: Medical Discoveries. Who and When. Charles C Thomas Publ, Springfield, Illinois 1959.
172. Semenenko MT: Akademia Nauk Ukrain's'koi RSR. Naukova Dumka, Kyiv 1969.
173. Senyca P: Pedahoh, likar-psykholoh, d-r Stepan Baley. J Ukr Med Assoc North Am 1976;23,2(81):41-42.
174. Shamov WN: The transfusion of stored cadaver blood. Lancet 1937;233:306-309.
175. Shapiro I: Iz istorii vyshchego medicinskogo obrazovania v zapadnykh zemlakh Ukrainy. Vrach Delo 1957;2:211.
176. Shapiro IYa: Ocherki po Istorii Lvovskogo Medicinskogo Instituta. Lvov Gos Med I-t, Lvov 1959.
177. Shymanko OI, Melnychenko PK: Orhanizacia Farmacevtychnoi Spravy. Zdorov'ia Kyiv 1965.
178. Shishina Yu: Khirurg-izobredatel' Konstantin Sivash: "ne nazyvaite menja Edisonom". Sputnik (Moskva) 1972;10:100-104.
179. Shlakhtychenko M: Professor doktor Ivan Horbachev's'kyi. J Ukr Med Assoc North Am 1958;5(9):7.
180. Schumlansky A: De structure renum. Tractatus physiologico-anatomicus. 1st Ed, Strassburg 1782; 2nd Ed, Strassburg 1888.
181. Shpil'berh HI: Dytiachi Kurorty Ukrainy. Derzhmedvydav Ukr RSR, Kyiv 1959.
182. Shumada IV: Okhorona Zdorov'ia v Ukrain's'kij RSR. Derzhmedvydav Ukr RSR, Kyiv 1963.
183. Szumowski W: Historia medycyny. PZWL, Warszawa 1961.
184. Shupyk PL, Bratus' VD, Duplenko KF: Dosiahnennia Okhorony Zdorov'ia v Ukrain's'kij RSR. Derzhmedvydav Ukr RSR, Kyiv 1958. Shupyk PL: Okhorona Zdorov'ia na Ukra'ini. Zdorov'ia, Kyiv 1966.
185. Syrotynin MM: Olexandr Olexandrovych Bohomolec'. AN Ukr RSR, Kyiv 959.
186. Sirotinin V: A.A. Bogomolec. Moskva 1967.
187. Sichyn's'kyi V: Medycyna na Ukraini b kozac'kykh chasakh XVII-XVIII st. J Ukr Med Assoc North Am 1957,2,1(3):16.
188. Sichkar OA: Do istorii Kyjevo-Mohylans'koi akademii. V, Narysy z Istorii Pryrodnavstva i Tekhniky. Vyp XI (Red JZ Shtokalo). Naukova Dumka, Kyiv 1970, stor 46-50.
189. Spirov MS: Kyivs'ka Anatomichna Shkola. Zdorov'ia, Kyiv 1965.
190. Steichen FM, Ravitch MM: History of Mechanical Devices and Instruments for Suturing. Curr Probl Surg 1982;19:1-52.
191. Svegr E: Pred pul stoletim u prof. Horbaczewkoho. Casopis Lekarů Ceskykh 1954;92:2223:633.
192. Szczerbak J: Kwarantanna. Pax Warszawa 1968.
193. Szczerbak J: Transplantacja. PIW Warszawa 1973.
194. Tarasov MM: Cadaveric blood transfusion. Ann NY Acad Sci 1960;87:512-521.
195. Tatoryk PJ: Vellans'kyi Danylo Mykhailovych. Ukr Med Arkh 1931;7(1).
196. Taylor EJ: Dorland's Illustrated Medical Dictionary. 27th Ed. WB Saunders Co, Philadelphia — Tokyo 1988.
197. Teich M: K istorii sinteza mochevoi kisloty (ot Shele k Gorbachevskomy). Trudy I-ta Istorii Yestestvoznania i Tekhniji AN SSSR. 1961;35:212-244.
198. Trofymenko AP: Rozvytok doslidzen' radioaktyvnosti ta budovy atomu na Ukraini v dorevoliucijni roky. V, Narysy z Istorii Pryrodnavstva i Tekhniky. Vyp XVI (Red JZ Shtokalo). Naukova Dumka, Kyiv 1972.

199. Turkalo JK: First Ukrainian medical journal. J Ukr Med Assoc North Am 1984;31, 11(109):37-39.
200. Turkalo JF: First medical book in Ukrainian language. J Ukr Med Assoc North Am 1987;34,1(115):28-30.
201. Turkevych NM, Balyc'kyi KP: Akademik AN Ukr RSR R. Ye. Kavc'kyi. Fizioloh Zh 1959;5(6):845.
202. Tursuev NA: P.V. Nikolskii. Moskva 1953.
203. Uden F: Primae lineae fundamentorum pathologiae et therapiae. Pertopoli 1809.
204. Uden F: Akademiceskie Chitaniia o Khronicheskikh Bolezniakh. Ch. 1-3. SPB 1916-17.
205. Uden F: Akademiceskie Chitaniia, Ch. 1-7. SPB 1916-22.
206. Yuriev P: Yurii z Drohobycha. Nasha Kultura (Warsaw) 1968; 10(126):14-15.
207. Vasiliev KG, Segal LZ: Istoriia Epidemii v Rossii. Moskva 1960.
208. Vengerov SA: Kritiko-Biograficheskii Slovar' Russkikh Pisatelei i Uchenykh. Petersburg 1892.
209. Verkhratskii SA: Cekhovaia medicina na Ukraine. Vrach Delo 1946;9:657.
210. Verkhrats'kyi SA: Istoriia Medycyny. Zdorov'ia, Kyiv 1964.
211. Vorobec' T, Osinchuk P, Khmilevs'kyi Yu: Medychyi fakultet Ukrains'koho Tainoho Universytetu u Lvovi v rokakh 1920-25. J Ukr Med Assoc North Am 1961;8(22-23):5.
212. Voronoy U: Sobre el blogueo del aparato reticulouendotelial del hombre en algunas formas de intoxication por el sublimato y sobre la transplatacion del rinon cadaverico como metodo de tratamiento de la anuria consecutiva a aquella intoxicacion. Singlo Med 1936;97:296.
213. Voroncov DS: Rozvytok elektrofiziolohii na Ukraini. Fizioloh Zh 1957; 3(5):29.
214. Voroncov DS, Chahovec' VYu: Osnovopolozhnyk Suchasnoi Elektrofiziolohii. Kyiv 1957.
215. Voroncov DS, Nikitin VM, Sierkov PM: Narys z Istorii Fiziolohii na Ukraini. AN Ukr RSR, Kyiv 1959.
216. Waksman SA: My Life with the Microbes. Simon & Schuster, New York 1954.
217. Walther A: Beitrage zur Lehre von der thierischen Warme. Virchow Arch Path Anat 1862;25:414.
218. Walther AP: O Vliianie kholoda na zhivye suschestva. Sovremennaia Med 1863;45,48:51-52.
219. Woodruff MFA: The Transplantation of Tissues and Organs. Charles C. Thomas, Springfield, Illinois, 1960.
220. Zabludovskii A: Prof. N.N. Diderichs. Vest Khir 1941;51(3):424.
221. Zabolotnyi DK: Vybrani Tvory. Naukova Dumka, Kyiv 1969.
222. Zaluc'kyi T: Do istorii famacii na Ukraini. J Ukr Med Assoc North Am 1975;22,2(77):44-49.
223. Zhmuds'kyi OZ: Istoria Kyivs'koho Universytetu. Kyiv 1959.
224. Zhukovs'kyi A: Prof. d-r Mykhailo Mishchenko. J Ukr Med Assoc North Am 1975;22,1(76):46-47.
225. Zinevych TP, Kruc SI: Antropolozhna Kharakterystyka Davnioho Neselennia Terytorii Ukrainy. Naukova Dumka, Kyiv 1968.
226. Zwodziak W: Historia Wydzialu Lekarskiego Uniwersytetu Lwoskiego. Arch Hist Med 1964;27(1-2):11;27(3):193;27(4).

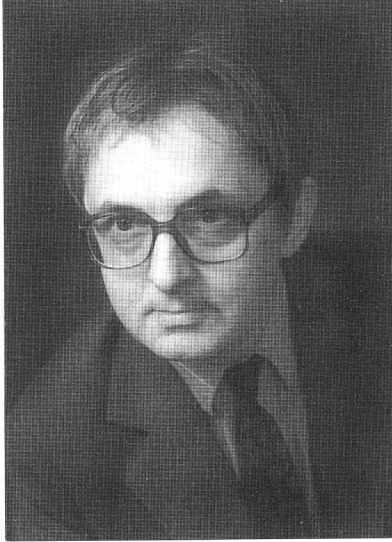
## ПРО АВТОРІВ



Мгр. Рената М. Оларчик, соціолог; нар. 2 жовтня 1943 р. у Львові; дочка Маріана та Стефанії (Хемич) Шаран; імігр. до США в 1949 р.; громад. США з 1956 р.; освіта: Відділ соціології Пенсільванського університету (1961-65 рр., бакалавр), Відділ соціології та антропології Браунського університету, Провіденс, Роуд Айленд (1965-68 рр. -магістр, 1968-70 рр. -канд. д-р); інструктор соціології Меривудського колледжу, Скрантон, Пенсільванія (1970-72 рр); одружена з Андрієм С. Оларчиком з 1971 р.; голова Соціологічної Секції Симпозіуму до 50-річчя Українського Вільного Університету (1921-71), Нью Йорк, 1971 р.; діти: Христина Н., Роман А., Адріян С.; викладач Нашої Української Рідної Школи у Філадельфії (з 1977 р.), член Американського Соціологічного Т-ва (з 1966 р.), Українського Соціологічного Інституту (з 1969 р.), Американської Академії Політичних та Суспільних Наук (з 1970 р.) та НТШ (з 1970 р.). Згадана в *Ukrainians in North America*, RM Shtohryn (Ed.), Assn Adv Ukr Stud, Champaign, IL, 1975.

### Праці

1. Шаран Р: Наші матері — і ми, молоді. Виховна сесія Жіночої секції Першого конгресу СКВУ, Нью-Йорк, 1967 р. стор. 1-6.
2. Шаран РМ: До лицаря на білому коні. Зозулька, 1968; 4(13):15-16.
3. Sharan RM: Types of ethnic identification and generational position: a study of the Ukrainian immigrant group in the USA. *Ukr. Rev.*, 1971; 18(3):46-78; 18(4):77-106.
4. Olearchyk-Sharan RM: History of Ukrainian sociology. *Symp 50th Ann Ukr Free Univ (1921-71)*, *Ukr Inst Amer*, NY, NY, 1971.
5. Шаран-Оларчик Р: Громадська праця в світлі соціальних і соціо-психологічних елементів української людини в Америці. *Америка*, 17 листопада 1973; 203:2-3.
6. Оларчик Р: Громадська праця в світлі соціальних і соціо-психологічних елементів. *Вісн Гол Упр ООЧСУ*, 1975; 29, 11(319):17-20.
7. Оларчик АС, Оларчик РМ: Коротка історія медицини. *Лік Вісн*, 1991; 38, 3(125):3-153.
8. Olearchyk RM: Complex heart operation and effort of many, succeed in saving young Ukrainian woman's life in USA. *America*, Philadelphia, PA., Jan. 23, 1992; 81 (10):3.



Д-р мед. Андрій С. Олеарчик, серцевий хірург; нар. 3 грудня 1935 р. в Перемишлі; син викл. гімназії, мгр. мовознавства Семена та Анни (Кравець) Олеарчик; освіта: Загальноосвітній лицей, Стараховице (1949-53 рр.), Лікувальний факультет Медичної академії у Варшаві (1953-61 рр.), Польща; приїзд до США 19 лист. 1966 р., громад. США з 1972 р.; одружений з Ренатою М. (Шаран) з 1971 р.; діти: Христина Н., Роман А., Адріан С.; спеціаліст першого ступеня з анестезіології (Кельце, 1965 р.) та загальній хірургії (Кельце, 1965 р.); дипломований Американською радою хірургів (1976 р.) та Американською радою грудних хірургів (грудно-серцева хірургія, 1983).

Асистент Відділу хірургії, організатор та перший завідуючий Відділу анестезіології Воевідської лікарні в Кельцах (1963-66 рр.); резидентура із загальної хірургії в Гейсінгерському медичному центрі, Денвіл, Пенсільванія (1968-73 рр.), з грудної та серцево-судинної хірургії в Алегенській загальній лікарні, Пітсбург (1980-82 рр.); приватна практика в Нью Джерзі та Філадельфії (з 1982 р.); член Польського лікарського т-ва (1961-67 рр.), Польського т-ва анестезіологів (1964-67 рр.), Т-ва польських хірургів (1965-67 рр.), Українського лікарського т-ва Північної Америки (з 1971 р.), Американської медичної асоціації (з 1978 р.), Міжнародної колегії хірургів з грудної хірургії (1983-87 рр.), Американської колегії кардіології (1984-87 рр.), Американської колегії хірургів (з 1984 р.), Т-ва грудних хірургів (з 1986 р.) та Американської колегії ангіології (з 1992 р.).

Згаданий в Marquis Who's Who in America, 44-46 Eds., 1986-93; Marquis Who's Who in the World, 9, 10 Eds., 1989-93; and Marquis Who's Who in Science and Engineering, Premier Ed., 1992-93.

Праці з історії медицини (1956-91 рр.; літ., стор. 149-50, ч. 96-127; 54-57).

Застосував комбіновану хіміорадіотерапію при розповсюдженій семіномі яєчок (1961 р.; 1); показав роль психологічної підтримки хірургічних хворих (1964-70 рр.; 2, 4, 6, 11); працював в галузі розвитку ресусцитації (1964-66 рр.; 3, 5, 8, 9); доказав у досліді, що місцеве вживання стероїдних гормонів приводить до розвитку виразки шлунка (1966 р.; 7); довів безпечність поєднання флюотану та кураре при загальній анестезії (1966 р.; 10).

Виділив серцево-судинні симптоми та ускладнення при піддіафрагмальних абсцесах (1970-74 рр.; 12, 13; літ. ч. 122; 16, 18).

Написав перші в США монографії «Піддіафрагмальні абсцеси» (1972 рр.; 13; літ. ч. 122) та «Виразки шлунка та дванадцятипалої кишки у дітей» (1974 р.; літ. ч. 123).

Систематизував підхід до лікування складних ран серця (1978-90 рр.; 29, 53, 64); показав перевагу механічних двостулкових клапанів при розширенні кільця аорти (1980 р; 30).

При аневризмах лівого шлуночка серця поєднував їх видалення з шунтуванням системи лівої передньої нисхідної артерії, показав поліпшення гемодинаміки після цієї операції та описав повторні аневризми серця (1979-90 рр.; 31, 32, 45, 49).

Довів, що виділення внутрішньогрудної артерії без входу в плевральну порожнину зменшує кровотрату та легеневі ускладнення, та що вживлення внутрішньогрудної до лівої передньої нисхідної артерії, навіть малого просвіту і ураженої розлитим атеросклерозом, дає задовільні наслідки (1980-90 рр.; 34-36, 39; літ. ч. 126, 127; 42).

Замінив верхню порожнисту вену протезою у невідкладних умовах (1984 р.; 33).

Виконав ендартеректомію сонної артерії з одночасним сонно-підключичним обходом при поєднанні звуження сонних артерій та синдрому «підключична артерія — злодій» (1985 р.; 53, 62).

Запропонував ряд практичних заходів при видаленні аневризм аорти (1985-90 pp.; 42, 44, 52, 53, 70).

Довів доцільність зовнішнього протезування висхідної аорти при її аневризмиї (1985 p.; 42, 77).

Показав безпечність гепаринізації при вінцевому обході у хворих з гемангіомою мозочка (1985 p.; 42, 80).

Виконав одночасне введення фільтра до нижньої порожнистої вени з тромбектомією клубостегнових вен при ішемічному венозному тромбозі (1986 p.; 38).

Виконав ендартеректомію сонних артерій при вінцевому обході та заміні клапанів аорти та довів безпечність операцій на серці при повному закритті сонної артерії з одного боку (1986-90 pp.: 42, 66-69).

Впровадив ендартеректомію і зовнішнє протезування висхідної та поперечної аорти під час гіпотермічної затримки кровообігу (1987 p., 41, 42, 52, 53, 73).

Застосував ультрафільтрацію та гемодіаліз під час операції вінцевого обходу з штучним кровообігом у хворих з неусувною стенокардією, серцевою недостатністю з нькою фракцією викиду лівого шлуночка та нирковою недостатністю (1988-92 pp.; 42, 44).

Розробив трирозмірний пружинний канюльний затискувач (кліпс Олеарчика) для затискання вен на тупокінцевій канюлі (1989 p.; 72).

Показав безпечність заміни аортального клапана механічним замінником при синдромі Гейді (1989 p.; 42, 61).

Застосував місцеву гіпотермію нирок при наднирковому затиску аорти (1989 p.; 42, 53, 70, 73).

Описав пересадку двогілкової внутрішньогрудної до вінцевих артерій (1989 p.; 53, 60) та піденокардіальне положення аномальної лівої передньої нисхідної артерії (1990 p.; 74).

#### Праці

1. Grenda J, Kiesz W, Olearchyk A: Seminoma of the testicle with pleural metastases. *Pol Przegl Chir* 1963; 35 (11a): 1266-1269.
2. Grenda J, Olearchyk A: Anesthesia and psychological preparation of the patient. 3rd Conv Soc Pol Anesth, Wroclaw, Sept. 24-25, 1964; *Lik Visn (J Ukr Med Assoc North Am)* 1977; 24, 2(885): 36-41.
3. Grenda J, Olearchyk A: Ergebnisse der Resuscitation. Symposium Anaesthesiologiae Internationale. Abst (Praha-CSSR: Soc Anaesthesiologorum, Sectio Medicorum Bohemoslovenicum Nomine J.E. Purkyne Insignite, Aug. 17-20, 1965, (4-30), pp 414-415; *Lik Visn (J Ukr Med Assoc North Am)* 1975; 22, 1(76): 26-28.
4. Grenda J, Olearchyk A: On the problems of the psyche of the patient and the surgeon in the treatment of surgical diseases. *Zdrowie Psychiczne* 1965; 6(3): 48-58.
5. Grenda J, Olearchyk A: Management of patients during resuscitation. *Wiad Lek* 1965; 28(21a): 19-24.
6. Bilikiewicz T, Grenda J, Olearchyk A: Psychotherapy in Surgery, in Bilikiewicz T: *Psychotherapy in General Medical Practice*, 2nd Ed. (Warsaw): PZWL, 1966, pp 274-285.
7. Grenda J, Sokolowska-Pituchowa J, Musial WW, Olearchyk A: Changes in gastric mucosa of the rabbit after transplantation of the adrenal cortex under the gastric mucosa. *Memoir 43rd Conv Soc Pol Surg*, (Ed. J. Goldstein) Lodz, Sept. 22-24, 1966. Lodz-Warsawa: Soc Pol Surg 1969-70, vol 3, pp 249-252.
8. Olearchyk A, Gawrys A: Anaesthesiological approach to the acute abdomen. *Sci Conf, Soc Pol Surg, Cracow Branch; Kielce, Poland Nov. 5, 1966; Lik Visn (J Ukr Med Assoc North Am)* 1984; 31 (110): 106-111.
9. Grenda J, Musial WW, Olearchyk A: A case of resuscitation after drowning. *Pol Tyg Lek* 1966; 21(51): 1975-76.
10. Olearchyk A, Grenda J, Gawrys A: Own observations on the use of halothane and curare. *Pol Tyg Lek* 1967; 22(5): 183-184.

11. Bilikiewicz T, Grenda J, Olearchyk A: Psychotherapy in Surgery, in Bilikiewicz T: Psychotherapy in General Medical Practice, 3rd Ed. (Warsaw): PZWL, 1970, pp 288-301.
12. Olearchyk A, Konvolinka CW: Peripheral edema: an unusual sign of subphrenic abscess. *Bul Geisinger Med Ctr* 1971; 23: 217-218.
13. Konvolinka CW, Olearchyk A: Subphrenic Abscess. *Curr Probl Surg* (Ed. M.M. Rawitch), Year Book Med Publ: Chicago, Jan 1972, pp 1-52.
14. Olearchyk AS: Subphrenic abscesses; changing etiology and bacteriology. *Lik Visn (J Ukr Med Assoc North Am)* 1973; 20, 1-2(68-69): 14-25.
15. Olearchyk AS: Non-recurrent laryngeal nerve. 2nd Prize Award, Central Penn Chapter Am Coll Surg, Jun 20, 1973; *Lik Visn (J Ukr Med Assoc North Am)* 1973; 20, 4(71): 45-57.
16. Olearchyk AS: Subphrenic abscesses; cardiovascular signs and complications. *Lik Visn (J Ukr Med Assoc North Am)* 1973; 20, 3(70): 13-22.
17. Olearchyk AS: A case of serous cystadenoma in a 5 year old girl. *Lik Visn (J Ukr Med Assoc North Am)* 1974; 21, 1(72): 14-19.
18. Konvolinka CW, Olearchyk AS: Subphrenic abscess; cardiovascular complications and signs. *Am Surg* 1974; 40(4): 216-220.
19. Olearchyk AS: Papillomas of the gallbladder. *Lik Visn (J Ukr Med Assoc North Am)* 1976; 23, 2(81): 18-24.
20. Olearchyk AS: Right paraduodenal hernia: massive small bowel strangulation and necrosis. *Lik Visn (J Ukr Med Assoc North Am)* 1977; 24, 3(86): 30-36.
21. Olearchyk AS: Gastric carcinoma. *Lik Visn (J Ukr Med Assoc North Am)* 1977; 24, 4(87): 3-52.
22. Olearchyk AS: Gastric carcinoma: a critical review of 243 cases. *Am J Gastroent* 1978; 70(1): 25-45; *Oncology Overview NCI/ICRDB/OK-80/07*, Sep 2, 1980, Abst. No. 185, p 37.
23. Olearchyk AS: Left gastric artery aneurysm. *Lik Visn (J Ukr Med Assoc North Am)* 1978; 25, 4(91): 213-215.
24. Olearchyk AS, Cogbill CL: Right paraduodenal hernia: case report. *Milit Med* 1979; 144: 192-194.
25. Olearchyk AS, Cogbill CL: Acute intestinal ischemia. *Milit Med* 1979; 144: 245-248.
26. Olearchyk AS: Left subphrenic air-cyst. *Lik Visn (J Ukr Med Assoc North Am)* 1979; 26, 3-4 (94-95): 153-158.
27. Olearchyk AS: Liver abscess; biliary-cutaneous fistula after posterior extraserous drainage. *Lik Visn (J Ukr Med Assoc North Am)* 1980; 27, 2(97): 94-96.
28. Olearchyk AS: Acute visceral ischemia: a review of 71 cases. *Lik Visn (J Ukr Med Assoc North Am)* 1980; 27, 4(99): 206-221.
29. Olearchyk AS: Complex cardiac wounds: report of 13 cases. *Penn Med* 1982; 85: 30-34.
30. Magovern GJ, Olearchyk AS, Maher TD: Patch enlargement of a narrow aortic annulus combined with implantation of the St. Jude Medical valve. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1982; 84: 149-150.
31. Olearchyk AS, Lemole GM, Spagna PM: Left ventricular aneurysm: ten years experience in surgical treatment of 244 cases. Improved clinical status, hemodynamics and longterm longevity. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1984; 88: 544-553.
32. Olearchyk AS: Recurrent (residual?) left ventricular aneurysm: a report of 11 cases. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1984; 88: 554-557.
33. Olearchyk AS: Replacement of lacerated inferior vena cava with synthetic graft. *N J Med* 1985; 82: 881-884.
34. Cushing WJ, Magovern GJ, Olearchyk AS: Internal mammary artery graft. Retrospective report with seventeen years follow up. *J. Thorac Cardiovasc Surg* 1986; 92: 963-964.
35. Olearchyk AS, Magovern GJ: Internal mammary artery grafting: clinical results, patency rates and long term survival in 833 patients. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1986; 92: 1082-1087.
36. Olearchyk AS, Magovern GJ: Internal mammary artery grafting. *Lik Visn (J Ukr Med Assoc North Am)* 1986; 33: 9-24.
37. Olearchyk AS, Magovern GJ: Reverse revascularization of the myocardium. Results in 13 patients. *Lik Visn (J Ukr Med Assoc North Am)* 1987; 34, 1(115): 11-15.

38. Olearchyk AS: Insertion of the inferior vena cava filter followed by iliofemoral venous thrombectomy for ischemic venous thrombosis. *J Vasc Surg* 1987; 5: 645-647.
39. Olearchyk AS: Internal mammary artery grafting. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1987; 94: 312.
40. Olearchyk AS, Magovern GJ: Reverse revascularization of the myocardium. *Grud Khir, Moscow* 1988; 6: 39-41.
41. Olearchyk AS: Endarterectomy and external prosthetic grafting of the ascending and transverse aorta under hypothermic circulatory arrest. *Texas Heart Inst J* 1989; 16(2): 76-80; *Lik Visn (J Ukr Med Assoc North Am)* 1989; 36, 2(120): 83-86.
42. Olearchyk AS: Complex cases in cardiac surgery. 29th Sci Conf Ukr Med Assoc North Am, Chicago, IL, Jun 31-Jul 4, 1989; *Lik Visn (J Ukr Med Assoc North Am)* (in press).
43. Baker HA III, Olearchyk AS: Emergency revascularization of coronary arteries in acute myocardial infarction. 29th Sci Conf Ukr Med Assoc North Am, Chicago, IL, Jun 31-Jul 4, 1989; *Lik Visn (J Ukr Med Assoc North Am)* (in press).
44. Olearchyk AS: Complex cases in cardiac surgery: Ischemic mitral regurgitation. Composite graft replacement of the aortic valve and ascending aorta. Bilateral carotid disease and aortic stenosis. 3rd Sc Cong World Fed Ukr Med Assocs, Kiev-Lviv, Ukraine, Aug 3-17, 1990.
45. Olearchyk AS: Complex cases in cardiac surgery: Angina pectoris of an early myocardial infarction. Left ventricular aneurysm. Emergency coronary bypass after failed angioplasty. 3rd Sc Cong World Fed Ukr Med Assoc, Kiev-Lviv, Ukraine, Aug 3-17, 1990.
46. Olearchyk AS: Outline of the treatment of the acute myocardial infarction. The interview. 3rd Sc Cong World Fed Ukr Med Assoc, Kiev-Lviv, Ukraine, Aug 3-17, 1990; *Radio Ukraine*, Aug 6, 1990.
47. Olearchyk AS: About health. The Interview. 3rd Sc Cong World Fed Ukr Med Assoc, Kiev-Lviv, Ukraine, Aug 3-17, 1990; *Lviv Television St.*, Aug 13, 1990.
48. Olearchyk AS: Complex cases in cardiac surgery: Angina pectoris of an early myocardial infarction. *Lik Visn (J Ukr Med Assoc North Am)* (in press).
49. Olearchyk AS: Complex cases in cardiac surgery: Left ventricular aneurysm. *Lik Visn (J Ukr Med Assoc North Am)* (in press).
50. Olearchyk AS: Complex cases in cardiac surgery: Emergency coronary bypass after failed angioplasty. *Lik Visn (J Ukr Med Assoc North Am)* (in press).
51. Olearchyk AS: Intramyocardial coronary arteries: Routine dissection during coronary artery bypass surgery in 65 consecutive patients. *Lik Visn (J Ukr Med Assoc North Am)* (in press).
52. Olearchyk AS: Aortic and iliac endarterectomy. *Lik Visn (J Ukr Med Assoc North Am)* (in press).
53. Olearchyk AS: Controversies in thoracic, cardiac and vascular surgery. *Lik Visn (J Ukr Med Assoc North Am)* 1991; 38, 2(124): 88-103.
54. Olearchyk AS, Olearchyk RM: Concise History of Medicine. *Lik Visn (J Ukr Med Assoc North Am)* 1991, 38, 3(125): 3-153.
55. Olearchyk AS: Medicine, In, V Kubijovyc (Ed): *Encyclopedia of Ukraine*. Vol 3. University of Toronto Press, Toronto, Buffalo, London (in press).
56. Olearchyk AS: Medicine in Ukraine. *Lik Visn (J Ukr Med Assoc North Am)* (in press).
57. Olearchyk AS: Leaders in cardiology and thoraco-cardiac and vascular surgery in Ukraine. *Lik Visn (J Ukr Med Assoc North Am)* (in press).
58. Olearchyk AS: Open letter to President Mikhail S. Gorbachev, President of Russia — Boris N. Yeltsin, President of Ukraine — Leonid M. Kravchuk, and President of Kazakhstan — Nursultan Nazarbayev. Philadelphia, Sep 1, 1991.
59. Olearchyk AS, Varada A: Perforation of the right pulmonary artery branch to the right middle lobe with a Swan-Ganz catheter during cardiopulmonary bypass, resulting in endobronchial hemorrhage. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1991; 102: 807-808.
60. Olearchyk AS, Sherafat M: The bifurcated ("Y") internal thoracic to coronary artery grafts. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1992; 103: 601.
61. Olearchyk AS: Heyde's syndrome. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1992; 103: 823-824.
62. Olearchyk AS: Coexistent bilateral carotid disease and left subclavian steal syndrome. *Vasc Surg* 1992; 26: 252.



63. Olearchyk AS: Aortic regurgitation in systemic lupus erythematosus. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1992;103:1026.
64. Olearchyk AS: Complex cardiac wounds. *J Thorac Cardiovasc Surg* (in press).
65. Olearchyk AS: Retained intraaortic balloon assist device. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1992;103:1231-1232.
66. Olearchyk AS: Simultaneous carotid and coronary endarterectomy — a case report. *Vasc Surg* 1992;26:335-336.
67. Olearchyk AS: Simultaneous carotid endarterectomy and aortic valve replacement. *Vasc Surg* 1992;26:333-334.
68. Olearchyk AS: Coexistent bilateral carotid and coronary arteries disease. *Lik Visn (J Ukr Med Assoc North Am)* (in press).
69. Olearchyk AS: Cardiac surgery in patients after completed stroke — case reports, *Vasc Surg* 1992;26:331-332.
70. Olearchyk AS: Local hypothermia with ice slush for kidney protection during suprarenal aortic cross-clamping. Report of two cases. *Vasc Surg* 1992;26(6).
71. Olearchyk AS: Cardiac surgery in patients with ankylosing spondylitis of the cervical spine. *Vasc Surg* 1992;26(5).
72. Olearchyk AS: Triple ringed cannula spring clip for securing the vein grafts to the blunted cannulas in coronary artery bypass surgery. *Vasc Surg* (in press).
73. Olearchyk AS: Controversies in the surgical treatment of the thoracic aortic aneurysms — case reports. *Vasc Surg* 1992;26(6).
74. Olearchyk AS: Intramyocardial coronary arteries: dissection during coronary artery bypass surgery in 70 patients. *Vasc Surg* (in press).
75. Olearchyk AS: Viridant streptococcal endocarditis necessitating combined mitral and aortic valve replacement. *Vasc Surg* (in press).
76. Olearchyk AS: Combined valve replacements for advanced rheumatic aortic and mitral incompetency. *Lik Visn (J Ukr Med Assoc North Am)* (in Press).
77. Olearchyk AS: External prosthetic grafting of an aneurysmal ascending aorta in a young adult man with a six year follow up. *Res Day, Episc Hosp, Philadelphia, Pa, May 13, 1992; 19; J Thorac Cardiovasc Surg* (in press).
78. Olearchyk AS, Lieb M, Talangbayan FV, Krause TB: Combined mitral and aortic valve replacements. *Res Day, Episc Hosp, Philadelphia, Pa, May 13, 1992;33-34.*
79. Olearchyk AS: Lactobacillus endocarditis. *J Thorac Cardiovasc Surg* (in press).
80. Olearchyk AS: Coronary artery disease in patient with capillary angioblastoma of the cerebellum — A case report. *Vasc Surg* (in print).
81. Olearchyk AS: Radiation induced nonatherosclerotic coronary artery disease with mitral incompetency. *Vasc Surg* (in press).
82. Olearchyk AS: Bilateral stenosis of the ostia of coronary arteries. *Vasc Surg* (in print).
83. Olearchyk AS: Coexistent carotid, coronary and aorto-biiliac atherosclerotic disease. *Vasc Surg* (in press).
84. Olearchyk AS: Aortic valve replacement in Marfan's syndrome. *Vasc Surg* (in press).

**ГОЛОВНА УПРАВА  
УКРАЇНСЬКОГО ЛІКАРСЬКОГО ТОВАРИСТВА ПІВНІЧНОЇ АМЕРИКИ**

Голова.....	д-р Андрій О. Левицький
Голова-елект .....	д-р Тиміш Трусевич
Перший заступник .....	д-р Надя Борух
Другий заступник .....	д-р Роман Дачкевич
Третій заступник .....	д-р Марія Фішер-Слиж
Секретар .....	мгр. Галина Пачовська
Скарбник .....	д-р Богдан Іванець
Головний редактор .....	д-р Павло Джуль
Архівар .....	д-р Павло Пундій
Адміністратор Лікарського Вісника .....	д-р Євген Ковальський
Референт доросту .....	д-р Юрій Процик
Референт зовнішніх зв'язків.....	д-р Стефан Ворох
Наукова Комісія .....	д-р Юрій Грицеляк д-р Василь Лончина д-р Ярослав Барвінський д-р Роберт Дзьоба д-р Ігор Воевідка
Вільні члени .....	д-р Адріян Кецала д-р Андрій Бровар д-р Роксоляна Тимяк-Лончина, д-р Роман Козицький д-р Марія Грицеляк
Контрольна Комісія .....	д-р Марія Лідія Клодницька-Процик д-р Василь Марчук д-р Мирослав Коленський
Товариський суд.....	д-р Пилип Демус д-р Мирослав Харкевич д-р Петро Моцюк
Організаційні референти: Сходу .....	д-р Андрій Войтович
Заходу .....	д-р Богдан Томків;
Канади .....	д-р І. Гадач
Голова СФУЛТ .....	д-р Ахіль Хрептовський
Адміністративна Секретарка .....	Дарка Нагорняк

---

---

**ВІДДІЛИ УКРАЇНСЬКОГО ЛІКАРСЬКОГО ТОВАРИСТВА  
ПІВНІЧНОЇ АМЕРИКИ**

**CHAPTERS OF THE UKRAINIAN MEDICAL ASSOCIATION OF  
NORTH AMERICA, INC.**

<i>Голови Відділів</i>	<i>Presidents of Chapters</i>	<i>Addresses of Chapters</i>
<i>Ілліной</i>	<i>Illinois</i>	Roman Daczewycz, MD 2760 Edgewood Ln. Riverwoods, IL 60015
Д-р Василь Лончина Vassyl Lonchyna, MD		
<i>Метрополія Нью Йорк</i>	<i>Metro New York</i>	A. Baranetsky, D.D.S. 127 Old Short Hills Rd. W. Orange, N.J. 07052
Д-р Адріян Баранецький Adrian Baranetsky, MD		
<i>Середній Нью Йорк</i>	<i>Central New York</i>	Jurij Temnycky, MD N-5 Cobblestone Dr. Cicero, NY 13039
Д-р Андрій Войтович Andrij Wojtowycz, MD		
<i>Буффало</i>	<i>Buffalo</i>	George Tysowsky, DDS 2 Sandpiper Ct. Amherst, NY 14150
Д-р Александра Правак Alexandra Prawak, MD		
<i>Мічіган</i>	<i>Michigan</i>	Jurij Figach, MD 30247 Woodhouse Warren, MI 48092
Д-р Ліда Балтарович Lidia Baltarowich, MD		
<i>Пенсільванія</i>	<i>Pennsylvania</i>	Mark Bej, M.D. 590 E. Adams Ave Philadelphia, PA 19120
Д-р Ігор Федорів Ihor Fedoriw, O.D.		
<i>Огайо</i>	<i>Ohio</i>	Wolodymyr Masnyj, MD 5420 Sandy Hook Dr. Cleveland, OH
Д-р Ігор Захарій Ihor Zachary, MD		
<i>Меріленд</i>	<i>Maryland</i>	Ascold D. Mosijczuk, M.D. 2004 Medical Park Dr. Silver Spring, MD 20902
Д-р Роман А. Гой Roman A. Goy, M.D.		
<i>Нова Англія</i>	<i>New England</i>	100 York Street New Haven, CT 06511
Д-р Й.К. Туркало J.K. Turkalo, M.D.		
<i>Північна Каліфорнія</i>	<i>North California</i>	Andrew Iwach, MD 2351 Green St. San Francisco, CA 94123
Д-р Богдан Томків Bohdan Tomkiw, MD		
<i>Південна Каліфорнія</i>	<i>South California</i>	Oleh Snylyk, MD 22504 Calipatria Dr. Woodlawn Hills, CA 91364
Д-р Ярко Маринюк Yarko Maryniuk, MD		
<i>Міннесота</i>	<i>Minnesota</i>	Ivan Doroshchak, MD 230 E. Broadway Minneapolis, MN 55413
Д-р Петро Пападяк Petro Popadiuk, MD		
<i>Торонто, Канада</i>	<i>Toronto, Canada</i>	Maria Lawrin, PhD 9 Evans Ave. Toronto, Ont. M6S-3V7
Д-р Віліям Чепесюк William Cheresiuk, MD		
<i>Монтреаль, Канада</i>	<i>Montreal Canada</i>	Halyna Rudnicki, MD 4370 Mariette Ave. Montreal, Que. H4B-2E9
Д-р Роман Гут Roman Gut, MD		
<i>Едмонтон, Канада</i>	<i>Edmonton, Canada</i>	Melety Snihurowycz, MD 3829 118th Ave. Edmonton, Alta
Д-р Вейн Тимчак Wayne Tymchak, MD		
<i>Вінніпег, Канада</i>	<i>Winnipeg, Canada</i>	L. Derzko, MD 267 Seven Oak Dr. Winnipeg, Man.
Д-р Б. Горський B. Gorski, MD		
<i>Саскатун, Канада</i>	<i>Saskatoon, Canada</i>	Taras Mycyk, MD RR 5 Riverside Estate Saskatoon, Sask. S7K-3J4
Д-р Тарас Мицик Taras Mусук, MD		

**СВІТОВА ФЕДЕРАЦІЯ УКРАЇНСЬКИХ ЛІКАРСЬКИХ ТОВАРИСТВ  
(СФУЛТ)**



*Харків. Успенський Собор (XVII-XIX ст.)*

повідомляє, що

**IV КОНГРЕС СФУЛТ-у**

відбудеться

**у ХАРКОВІ**

**від 8-го до 14-го серпня 1992 р.**

Просимо зголошуватися на адресу:

**UMANA, Inc.  
2247 West Chicago Avenue  
Chicago, IL 60622**

**UKRAINIAN MEDICAL ASSOCIATION  
OF NORTH AMERICA, INC.**

**2247 WEST CHICAGO AVENUE  
CHICAGO, ILLINOIS 60622**

**SECOND CLASS POSTAGE  
PAID AT CHICAGO, IL.**

**Ціна \$10.00**