



6. Continuous (permanent) monitoring and forecasting of ES;
7. Justifiable risk and responsibility of CP managers forces for ensuring security during rescue and other emergency operations;
8. Publicity-free, according to law, public access to CP information;
9. Personal responsibility and concern of citizens about their own safety, strict rules observance in cases of ES.

**Yasynska E.Ts.**

### **THE ROLE AND PLACE OF ISCHEMIC HEART DISEASE AS A CAUSE OF TEMPORARY DISABILITY**

*Department of Social Medicine and Public Health  
Higher State Educational Establishment of Ukraine  
«Bukovinian State Medical University»*

The main goal of our research was to clarify the role and place of ischemic heart disease as a cause of temporary disability. We wanted to determine the structure of causes of temporary disability in ischemic heart disease; to calculate age indices of the temporary disability occurrence for certain forms of ischemic heart disease.

We have analyzed all cases of temporary disability as a result of ischemic heart disease in 2012 - 2013. The data were obtained from medical records of outpatients in the registers of issuance of temporary disability leaves.

Angina leads the causes of temporary disability in ischemic heart disease for the number of cases and of lost days; heart attack stands the second for the number of lost days and chronic forms of ischemic heart disease for the number of incidence.

The incidence of temporary disability in acute forms of ischemic heart disease both for the number of cases and the number of days increases with age in case of angina and myocardial infarction. As for other forms of acute coronary circulation disorders, they are only increasing with the age to 55 years; after that their number starts to decrease.

The highest disability rates in acute forms of ischemic heart disease are primarily due to more severe course of certain types of acute disorders in coronary circulation, reduction in temporary disability after 60 years due to the retiring of a large proportion of seriously ill patients.

### **СЕКЦІЯ 19 ФІЗИЧНІ ДОСЛІДЖЕННЯ В МЕДИЦИНІ**

**Бірюкова Т.В.  
СУЧАСНА РАДІОЛОГІЯ**

*Кафедра біологічної фізики та медичної інформатики  
Вищий державний навчальний заклад України  
«Буковинський державний медичний університет»*

Радіологія – відносно нова галузь медицини, яка вивчає дію іонізуючого випромінювання на організм людини, розробляє методи його використання з лікувальною та діагностичною метою, також можна додати питання протипроменевого захисту та радіаційної гігієни.

Майже 90% клінічних діагнозів ставиться за допомогою наступних радіологічних методів:

- рентгенодіагностики;
- ультразвукового дослідження;
- радіонуклідної діагностики;
- рентгенівської комп'ютерної томографії;
- магнітно-резонансної терапії.

Сучасні радіологічні технології за рахунок значного прогресу за останні десятиріччя стають настільки ефективними, що знаходять використання у все більших медичних галузях. Розглянемо деякі з них.

В радіологічному лікуванні, яке вважається методом місцевого лікування внаслідок дії на певний орган або обмежену ділянку тіла, можна виділити два основних способи проведення радіохірургії: зовнішньої та внутрішньої. При зовнішній променевої терапії пучок випромінювання потрапляє ззовні, для цього використовуються кобальтова пушка, лінійний прискорювач (протонна терапія, радіотерапія з модульованою інтенсивністю); при внутрішній – джерело випромінювання розташовується якнайближче до пухлини в тілі пацієнта, при цьому використання зерен – невеличких частинок радіоактивної речовини (радій, цезій, йод, фосфор), – що імплантуються, дозволяє доставити достатньо велику дозу випромінювання до обмеженої ділянки тіла, знизити дію на здорові тканини. В залежності від речовини, що використовуються, імплантат встановлюється тимчасово або постійно.

Завдяки впровадженню мікропроцесорних технологій з кожним роком зростає значення рентгенології, розширюється сфера використання діагностичних методів і щорічно кількісно зростає на 8-10%.

Залежно від досліджуваних органів та віку пацієнтів в сучасній радіології можна виділити наступні напрямки: нейрорадіологія – дослідження нервової системи, мамографія – дослідження жіночих молочних залоз, дитяча радіологія і т.п. Завдяки розвитку радіології можна отримати кольорове тривимірне зображення будь-якого органу, ділянки судинного русла, опорно-рухового апарату та розглянути його з усіх сторін. Також отримуються віртуальні зрізи вищевказаних структур шириною від 0,5 мм, що збільшує якість діагнозу й спрощує планування хірургічних втручань.



Допплер-сонографія дозволяє не тільки оглянути внутрішні органи і судини, а й отримати стан кровотоку в них до первинного визначення достатності серцевих клапанів.

Невеликі дози радіоактивних речовин з дуже маленьким періодом напіврозпаду вживаються для діагностики стану обміну речовин і пухлин. Методика ґрунтується на накопиченні або пониженні кількості цих речовин у певних ділянках тіла.

Народжена в 1990-х роках позитронно-емісійна томографія використовується в онкології, при діагностуванні захворювань серця, Паркінсона, епілепсії. Разом з діагностикою радіоактивні речовини обширно використовуються в лікуванні багатьох хвороб. Так,  $\beta$ -випромінювання завдяки здатності поширюватися в оточуючих тканинах на міліметри, що фактично не представляє для решти організму загрози, вживається для терапії щитовидної залози. Використання радіосіновіортезів дозволяє амбулаторно зцілювати захворювання сугавів, таких, як артрит, ревматизм.

Таким чином, впровадження новітніх радіоіотопів та технік, комп'ютеризованих технологій надає нові можливості радіаційній медицині при лікуванні й діагностуванні хвороб.

**Босчко В.Ф.**

### **ПРО МЕТОДИКУ ВИКЛАДАННЯ ТЕМИ: «ЕЛЕКТРИЧНЕ ПОЛЕ КЛІТИНИ» В КУРСІ БІОФІЗИКИ**

*Кафедра біологічної фізики та медичної інформатики*

*Вищий державний навчальний заклад України*

*«Буковинський державний медичний університет»*

Роль електричного поля клітини важливе як для діагностування, так і лікування. Зміна параметру електричного поля клітини несе певну інформацію про стан і роботу кожного органу в нормі і патології. Крім цього зовнішнє електричне поле впливає на стан тканини, органу на іонному та атомно-молекулярному рівнях.

Отже, тему «Електричне поле клітини» викладаємо студентам медикам в такому ракурсі: на вивчення даної теми відводиться 8 годин (раніше було 10 годин), з них 2 години на лекцію і 6 годин на практичні заняття.

На лекції розглядається поняття електричного поля, його характеристик, підкреслюється, що в медичній практиці для характеристики електричного поля використовується лише різниця потенціалів. Пояснюємо причини виникнення електричного поля клітини в стані спокою і збудження. Приводимо опис цих станів (теорія Бернштейна і Ходжкіна – Хакслі - Катца). Крім цього, показуємо як можна фіксувати різницю потенціалів електричного поля клітини і яку вона несе інформацію про стан тих чи інших органів.

На першому практичному занятті розраховуємо величини різниці потенціалів клітини в стані спокою і збудження. На другому занятті знімаємо електрокардіограму, розраховуємо частоту пульсу і величину зубця R. На третьому занятті вивчаємо вплив постійного електричного поля на клітину, тобто вивчаємо процес введення ліків в організм людини (гальванізація, електрофорез).

Наші практичні заняття і лекція дають фундаментальну основу розуміння електричних явищ клітини, зокрема, теми: «Електрокардіографія» і «Гальванізація, електрофорез».

**Григоршин П.М., Новаковська О.Ю.**

### **ЛАЗЕРНА ПОЛЯРИМЕТРИЧНА ДІАГНОСТИКА СТРУКТУРИ МЕРЕЖІ КОЛАГЕНОВИХ ФІБРИЛ ДЕРМИ ШКІРИ**

*Кафедра біологічної фізики та медичної інформатики*

*Вищий державний навчальний заклад України*

*«Буковинський державний медичний університет»*

Для дослідження обрано дерму шкіри пацюка. Методика виготовлення гістологічних зрізів була стандартною: конкретні експериментальні зразки виготовлялися на заморожувальному мікротомі при азотних температурах. Така методика дозволяє у «чистому» вигляді одержати і проаналізувати поляризовані прояви оптико-анізотропних властивостей двопромене-заломлюючих колагенових кристалітів. Геометрична товщина гістологічних зрізів становить  $d = 15$  мкм. Такий вибір геометричної товщини забезпечував умови одноразового розсіювання лазерного випромінювання в об'ємі гістологічних зрізів. Це твердження базується на величині експериментально виміряного показника ослаблення  $\tau = 0,085$ . В основу моделювання властивостей біологічних тканин покладено такий універсальний підхід: морфологічна будова будь-якого типу біологічної тканини розглядається у вигляді двокомпонентної аморфно-кристалічної структури: кристалічна компонента або позаклітинна матриця є архітектонічна сітка, що складається з коаксіальних циліндричних (колаген, міозин, еластин тощо) фібрил. З оптичного погляду колагенові фібрили володіють властивостями одноосних кристалів; основними механізмами перетворення параметрів лазерного випромінювання такими біологічними кристалами є дихроїзм і двопроменезаломлення. Для визначення ступеня взаємної кореляції матриці Мюллера при певних фізично допустимих величин елементів  $m_{ik}$ , які набувають сингулярного значення при  $m_{ik} = 0$ ,  $m_{ik} = \pm 1$ . Поляризаційно сингулярним станам точок лазерного зображення відповідають певні екстремальні або характеристичні значення четвертого параметра вектора Стокса  $S_4$ , які пов'язані із відповідними значеннями елементів матриці Мюллера. Існує взаємозв'язок між оптично-анізотропними властивостями органічних кристалітів, що описуються характеристичними значеннями елементів матриці Мюллера, і безпосередньо вимірюваними сингулярними станами у точках поляризаційно неоднорідного зображення шару. Експериментальним зразкам обох типів притаманна складна геометрична побудова, як за розмірами, так і за напрямками колагенових фібрил позаклітинної матриці. При цьому для зразку патологічно зміненої тканини