

1. Mishalov VD, Makovetskiy VD, Kozlov VA, izobretateli. Sposob opredeleniya davnosti nastupleniya smerti [The method for determining the prescription of death]. Patent № 1827159. 1992 Oct 13. (in Russian)
2. Aleksin GB, Kozlov VA, Mishalov VD, Smirnov YuB, izobretateli; Kozlov VA, patentoobladatel'. Sposob opredeleniya srokov davnosti nastupleniya smerti [The method of determining the statute of limitations of death]. Patent Rossii № 2033080. 1995 Apr 20. (in Russian)
3. Gamburg MM, izobretatel'. Sposob diagnostiki sostoyaniya bioob"ekta i ustroystvo dlya ego osushchestvleniya [A method for diagnosing the state of a biological object and a device for its implementation]. Patent Rossii № 94021431/14. 1996 Jun 19 (in Russian)
4. Mishalov VD, Vasylyshyn RI, Voichenko VV, Shostak VV, Suloiev KM, vynakhidnyky; Dnipropetrovs'ka derzhavna medychna akademiia, patentovlasnyk. Sposib vyznachennia davnosti nastannia smerti ta prystrii dlia yoho zdiisnennia [Method for estimating prescription of death coming and device for its realization] Patent Ukrainy № 38824. 2001 May 15. (in Ukrainian)
5. Mishalov VD, Kozlov VO, Voichenko VV, Mamedov ShM, Vasylyshyn RI, Suloiev KM ta in, vynakhidnyky; Dnipropetrovs'ka derzhavna medychna akademiia, patentovlasnyk. Sposib vyznachennia biofizychnykh vlastyvosti biologichnykh tkanyn i prystrii dlia yoho zdiisnennia [Method for determining biophysical properties of biological tissues and device for its implementation]. Patent Ukrainy № 40485. 2001 Jul 16. (in Ukrainian)

## СУДЕБНО-МЕДИЦИНСКАЯ ОЦЕНКА ОСОБЕННОСТЕЙ БИОЛОГИЧЕСКИХ ТКАНЕЙ ЧЕЛОВЕКА С ЦЕЛЬЮ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ДАВНОСТИ НАСТУПЛЕНИЯ СМЕРТИ И ПОЛУЧЕНИЯ МЕХАНИЧЕСКИХ ПОВРЕЖДЕНИЙ

Мишалов В.Д., Войченко В.В., Петрошак А.Ю., Дунаев О.В., Сулоев К.Н.,  
Костенко Е.Я., Зарицкий Г.А.

**Резюме.** В статье представлена информация о возможности определения давности получения повреждений и наступления смерти путем исследования упругих свойств биологических тканей.

**Ключевые слова:** давность наступления смерти, давность получения повреждений, биофизические свойства.

## FORENSIC BIOLOGICAL RESEARCH FEATURES HUMAN TISSUE TO THE PURPOSE OF THE ESTIMATION OF THE POST-MORTEM INTERVAL AND CAUSING MECHANICAL DAMAGE

Michalov V.D., Voichenko V.V., Petrochak O.Yu., Dunaev A.V., Suloev K.N., Kostenko E.Ya,  
Zaritskyi G.A.

**Summary.** In the article is given data about the possibility of determining the age of damages and death by the analysis of the elastic properties of biological tissues. The proposed method of determining the prescription of death and mechanical damage by studying the biophysical properties of tissue of the corpse provides an increase in the accuracy of the diagnosis by 20% and reduces the duration of the latter by 1.5 times compared with the prototype, mainly due to the determination of the drop in the voltage level on the sample of the tissue under investigation. The conducted researches require further scientific development.

**Key words:** post-mortem interval, age of damage, biophysical properties.

УДК 616+340.6+378.147

## ЗНАЧЕННЯ МІЖДИСЦИПЛІНАРНОЇ ІНТЕГРАЦІЇ ПРИ ВИВЧЕННІ СУДОВОЇ МЕДИЦИНИ СТУДЕНТАМИ МЕДИЧНОГО ФАКУЛЬТЕТУ ВИЩИХ МЕДИЧНИХ НАВЧАЛЬНИХ ЗАКЛАДІВ

©Козань Н.М.

ДВНЗ «Івано-Франківський національний медичний університет»

**Резюме.** У роботі викладено сучасні погляди на міждисциплінарну інтеграцію в процесі вивчення таких клінічних дисциплін, як судова медицина та патоморфологія. Розглянуто основні напрямки міждисциплінарної інтеграції, її форми та засоби проведення, висвітлено роль знань та вмій у процесі міждисциплінарної інтеграції.

**Ключові слова:** судова медицина, міждисциплінарна інтеграція.

Для сучасної науки характерним є посилення взаємозв'язків між великою кількістю різноманітних галузей, інтегративних тенденцій у розвитку кожної з них. Інтеграція охоплює чітко відокремлені одна від одної науки і означає процес, пов'язаний з підпорядкуванням окремих наук, що виділяються, цілісній структурі концептуального каркасу висхідного знання. У той же час, інтеграція виявляється результатом зближення раніше незалежних наук і сприяє міжнауковим взаємодіям, формуванню інтегративних наук (наприклад, кібернетики, біохімії, молекулярної біології) [1]. Сучасні концепції реалізації міждисциплінарних зв'язків свідчать, що вони відображають міжнаукові зв'язки в змісті й методах навчання гуманітарних і природничих дисциплін. Вважається, що міжнаукові взаємодії виникають під час: 1) комплексного вивчення різними науками одного й того самого об'єкта (проблеми); 2) використання методів однієї науки іншими для вивчення різних об'єктів; 3) використання різними науками однієї й тієї самої теорії для вивчення різних об'єктів. Розгляд міждисциплінарних зв'язків з позицій цілісності навчального процесу показує, що вони функціонують на рівні трьох взаємопов'язаних типів: 1) змістово-інформаційних; 2) операційно-діяльнісних; 3) організаційно-методичних. Реалізація міждисциплінарних зв'язків потребує: 1) узгодження в часі вивчення окремих навчальних предметів, тем; 2) забезпечення наступності і неперервності в розвитку понять; 3) забезпечення єдності в інтерпретації загальнонаукових понять; 4) недопущення дублювання під час формування одних і тим самих понять у процесі вивчення різних предметів; 5) забезпечення єдиного підходу до розкриття однакових класів понять; 6) систематизація й узагальнення понять. Важливо розрізнити види міждисциплінарних зв'язків за їх функцією у формуванні понять: 1) використання понять, ще сформованих під час вивчення іншого предмету для формування нових понять; 2) використання понять уже сформованих раніше на заняттях з інших дисциплін під час вивчення даного предмету; 3) подальший розвиток на заняттях з даного предмету поняття формування якого було розпочато в процесі вивчення іншого предмета; 4) систематизація й узагальнення понять, з якими студенти ознайомлюються на заняттях з різних дисциплін [3]. Медицина глибоко диференційована галузь науки. У зв'язку із застосуванням у системі охорони здоров'я новітніх технологій, у сучасній медицині відбувається міждисциплінарна інтеграція та синтез теоретичних, експериментальних та клінічних досліджень, а також досліджень у галузі профілактики. Сучасний лікар повинен володіти системним, діалектичним мисленням, синтезувати знання на різних рівнях вивчення хворого. Тому в системі вищої медичної освіти ідея міждисциплінарної інтеграції, міждисциплінарного комплексного підходу на даний час є найбільш перспективною [5]. У зв'язку з впровадженням у вищих медичних навчальних закладах України Болонської системи навчання змінився і підхід до даного питання [2, 6]. Мова йде про принципово нову організацію навчального процесу, при якій студенти-медики вивчають не окремі дисципліни, а окремі органи чи системи організму комплексно. Впровадження системного методу викладання тягне за собою необхідність внести суттєві зміни в організацію навчального процесу, потребує розробки принципово нових інтегрованих навчальних програм, підготовки викладацького складу, що володіє методами системного навчання. Реалізація міжпредметного навчання в представленому вище контексті у вітчизняних медичних вузах є перспективним завданням, оскільки потребує радикальних організаційних, змістових і методичних реформ. Міжпредметна інтеграція передбачає також інтеграцію знань та вмій, отриманих при вивченні різних предметів. Для досягнення цілей міждисциплінарної інтеграції важливою є систематичність та послідовність здійснення цього підходу. Зокрема, сучасні вимоги до постановки навчальних цілей заняття ґрунтуються на диференційованому підході до питань заняття в рівнях засвоєння. З точки зору міждисциплінарної інтеграції, володіння матеріалом забезпечуючих дисциплін передбачає II (репродуктивні знання – студент пам'ятає, розуміє і може самостійно відтворити теоретичний матеріал, а також використати його у вирішенні стандартних, типових задач) та III (власне професійні навички та вміння) рівні засвоєння. Зрозуміло, що значимість одного і того ж питання в професійній діяльності фахівців різних профілів буде різною. Звідси і різниця в плануванні рівнів засвоєння даного питання [4].

При вивченні судової медицини використовується так звана горизонтальна інтеграція, суть якої полягає в тому, що головним елементом є об'єкти майбутньої лікарської діяльності. Цілісний організм людини, його органи та системи в стані норми та патології є тим об'єктом, навколо якого об'єднуються в модулі навчальні дисципліни з метою міждисциплінарної інтеграції. Все це потребує знань та вмій студентів з попередніх теоретичних (нормальна та патологічна анатомія, гістологія, нормальна та патологічна фізіологія, біохімія, секційний курс, соціальна медицина та ін.) та клінічних (терапія, хірургія, педіатрія) дисциплін. Наприклад, якщо об'єктом вивчення є раптова смерть внаслідок захворювань серцево-судинної системи, то модуль навчальних дисциплін забезпечує взаємопов'язане розкриття її анатомічної, гістологічної будови, фізіологічних функцій, біохімічних процесів, можливих патологій, їх патоморфологічних проявів та ін. Вивчення судової медицини, відповідно до вимог Болонської системи, відбувається відповідно на III та IV курсі. Тобто, має місце передуючий міжпредметний зв'язок [5], і на момент вивчення судової медицини студенти повинні володіти базовими знаннями та вміннями стосовно діагностики та диференціації норми та патологічних змін у різних органах і системах. Ці знання та вміння стають підґрунтям для вивчення таких змістових модулів, як “Судово-медична експертиза раптової смерті”, “Судово-медична експертиза трупів новонароджених” та “Судово-медична травматологія”. Вони дозволяють студентам медичного факультету інтерпретувати секційні дані, робити висновок про безпосередню та основну причину смерті, про прижиттєвість спричинення ушкоджень, заповнювати “Лікарське свідоцтво про смерть”. У даному випадку основне завдання міждисциплінарної інтеграції полягає в тому, щоб при вивченні певної теми активізувати і актуалізувати раніше

засвоєні знання, навички та вміння, необхідні для її вивчення, враховуючи при цьому інтереси наступних предметів [5].

Міждисциплінарна інтеграція може бути реалізована різними способами: міждисциплінарна лекція, теоретична комплексна бесіда, вирішення задач з широким міждисциплінарним контекстом, використання тестів інтегрованого змісту тощо [4]. Найбільш адекватною формою міждисциплінарної інтеграції на сьогодні є метод формування змістовних зв'язків. Починаючи з базових доклінічних дисциплін, формується цілісне сприйняття даної системи через подачу на лекціях та практичних заняттях інтегрованих понять з акцентом на спільні підходи у вивченні даної системи різними дисциплінами. Міждисциплінарні зв'язки можуть бути однобічними, двосторонніми та багатовекторними, прямими та зворотними. Наприклад, розглядаючи тему "Судово-медичне дослідження трупів новонароджених", можна перед або після усного розбору матеріалу провести вихідний тестовий контроль щодо тих знань, які студент набув при вивченні патоморфологічних проявів різних нозологічних одиниць у дітей (зворотній міждисциплінарний зв'язок). Чи, наприклад, при вивченні нейрохірургії, студенти мають базові знання з механізму виникнення т патоморфологічних проявів різних видів черепно-мозкової травми. Таким чином, міжпредметна інтеграція рививченні судової медицини є важливою складовою частиною підготовки майбутнього лікаря, оскільки при вивченні судової медицини студент повинен застосовувати знання та вміння, отримані під час вивчення до клінічних та клінічних дисциплін.

### Література

1. Борин ГВ. Міждисциплінарна інтеграція як засіб підготовки майбутніх фахівців. Вісник Житомирського державного університету.2011;59:43-6.
2. Неруш ПО, Родинський ОГ, Мозгунов ОВ, Демченко ОМ. Інтеграція навчального процесу – основа ефективності кредитно-модульної системи навчання. Медична освіта.2008;4: 16-7.
3. Коломієць АМ, Коломієць ДІ. Міжпредметні зв'язки у контексті проблеми інтеграції. Педагогіка і психологія професійної освіти. 1999;2:61-6.
4. Мілерян ВС. Методичні основи підготовки та проведення навчальних занять в медичних вузах. Київ: НМУ; 2004. 80 с.
5. Сільнич НА, Ніколаєва НМ. Міждисциплінарні та міжпредметні зв'язки у процесі навчання латинської мови LSP медицини. Медична наука – 2010: Всеукраїнська науково-практична конференція; 2010 Гру 16-17; Полтава; 2010, с. 147-8.
6. Федорчук ЄП, Козань НМ, Волошинович ВМ. Підвищення ефективності вивчення судової медицини при кредитно-модульній системі навчання. Буковинський медичний вісник.2011;15(2):133-5.

### References

1. Boryn HV. Mizhdystsyplinarna intehratsiia yak zasib pidhotovky maibutnikh fakhivtsiv [The cross-disciplinary integration as the means of the perspective specialists' preparation]. Visnyk Zhytomyrs'koho derzhavnoho universytetu.2011;59:43-6. (in Ukrainian)
2. Nerush PO, Rodyns'kyi OH, Mozghunov OV, Demchenko OM. Intehratsiia navchal'noho protsesu – osnova efektyvnosti kredytno-modul'noi systemy navchannia [The integration of the educational process is the basis of the effectiveness of the credit-module system of training]. Medychna osvita.2008;4: 16-7. (in Ukrainian)
3. Kolomiets' AM, Kolomiets' DI. Mizhpredmetni zv'iazky u konteksti problemy intehratsii [Cross-domain links in the context of integration issues]. Pedagogika i psykholohiia profesiinoi osvity. 1999;2:61-6.
4. Milerian VIe. Metodichni osnovy pidhotovky ta provedennia navchal'nykh zaniat' v medychnykh vuzakh [Methodical bases of preparation and carrying out of educational employment in medical universities]. Kyiv: NMU; 2004. 80 s. (in Ukrainian)
5. Sil'nych NA, Nikolaieva NM. Mizhdystsyplinarni ta mizhpredmetni zv'iazky u protsesi navchannia latyns'koi movy LSP medytsyny [Interdisciplinary and cross-curricular communication in the Latin language LSP language teaching process]. Medychna nauka – 2010: Vseukrains'ka naukovo-praktychna konferentsiia; 2010 Dec 16-17; Poltava; 2010, s. 147-8. (in Ukrainian)
6. Fedorchuk YeP, Kozan' NM, Voloshynovych VM. Pidvyschennia efektyvnosti vyvchennia sudovoi medytsyny pry kredytno-modul'nii systemi navchannia [Improving the efficiency of the study of forensic medicine with a credit-modular system of training]. Bukovyns'kyi medychnyi visnyk. 2011;15(2):133-5. (in Ukrainian)

## ЗНАЧЕНИЕ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОЙ ИНТЕГРАЦИИ ПРИ ИЗУЧЕНИИ СУДЕБНОЙ МЕДИЦИНЫ СТУДЕНТАМИ МЕДИЦИНСКОГО ФАКУЛЬТЕТА ВЫСШИХ МЕДИЦИНСКИХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЙ

Козань Н.Н.

**Резюме.** В работе изложены современные взгляды на междисциплинарную интеграцию в процессе изучения таких клинических дисциплин, как судебная медицина и патоморфология. Рассмотрены основные направления междисциплинарной интеграции, ее формы и средства проведения, освещена роль знаний и умений в процессе междисциплинарной интеграции.

**Ключевые слова:** судебная медицина, междисциплинарная интеграция.

## THE VALUE OF INTERDISCIPLINARY INTEGRATION IN THE STUDY OF FORENSIC MEDICINE BY STUDENTS OF THE MEDICAL FACULTY OF HIGHER MEDICAL SCHOOLS

Kozan N.N.

**Summary.** This paper presents current views on interdisciplinary integration in the study of clinical disciplines such as forensic medicine and pathomorphology. Main trends interdisciplinary integration, the forms and means of conducting the role of knowledge and skills in the interdisciplinary integration. Keywords: pathomorphology, forensic medicine, interdisciplinary connections.

**Key words:** forensic medicine, interdisciplinary integration.

УДК: 61:340.6:616-01.22

## УРАЖЕННЯ ТЕХНІЧНИМ ЕЛЕКТРИЧНИМ СТРУМОМ (РЕТРОСПЕКТИВНИЙ АНАЛІЗ СМЕРТЕЛЬНИХ ВИПАДКІВ)

© Козлов С.В.<sup>1</sup>, Бачинський В.Т.<sup>2</sup>, Ванчуляк О.Я.<sup>2</sup>,  
Савка І.Г.<sup>2</sup>, Костенко Є.Я.<sup>3</sup>

ДЗ «Дніпропетровська медична академія»<sup>1</sup>  
ВДНЗУ «Буковинський державний медичний університет»<sup>2</sup>  
ДВНЗ «Ужгородський національний університет»<sup>3</sup>

**ВСТУП.** Щоденно в світі люди гинуть внаслідок дії електричного струму. Дослідження померлих внаслідок електротравми відноситься до компетенції судово-медичних експертів. Відомо, що специфічними діагностичними ознаками електротравми є наявність на тілі людини електромітки, яка має відповідні морфологічні макро- та мікроскопічні характеристики. Гістопатологічні зміни в шкірі при дії електричного струму мають вирішальне значення при діагностиці електротравми, коли зовнішні ушкодження не мають специфічної картини [Aquila I. et al., 2018]. Додатково лікар також досліджує фрагмент шкіри з електроміткою для визначення металізації (наявності металевих включень в ділянці ушкодження). В низці випадків діагностика смерті внаслідок дії електричного струму може бути ускладнена, коли електромітка не визначається або нетипова. В цих випадках судово-медичний експерт шукає маркери ушкодження електричним струмом у внутрішніх органах, зокрема серцевому м'язі. На цей час відомі біохімічні маркери ушкодження міокарду, а саме підвищений рівень креатинкінази та серцевого тропоніну, які були виявлені після ушкодження електричним струмом [Mondello S. et al., 2018]. За даними цих авторів, які також дослідили поверхню легеневої артерії за допомогою скануючого електронного мікроскопа, на її ендотеліальній поверхні були виявлені численні перфорації, що, за їх думкою, свідчили про шляхи проходження електричного струму.

**Метою роботи** було проведення ретроспективного аналізу випадків смертельного ураження електричним струмом в період з 2015 по 2018 рр.

**Матеріал та методи дослідження.** Матеріалом для дослідження був архівний матеріал КЗ «ДОБСМЕ»ДОР», а саме, акти судово-медичних досліджень померлих внаслідок ураження технічним електрострумом в період з 2015 по 2018 рр. При аналізі вивчали вік, стать, обставини події, наявність та локалізація електроміток, дані мікроскопічного дослідження. Отримані кількісні дані обробляли статистичним методом з використанням комп'ютерної програми Excel 2016 для Windows 10 Pro.

**РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ.** В період з 2015 по 2018 рр загальна кількість