

**МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ  
ВИЩИЙ ДЕРЖАВНИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД УКРАЇНИ  
«БУКОВИНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ»**



## **МАТЕРІАЛИ**

**100 – ї**

**підсумкової наукової конференції**

**професорсько-викладацького персоналу**

**Вищого державного навчального закладу України**

**«БУКОВИНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ»**

**11, 13, 18 лютого 2019 року**

**(присвячена 75 - річчю БДМУ)**

**Чернівці – 2019**

УДК 001:378.12(477.85)

ББК 72:74.58

М 34

Матеріали 100 – ї підсумкової наукової конференції професорсько-викладацького персоналу вищого державного навчального закладу України «Буковинський державний медичний університет», присвяченої 75-річчю БДМУ (м. Чернівці, 11, 13, 18 лютого 2019 р.) – Чернівці: Медуніверситет, 2019. – 544 с. іл.

ББК 72:74.58

У збірнику представлені матеріали 100 – ї підсумкової наукової конференції професорсько-викладацького персоналу вищого державного навчального закладу України «Буковинський державний медичний університет», присвяченої 75-річчю БДМУ (м.Чернівці, 11, 13, 18 лютого 2019 р.) із стилістикою та орфографією у авторській редакції. Публікації присвячені актуальним проблемам фундаментальної, теоретичної та клінічної медицини.

Загальна редакція: професор Бойчук Т.М., професор Івашук О.І., доцент Безрук В.В.

Наукові рецензенти:

професор Братенко М.К.

професор Булик Р.Є.

професор Гринчук Ф.В.

професор Давиденко І.С.

професор Дейнека С.Є.

професор Денисенко О.І.

професор Заморський І.І.

професор Колоскова О.К.

професор Коновчук В.М.

професор Пенішкевич Я.І.

професор Сидорчук Л.П.

професор Слободян О.М.

професор Ткачук С.С.

професор Тодоріко Л.Д.

професор Юзько О.М.

д.мед.н. Годованець О.І.

ISBN 978-966-697-543-3

© Буковинський державний медичний  
університет, 2019

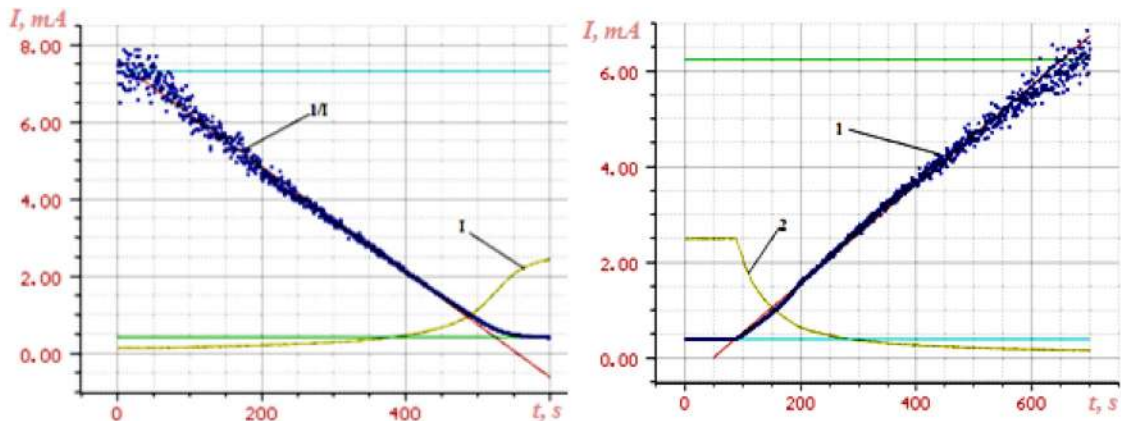


Fig. Dependence of direct (1) and reverse (1/I) current (saline replaces distilled water) (a) and dependence of reverse (1) and direct (2) current (distilled water replaces saline) (b) on the time course of two liquids in the capillary.

Similar results are obtained for different heights, both in the region of liquids laminar flow, and at its boundaries with turbulent flow.

On the basis of conducted experimental research it can be concluded that it is expedient to use an electrode method to substantiate the study of properties of liquids by an electrode less method. The study of the properties of aqueous solutions of electrolytes in a wide range of concentrations is of considerable interest for practice and the development of theoretical representations.

The use of these methods for measuring liquids in a wide range of resistances is promising for use in various fields of production for the purpose of studying inorganic and organic liquids, in particular, in medical practice for the express analysis of biological fluids (blood, plasma of blood). Electrode and electrode less methods developed can supplement or replace the traditional chemical and physical methods of analyzing liquids that often require a large amount of investigated material.

**Зав'яньський Л.Ю.**

### **ВИСОКОЧАСТОТНА ТЕРАПІЯ**

*Кафедра біологічної фізики та медичної інформатики*

*Вищий навчальний заклад України*

*«Буковинський державний медичний університет»*

Методики високочастотної терапії (діатермія, індуктотермія, УВЧ - і НВЧ – терапії, дарсонвалізація) потрібно вивчати після тем «Біопотенціали», «Гальванізація та електрофорез», «Імпульсний струм».

Перераховані вище чотири високочастотні методики є тепловими. Механізм виділення тепла при проходженні струму є зрозумілим: при зіткненні носіїв заряду з іншими структурними елементами речовини кінетична енергія носіїв переходить в енергію хаотичного руху – тепло. Для помітного тепловиділення в живій тканині сила струму повинна бути  $\approx 2-3$  А.

Якщо пропускати такої сили струм постійний або низькочастотний, то це приведе до дуже сильного подразнення і летального наслідку (на частоті 50 Гц сила струму 50 мА протягом 10 секунд є смертельною). Якщо струм буде змінним з частотою більшою 100 – 200 кілогерц, то поляризація мембран не встигає змінюватись, так як зміщення іонів значно менші товщини мембрани і подразнення відсутнє. Тому всі теплові методики є високочастотними.

При проведення терапевтичної діатермії напругу прикладають через свинцеві електроди як і при гальванізації але без марлевих прокладок. Останнє пояснюється тим, що на змінному струмі електроліз відсутній і немає небезпеки хімічного опіку продуктами



електролізу. Але при діатермії не досягається повністю мета: прогріти всю тканину (діатермія – всепрогрівання).

Цього недоліку не має індуктотермія, яка відрізняється від діатермії лише способом збудження в тканині змінного струму. Для цього використовується явище електромагнітної індукції: змінне магнітне поле індукує в тому ж просторі змінне електричне поле і яке в тканині викликає електричний струм.

Тут слід пояснити перевагу індуктотермії. Змінне електричне поле по всіх тканинам органу однакове. Воно викличе струм з густиною більшою в тих тканинах органу, де менший питомий опір. Ці тканини краще прогриваються. Поєднуючи закон Ома і закон електромагнітної індукції Фарадея-Максвелла можна вивести формулу для теплоти, яка виділяється за секунду в одиниці об'єму.

Крім дії на іони електричне поле буде діяти на полярні молекули, викликаючи їх обертальні коливання з частотою поля. При зіткненнях з іншими молекулами енергія цих коливань переходить в тепло. Обидва механізми тепловиділення стають сумірними на частотах 50 – 80 МГц.

З розглянутих чотирьох методів прогрівання лише НВЧ-терапія є резонансною, тобто ефективна лише на вказаних частотах. Діатермія, індуктотермія і УВЧ-терапія є широкосмуговими по частоті: зміна частоти в 2 -3 рази не дає помітної зміни тепловиділення. Але для роботи відповідних генераторів виділені цілком певні частоти. Це зумовлено тим, що генератори при роботі створюють завади в ефірі для радіозв'язку.

Дарсонвалізація застосовується не для прогрівання, а для подразнення іскровим розрядом шкіри і підшкірної тканини. Вона поєднує імпульсні струми і високочастотні коливання в струму в імпульсі. Це можна продемонструвати помахуючи скляним електродом в затемненому приміщенні при включеному генераторі. Тоді спрацьовує стробоскопічний ефект і видно вузькі світлі і широкі темні смуги. При порівнянні їх ширини можна оцінити шпарність імпульсів. За появою досить їдкого запаху можна відмітити утворення озону.

**Ivanchuk M.A.**

## **APPLYING OF MARKOV CHAIN FOR PROGNOSING THE PREVALENCE OF CORONARY HEART DISEASE**

*Department of Biological Physics and Medical Informatics  
Higher state educational establishment of Ukraine  
"Bukovinian State Medical University"*

Coronary heart disease (CHD) is one of the most frequent causes of death in Ukraine. In order to conduct adequate preventive work and planning the provision of specialized medical care for patients with coronary heart disease, we prognose the prevalence of this disease in the next 10 years.

The problem of predicting is solved by using Markov Chain Monte Carlo Method. Using this method in medical prognosis makes it possible to foresee the prevalence of non-communicable diseases in the future and, through this, carry out adequate preventive work and planning of the provision of specialized medical care for the relevant nosology.

According to the analysis of the incidence of coronary heart disease in Ukraine, presented in 2010, the incidence of coronary artery disease in Ukraine as a whole was 23455.8 per 100 000 population, the incidence of coronary heart disease was 1708.4 per 100000 population, primary disability 3.8 per 10 000 population, mortality from CHD 687.3 per 100000 population. The total mortality rate in Ukraine in the same year according to the population of Ukraine was 1520 per 100000 people. For complete treatment of CHD, aortic coronary artery bypass surgery is used, which was performed in 3.8% of patients.

For building Markov chain, we consider the possible states: healthy; suffering from coronary heart disease; CHD after aortic coronary artery bypass grafting; CHD with a disability; dead. The matrix of transition probabilities for considered states is following