

УДК: 614.253.1:378.018.46/.48  
DOI: 10.24061/2413-4260.IX.2.32.2019.2

Ю. Д. Годованець, А. Г. Бабінцева

Вищий державний навчальний заклад України  
«Буковинський державний медичний університет»  
(м. Чернівці, Україна)

АКТУАЛЬНІСТЬ ВПРОВАДЖЕННЯ МОДЕЛІ  
«CASE-BASED LEARNING» (CBL)  
У СИСТЕМУ ФАХОВОЇ ПІДГОТОВКИ  
ТА БЕЗПЕРЕРВНОГО ПРОФЕСІЙНОГО  
РОЗВИТКУ ЛІКАРІВ

**Резюме.** На сучасному етапі розвитку системи медичної освіти змінюються підходи до навчального процесу, які спрямовані на активне безпосереднє залучення студентів, лікарів-інтернів (резидентів) та лікарів-слухачів до вивчення запропонованих проблемних питань.

Навчання, яке базується на обговоренні конкретних випадків або проблемних клінічних ситуацій (case-based learning, CBL), відноситься до сучасних імітаційних активних методів навчання та розглядається як інструмент, що дозволяє застосовувати теоретичні знання до вирішення практичних завдань. Принцип побудови інтелектуальної навчальної системи, яка включає кейси, передбачає надбання навиків диференційної діагностики у процесі обстеження віртуального пацієнта, а також найбільш оптимального алгоритму лікування. При розробці навчальних систем на основі CASE-BASED LEARNING (CBL) важливим є надання свободи вибору для користувача щодо плану обстеження та лікувальної тактики пацієнта. CBL використовується для передачі знань у різних галузях охорони здоров'я, а у всесвітній мережі Інтернет широко представлені різноманітні сайти з наборами кейсів для удосконалення медичної освіти з різних дисциплін. Розвиток Web-технологій надає можливість віддаленим користувачам проводити віртуальну діагностику у режимі дистанційного доступу та, відповідно, включати CBL у систему безперервного професійного розвитку лікарів з дистанційною формою навчання. Медична освіта з використанням Web-технологій прогресивно розвивається, що зумовлено легкістю оновлення курсу, лабільністю графіку, індивідуальною освітою, інноваційними методами навчання, автоматизацією ведення навчальної документації.

CBL визначається як структурований запит, заснований на досвіді використання «живих» або імітаційних випадків у пацієнтів, спрямований на вирішення або дослідження клінічної проблеми під керівництвом викладача та досягнення викладених цілей навчання. Переваги використання CBL включають більше фокусування на цілі навчання, гнучкість у використанні справи, здатність викликати більш глибокий рівень навчання, формуючи навички критичного мислення. CBL є інструментом, який передбачає узгодження клінічних випадків у сфері охорони здоров'я, з масивом теоретичних та практичних знань для покращення клінічної ефективності, ставлення або колективної роботи. Представлений тип навчання підвищує якість клінічних знань, покращує роботу у команді, удосконалює клінічні навички та практику поведінки, а також результати лікування пацієнтів. Подальші дослідження ефективності та впливу CBL на якість навчання вимагають узгодження щодо термінології та визначення методологій, а також, створення потужної міждисциплінарної бази (електронної та паперової) із включенням клінічних випадків від «простого» до більш «складного».

**Ключові слова:** медична освіта; навчання, засноване на випадках; резидентура; інтернатура; безперервний професійний розвиток.

На сучасному етапі розвитку системи медичної освіти змінюються підходи до навчального процесу, що спрямовано на активне безпосереднє залучення студентів, лікарів-інтернів (резидентів) та лікарів-слухачів до вивчення запропонованих проблемних питань.

Традиційна освітня система включає побудову теоретичної основи у вигляді лекційного матеріалу, який студенти/інтерни отримують здебільшого шляхом пасивного слухання, обговорення основних проблем та пошуку їх вирішення на семінарських заняттях, а також самостійної підготовки. У подальшому отриманні теоретичні знання та навички впроваджуються у практичну діяльність безпосередньо на робочому місці. Сучасні медичні школи розуміють важливість включення клінічної роботи на ранніх етапах навчання з поєднанням фундаментальних та клінічних наук як можливість створення вертикальної міждисциплінарної інтеграції [1-6].

Використання клінічних випадків в системі підготовки лікарів називається навчанням, яке засновано на випадках або конкретних ситуаціях (кейс-метод, case-method, case-study, case-based

learning, CBL). На даний момент відсутній консенсус щодо визначення дефініції CBL. Одне з визначень даного метода навчання було запропоновано Thistlewaite J. E. та співав. (2012), які зазначили, що основною метою CBL є підготовка студентів для клінічної практики шляхом поєднання теорії з практикою за допомогою використання автентичних клінічних випадків [7]. Він відноситься до неігрових імітаційних активних методів навчання та розглядається як інструмент, який дозволяє застосовувати теоретичні знання до вирішення практичних завдань. Основною метою даного методу є навчити студентів/інтернів вирішувати складні неструктуровані проблеми, які не можливо вирішити аналітичним способом. Застосування кейс-методу доповнює традиційні методи навчання та спрямовано не стільки на отримання нових знань, скільки на формування професійної компетентності, вмінь та навичок розумової діяльності. Кейси активізують студентів, розвивають аналітичні та комунікативні здібності, адаптують їх до реальних ситуацій [2, 3, 8].

Можливе використання декількох способів впровадження CBL: «жива» презентація випадку

з описом реального або модельованого пацієнту, Web-презентація – із застосуванням комп'ютеру або Web-інтерфейсу та змішана – з використанням більше двох модальностей (лекція, обговорення в малих групах, взаємодія з пацієнтом). Кейс, як правило, включає об'єктивні дані пацієнта: фото та відео матеріали огляду з коментарями лікуючого лікаря та інших спеціалістів, запис характерного голосу хворого, результати проведених обстежень, формулювання питань, які виникають у процесі діагностики [3, 5, 9].

Очевидно, що визначення даного типу навчання вимагає принаймні: (1) клінічного випадку, (2) деяких видів запиту з боку учня щодо усієї інформації, яку треба вивчити, (3) інформації, яка представлена таким чином, щоб витратити не надто багато часу на вивчення теоретичної основи, та (4) викладацького складу та керівництво обговорення, яке може забезпечити досягнення цілей навчання. Виходячи з того, що проблема є очікуваною та відомою, інформація не може бути абсолютно новою. Якщо відомості щодо проблеми або шляхи її вирішення є новими, дана інформація має бути представлена одночасно з клінічним випадком [2].

Розрізняють три концепції навчання за допомогою CBL [10]:

- case-bedside teaching – навчання теорії у класі та на практиці біля ліжка хворого,
- case-didactic teaching – на першому плані виступає лекційний матеріал по темах, які включені у кейси,
- case-iterative teaching – глибоке вивчення складних клінічних випадків «крок за кроком».

В освітньому процесі застосовують наступні види кейсів [11]:

- Практичні кейси, які відображують реальні життєві ситуації. Навчальне призначення такого кейса зводиться до тренінгу тих, хто навчається, закріплення знань, вмінь і навичок прийняття рішення в даній ситуації;
- навчальні кейси, що відображують типові ситуації, з якими найчастіше зіштовхуються фахівці в процесі своєї професійної діяльності. Оскільки в навчальному кейсі на першому місці стоять навчальні й виховні завдання, то це вносить в них значний елемент умовності;
- науково-дослідні кейси, орієнтовані на здійснення дослідницької діяльності.

Якісний кейс має задовольняти таким вимогам [1, 8, 11, 12]:

- відповідати чітко поставленій меті,
- мати відповідний рівень складності,
- ілюструвати декілька аспектів життя,
- бути актуальним на сьогоднішній день,
- демонструвати типові ситуації,
- розвивати аналітичне мислення,
- провокувати дискусію,
- пропонувати декілька рішень,
- мати центрального героя,
- описувати драматичну ситуацію з прийняттям критичного рішення,
  - містити конкретні порівняння,
  - надавати можливість для узагальнення висновків,
  - бути оптимальним за розміром,
  - містити оптимальний обсяг інформації

Розвиток Web-технологій надає можливість віддаленим користувачам проводити віртуальну діагностику у режимі дистанційного доступу та, відповідно, включати CBL у систему безперервного професійного розвитку (БПР) лікарів з дистанційною формою навчання. Медична освіта з використанням Web-технологій прогресивно розвивається, що зумовлено наступними факторами: легкістю оновлення курсу, лабільністю графіку, індивідуальною освітою, інноваційними методами навчання, автоматизацією ведення навчальної документації [3].

У роботі Show T. та співав. (2018) представлено методологію удосконалення системи БПР лікарів з використанням он-лайн сценаріїв, заснованих на випадках. Автори зазначили, що у даний час не існує жодної програми для забезпечення розробки якісних та обґрунтованих випадків, які засновані на засадах доказової медицини. Метою даного проекту було створення систематичної основи для розроблення навчальних сценаріїв із застосуванням інструментів Qstream платформи. Представлена навчальна методологія має назву CASE (Collaborative approach to developing Authentic and Succinct case scenarios that are founded on the Embedding best available evidence). Структура CASE – це стислий підхід до розробки якісних тематичних досліджень, які ґрунтуються на доказах. Методологія CASE може бути легко застосована для розвитку БПР у багатьох контекстах для покращення загальної послідовності та якості сценаріїв для навчання [6].

За сучасним визначенням CBL є формою навчання, яке включає клінічний випадок, проблему або питання, що вирішуються, із встановленим набором цілей навчання та вимірюваним результатом. Слід зазначити, що деяка, але не вся, інформація представлена до або під час навчання, а частина інформації виявлена під час вирішення проблеми або відповіді на запитання. Учасник отримує деякі з цілей навчання протягом сеансу CBL, незалежно від того, чи є він «живим», за допомогою Web-сайту або на папері. Навпаки, якщо вся інформація була надана до або під час сесії без необхідного запиту, це було б просто лекцією чи читанням. При розробці навчальних систем на основі CBL важливим є надання свободи вибору для користувача щодо плану обстеження та лікувальної тактики пацієнта. Принцип побудови інтелектуальної навчальної системи, яка включає кейси, передбачає надбання навиків диференційної діагностики у процесі обстеження віртуального пацієнта, а також найбільш оптимального алгоритму лікування. Система може бути реалізована та розширена за рахунок включення нових кейсів та поповнення відповідними завданнями [9, 13].

CBL використовується для передачі знань у різних галузях охорони здоров'я [14-19]. У літературних джерелах представлено досвід використання CBL у системі додипломної та післядипломної освіти з фаху «Нормальна анатомія» [20], «Онкологія» [2], «Інфекція» [21], «Сімейна медицина» [22], «Медицина невідкладних станів» [23], «Ендокринологія» [24] тощо.

У всесвітній мережі Інтернет широко представлені різноманітні сайти з наборами кейсів

для удосконалення медичної освіти з різних дисциплін [5]. Наприклад, на сайті National Center for Use Study Teaching in Science (NCCSTS) представлено 796 кейсів з різних галузей медицини, які надані у вигляді документів PDF-формату з включенням тестової та графічної інформації. Значна частина кейсу приділяється розкриттю теоретичних знань, пов'язаних з даним клінічним випадком, а також опису самої ситуації. Можливим є зворотній зв'язок з наданням відповідей користувачем та отриманням оцінки його відповіді. Доступ до кейсів є вільним [25].

Кейси на сайті New England Journal of Medicine – ілюстровані інтерактивні матеріали, які демонструють клінічні випадки з включенням як даних віртуального пацієнта (результати клінічного, лабораторного та інструментального обстеження), так і узагальнених даних (розрахунки показників кислотно-лужного стану, співвідношення ферментів тощо). Користувач проходить кейс поетапно, відповідаючи на питання стосовно даного пацієнта та теоретичної інформації, яка пов'язана з даним клінічним випадком. У подальшому він має можливість висунути гіпотезу щодо діагнозу, призначити обстеження та визначити алгоритм лікування. Оцінка дій користувача представлена процентним співвідношенням та відображується після проходження усіх етапів. Доступ до усіх кейсів є також вільним [9, 26].

Міжнародний медичний портал Univadis, серед різноманітних форм е-навчання, пропонує навчання на основі значної кількості інтерактивних клінічних випадків. Користувач повинен пройти реєстрацію, але у подальшому користування матеріалами та навчання є безкоштовним [27].

Групою дослідників з Кореї, Бельгії, Канади та Австралії представлена платформа Flipped learning на базі Internet of Things (IoT), яка має назву IoTFLiP, де інфраструктура IoT використовується для підтримки навчання на основі випадків (CBL) у хмарі з використанням найсучасніших заходів безпеки та конфіденційності для персоналізованих медичних даних. Вона також надає підтримку для доставки додатків у приватних, громадських та гібридних підходах. Запропонована платформа є розширенням інтерактивного інструментального способу навчання, розробленого на основі випадків (Interactive Case-Based Flipped Learning Tool, ICBFLT). ICBFLT формулює резюме випадків CBL через синергію між студентами/інтернами та медичними експертами. Низька вартість і невеликий розмір сенсорного пристрою, підтримка IoT, а також недавні поліпшені навчальні досягнення можуть підвищити академічний і практичний досвід студентів-медиків, інтернів, резидентів та лікарів. Для демонстрації робочого сценарію для запропонованої платформи IoTFLiP збираються дані реального часу з гаджетів IoTs, щоб генерувати реальний випадок для медика, який використовує ICBFLT [5].

CBL є не першим і не єдиним методом навчання на основі запитів. CBL є схожим до навчання, яке засновано на проблемі (problem-based learning, PBL). Але при застосуванні PBL зазвичай використовується клінічний випадок, пов'язаний з одним пацієнтом, що є недостатнім

для концептуального обговорення проблеми. Крім того, студенти/інтерни не мають попередньої підготовки та, відповідно, якісних знань для участі в дискусії. При використанні CBL як викладачі, так і студенти готуються заздалегідь, використовуючи відповідні вказівки до дискусії, що надає змогу охопити усі важливі питання, розгорнути цікаве та корисне обговорення самого клінічного випадку [21].

У статті McLean S. (2016) представлено основні відмінності CBL з PBL. Так, автором зазначено, що PBL розроблений таким чином, щоб студенти могли вивчати проблеми,

збирати інформацію, проводити клінічні міркування у співпраці. Фокусом, як правило, є вирішення представленої конкретної проблеми, а не її зміст. Основною метою CBL є надати клінічні знання та навички вирішення конкретних завдань у професійній діяльності або керування/виявлення проблем або хвороби. При PBL спостерігається недостатньо глибоке занурення у клінічну проблему, інформація часто досліджується під час розгляду справи. При CBL необхідно вивчати додаткову інформацію, а студентам/інтернам демонструється користь від наявності базових знань, отриманих раніше, на основі вивчення клінічного випадку. Під час проведення PBL студенти приймають активну участь, задають питання, вивчають тему під час сесії, вчителі – представляють інформацію, не заважають студентським інтересам, спостерігають за дискусією, пропонують лише метод збору інформації або вирішення проблеми. При CBL студенти попередньо готуються до участі в сесії та задають деякі питання, які безпосередньо стосуються проблеми, вчителі – представляють клінічний випадок або випадки, ведуть обговорення на паперовому носії або в Інтернеті, спрямовують дискусію таким чином, щоб досягнути конкретної мети, забезпечують надання правильної відповіді, що є відомою. Під час PBL, як правило, представлено один випадок, на якому сфокусована уся робота, при CBL – декілька клінічних випадків, об'єднаних однією тематикою. Процес навчання за допомогою PBL є результатом, CBL потребує вимірювання результатів, щоб побачити чи досягнуто поставленої мети (наприклад, Observed Skills Clinical Examination – OSCE, або United States Medical Licensing Exam – USMLE) [4].

Деякі дослідники зазначають, що CBL - ефективний для студентів/інтернів, які вже мають основи знань з даного напрямку, тоді як PBL спрямований на отримання знань як частини дослідження клінічного випадку [28]. CBL є більш гнучким у використанні клінічного матеріалу, може підготувати студентів/інтернів як для тестування теоретичних знань, так і для набуття практичного досвіду [29]. Іншою перевагою CBL є «глибоке» навчання (deeper learning) – навчання, що виходить за рамки простої ідентифікації правильних відповідей, зокрема спрямовано на набуття навичок критичного мислення, прийняття рішень щодо зміни тактики ведення та лікування хворого, а також, з метою узагальнення отриманих знань на основі аналізу нових випадків [30].

Nordquist J. та співав. (2012) обговорюють важливість підготовки обох - як студентів, так і



викладачів, для використання СВЛ у навчальному процесі, оскільки потребує особливої стратегії мислення для досягнення мети навчання. Автори описали реалізацію формату СВЛ для навчання хірургії протягом семестрового курсу, під час якого усі класи з традиційною формою навчання (lecture-based learning, LBL) були замінені СВЛ сесіями. Відмічено, що у цей час виникли організаційні перешкоди для початку курсу СВЛ, у тому числі, відсутність часу та коштів для підготовки викладачів. Результати засвідчили критику з боку студентів щодо необхідності більшої структуризації СВЛ навчання та часту трансформацію СВЛ сесії у лекційне навчання. Викладачі зазначили відсутність підготовки до викладання у цьому форматі. Проте було зазначено, що СВЛ може сприяти підвищенню якості інтерактивного навчання для студентів [15]. Це дослідження демонструє вплив недостатньо адекватної підготовки та досвіду використання СВЛ навчання як для викладачів, так і для студентів.

Thistlethwaite J.A. та співав. (2012) представили результати систематичного огляду 104 джерел, які дозволили порівняти ефективність застосування СВЛ як освітнього методу у системі передкваліфікаційної медичної професійної освіти. Пошук включав період з 1965 року по 2010 рік з використанням баз ASSIA, CINAHL, EMBASE, Education Research, Medline, Web of Knowledge (WoK). Автори показали, що студенти користуються переважно СВЛ та вважають, що це підвищує рівень навчання. Викладачі використовують СВЛ частково тому, що він сприймається як стимулятор мотивації студентів. При цьому, загальні емпіричні дані є непереконливими щодо впливу СВЛ на навчання порівняно з іншими видами діяльності. Зазначено, що СВЛ сприяє навчанню в малих групах, а ефект від групового навчання не є до кінця з'ясованим [7].

Впровадження навчання за допомогою СВЛ технології у систему післядипломної освіти та БПР лікарів з фаху «Неонатологія» розпочато на кафедрі педіатрії, неонатології та перинатальної медицини Вищого державного навчального закладу України «Буковинський державний медичний університет». Розроблено навчальні кейси за темами «Первинна реанімація новонароджених», «Післяреанімаційна допомога», «Неонатальна жовтяниця», «Респіраторні розлади», «Неонатальні інфекції» тощо.

Алгоритм проведення практичного заняття, після попереднього засвоєння теоретичного матеріалу шляхом проведення лекції та/або ознайомлення з пакетом тематичних матеріалів на сайті факультету післядипломної освіти MOODLE, включає наступне:

1) вступну частину, на якій викладач оголошує навчальні цілі заняття, методи, задачі та основні етапи роботи, роздає кейси, які об'єднані однією тематикою;

2) індивідуальну роботу над кейсом – читання тексту та аналіз ситуації;

3) розбір кейсів у малій групі (3-5 учасників) з визначенням основних причин клінічного випадку, знаходження найбільш оптимальної стратегії діагностичного пошуку та медичного менеджмен-

ту з відповідною аргументацією, підготовка до презентації результатів роботи у малих групах;

4) дискусія у загальній групі (10 учасників) з представленням результатів обговорення кожного кейса та визначенням пари «доповідач-опонент»;

5) заключний виступ викладача, який надає оцінку висновкам по кожному кейсу окремо та загальному обговоренню клінічних ситуацій, а також зазначає помилки та ті стратегії, які не були висвітлені під час дискусії;

6) ознайомлення учасників із темою та завданням наступного заняття, можливими джерелами самостійної підготовки.

Результати роботи 2018-2019 навчального року підготовки лікарів-інтернів з фаху «Неонатологія» та лікарів-слухачів засвідчили, що використання методики СВЛ значно підвищує мотивацію до навчання, формує відповідальність за власні результати навчання, надає змогу краще засвоїти навички клінічного мислення та вміння застосовувати отримані теоретичні знання для вирішення конкретних практичних завдань. Засвоюються навички використання принципів доказової медицини при різних клінічних ситуаціях, вміння працювати у команді при прийнятті рішень щодо ведення хворого, а також, напрямків та методів професійного самовдосконалення в системі безперервної медичної освіти.

## Висновки

СВЛ визначається як сучасний структурований метод, який базується на засвоєнні теоретичного матеріалу та досвіді використання «живих» або імітаційних випадків у пацієнтів, що спрямовано на глибоке дослідження та вирішення клінічної проблеми під керівництвом викладача для досягнення поставленої мети навчання.

Переваги використання СВЛ включають більше фокусування на основних цілях навчання, гнучкість у використанні теоретичних та практичних знань, здатність сприяти більш глибокому рівню засвоєння матеріалу, формуючи навички критичного мислення.

Використання СВЛ при фаховій підготовці лікарів – неонатологів є інструментом, який передбачає навчання спеціалістів узгодженому веденню клінічних випадків на основі міжнародних світових стандартів, що базуються на даних доказової медицини, використанню масиву теоретичних та практичних знань для підвищення ефективності медичної допомоги новонародженим, а також, отримання навичок роботи в команді.

Представлений тип навчання, з урахуванням покращення якості підготовки спеціалістів, сприятиме підвищенню фахового рівня та професійної етики для забезпечення кращих результатів лікування пацієнтів.

Впровадження системи СВЛ є одним з напрямків забезпечення безперервного професійного розвитку лікарів в системі післядипломної освіти, що впроваджується для практичної охорони здоров'я України Наказом МОЗ України від 22.02.2019 р. № 446.

Подальші дослідження ефективності та впливу системи СВЛ на якість підготовки спеціалістів з фаху «Неонатологія» вимагають узгодження загальнодержавних підходів до методології та

критеріїв ефективності навчання. Необхідним є створення електронної бази поширених клінічних випадків в неонатології «від простого до складного», які передбачають представлення узгоджених шляхів вирішення проблеми на основі світових стандартів, але показують інтегрований підхід до вирішення конкретної клінічної ситуації на основі теоретичних знань та практичних навичок, для підвищення ефективності підготовки лікарів до професійної діяльності з урахування сучасних технологій діагностики та лікування в умовах ви-

кликів сьогодення медичної допомоги в Україні.

**Джерела фінансування.** Стаття опублікована без будь-якої фінансової підтримки.

**Конфлікт інтересів.** Автори декларують відсутність конфлікту інтересів.

Дослідження схвалено Комісією з питань біомедичної етики Вищого державного навчального закладу України «Буковинський державний медичний університет».

## Література

1. Павлишин ГА, Бігуняк ТВ, Саварин ТВ. Кейс-метод навчання у медичній світі. Медична освіта. 2015;3:67-9. doi: <http://dx.doi.org/10.11603/me.v0i3.4975>
2. Хожаев АА. CBL (cased-based learning) – метод в медицинском образовании по дисциплине «Онкология». Вестник КазНМУ. 2016;1:576-7.
3. Путинцев АН, Алексеев ТВ. Кейс-метод в медицинском образовании: современные программные продукты. Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. 2016;12:1655-9.
4. McLean SF. Case-Based Learning and its Application in Medical and Health-Care Fields: A Review of Worldwide Literature. J Me Educ Curri De [Internet]. 2016[cited 2019 Mar 15];3:pii: JMECD.S2037. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5736264/> doi:10.4137/JMECD.S20377.
5. Ali M, Bilal HSM, Razzaq MA, Khan J, Lee S, Idris M, et al. IoTFLiP: IoT-based flipped learning platform for medical education. Digital Communications and Networks. 2017;3(3):188-94. doi: <https://doi.org/10.1016/j.dcan.2017.03.002>
6. Shaw T, Janssen A, Barnett S, Nicholson J, Avery J, Henenka N, et al. The CASE methodology: a guide to developing clinically authentic case-based scenarios for online learning programs targeting evidence-based practice. Health Education in Practice: Journal for Professional Learning. 2018;1(1):18-31.
7. Thistlewaite JE, Davies D, Ekeocha S, Kidd JM, MacDougall C, Matthews P, et al. The effectiveness of case-based learning in health professional education. A BEME systematic review. BEME Guide №23 [Internet]. Med Teach. 2012[cited 2019 Apr 5];34(6):e421-44. Available from: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.3109/0142159X.2012.680939>
8. Григ НІ, Шекеера ОО. Використання прогресивних педагогічних технологій з метою оптимізації формування професійної компетентності лікаря. Вісник проблем біології і медицини. 2015;1(117):62-5.
9. Кобринский БА. Компьютеризированные и дистанционные обучающие системы (на примере медицинской диагностики). Открытое образование. 2018;22(2):45-53. doi: <http://dx.doi.org/10.21686/1818-4243-2018-2-45-53>
10. Irby DM. Three Exemplary Models of Case-based Teaching. Acad Med. 1994;69(12):947-53.
11. Засельський ВЙ, Учитель ОД, Соловійов ВМ, Жалдак МІ, Ключко ВІ, Раков СА, та ін, редактори. Теорія та методика навчання фундаментальних дисциплін у вищій школі. Випуск 7. Кривий Ріг: Видавничий відділ НМетАУ; 2012. Орлик ОВ. Кейс-метод і особливості його застосування при підготовці фахівців у ВНЗ. с.128-35.
12. Bhardwaj P, Bhardwaj N, Mahdi F, Srivastava JP, Gupta U. Integrated teaching program using case-based learning. Int J Appl Basic Med Res. 2015;5(Suppl1):S24-8. doi: <https://dx.doi.org/10.4103%2F2229-516X.162262>
13. Kantar LD, Sailian S. The effect of instruction on learning: case based versus lecture based. Teaching and Learning in Nursing. 2018;13(4):207-11. doi: <https://doi.org/10.1016/j.teln.2018.05.002>
14. Frengley RW, Weller JM, Torrie J, Dzendrowskyj P, Yee B, Paul AM, et al. The effect of a simulation-based intervention on the performance of established critical care unit teams. Crit Care Med. 2011;39(12):2605-11. doi: 10.1097/CCM.0b013e3182282a98.
15. Nordquist J, Sundberg K, Johansson L, Sandelin K, Nordenstrom J. Case-based learning in surgery: lessons learned. World J Surg. 2012;36(5):945-55. doi: 10.1007/s00268-011-1396-9.
16. Malau-Aduli BS, Lee AY, Cooling N, Catchpole M, Jose M, Turner R. Retention of knowledge and perceived relevance of basic sciences in an integrated case-based learning (CBL) curriculum. BMC Med Educ. 2013;13:139. doi: 10.1186/1472-6920-13-139.
17. Du GF, Shang SH, Xu XY, Chen HZ, Zhou G. Practising case-based learning in oral medicine for dental students in China. Eur J Dent Educ. 2013;17(4):225-8. doi: 10.1111/eje.12042.
18. Braeckman L, Kint LT, Bekaert M, Cobbaut L, Janssens H. Comparison of two case-based learning conditions with real patients in teaching occupational medicine. Med Teach. 2014;36(4):340-6. doi: 10.3109/0142159X.2014.887833.
19. William JH, Huang GC. How we make nephrology easier to learn: computer-based modules at the point-of-care. Med Teach. 2014;36(1):13-8. doi: 10.3109/0142159X.2013.847912.
20. Moon M, O'Donoghue D, Miller F, Klump K, Halliday N. Case-based learning using cadaveric pathology specimens enhances learner engagement in reviewing normal anatomy. The FASEB journal. [Internet]. 2017 [cited 2019 Mar 27];31(1) Available from: [https://www.fasebj.org/doi/abs/10.1096/fasebj.31.1\\_supplement.582.12#d183822e1](https://www.fasebj.org/doi/abs/10.1096/fasebj.31.1_supplement.582.12#d183822e1)
21. Lei JH, Guo YJ, Chen Z, Qiu YY, Gong GZ, He Y. Problem/case-based learning with competition introduced in severe infection education: an exploratory study. Springerplus. [Internet]. 2016 [cited 2019 Mar 27];5(1):1821 Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5074983/> doi: 10.1186/s40064-016-3532-3
22. Dickinson BL, VanDerKolk K, Bauler T, Cole S. Integration of biomedical sciences in the family medicine clerkship using case-based learning. Med Sci Educ. 2017;27(4):815-20. doi: <https://doi.org/10.1007/s40670-017-0484-3>
23. Павленко ІА. Кейс-метод у викладанні теми «Коматозні стани». Медицина неотложных состояний. 2016;8:119-23.
24. Лахно ОВ. Методика викладання дисципліни «Ендокринологія» за допомогою застосування кейс-технологій. ScienceRise: Pedagogical Education. 2016;6(2):47-51.
25. Leavitt HL. Asthma attack! National center for case study teaching in science [Internet]. 2018 [cited 2019 Mar 27]. 5p. Available from: [http://sciencecases.lib.buffalo.edu/cs/files/asthma\\_attack.pdf](http://sciencecases.lib.buffalo.edu/cs/files/asthma_attack.pdf)
26. Lee JT, Lechner MG, Vaidya A, Weinmann M. Bridging the Gap. N Engl J Med. [Internet]. 2019 [cited 2019 Mar 26];380(5):e6. Available from: <https://www.nejm.org/doi/full/10.1056/NEJMimc1716605> doi: 10.1056/NEJMimc1716605
27. eLearning. Univadis a service from MSD [Internet]. NJ, USD: Merck Sharp and Dohme Corp; 2019 [cited 2019 Apr

15]. Available from: <https://www.univadis.co.za/e-learning#?f1=-1>

28. İlğü M, İlğü D, Fişekçöglü E, Oktay İ. Comparison of case-based and lecture-based learning in dental education using the SOLO taxonomy. *J Dent Educ.* 2014;78(11):1521-7.

29. Nadershahi NA, Bender DJ, Beck L, Lyon C, Blaseio A. An overview of case-based and problem-based leaning methodologies for dental education. *J Dent Educ.* 2013;77(10):1300-5.

30. Wittich CM, Lopez-Jimenez F, Decker LK, Szostek JH, Mandrekar JN, Morgenthaler TI, et al. Measuring faculty reflection on adverse patient events: development and initial validation of a case-based learning system. *J Gen Intern Med.* 2010;26(3):293-8. doi: 10.1007/s11606-010-1548-x.

**АКТУАЛЬНОСТЬ ВНЕДРЕНИЯ МОДЕЛИ  
«CASE-BASED LEARNING» (CBL)  
В СИСТЕМУ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ  
ПОДГОТОВКИ И БЕСПРЕРЫВНОГО  
РАЗВИТИЯ ВРАЧЕЙ**

*Ю. Д. Годованец, А. Г. Бабинцева*

**Высшее государственное учебное заведение  
Украины «Буковинский государственный  
медицинский университет»  
(г. Черновцы, Украина)**

**Резюме.** На современном этапе развития системы медицинского образования меняются подходы к учебному процессу, направленные на активное непосредственное привлечение студентов, врачей-интернов (резидентов) и врачей-слушателей к изучению предложенных проблемных вопросов.

Обучение, основанное на обсуждении конкретных случаев или проблемных клинических ситуаций (case-based learning, CBL), относится к современным имитационным активным методам обучения и рассматривается как инструмент, позволяющий применять теоретические знания к решению практических задач. Принцип построения интеллектуальной обучающей системы, которая включает кейсы, предусматривает приобретение навыков дифференциальной диагностики в процессе обследования виртуального пациента, а также наиболее оптимального алгоритма лечения. При разработке обучающих систем на основе CASE-BASED LEARNING (CBL) важным является предоставление свободы выбора для пользователя плана обследования и лечебной тактики пациента. CBL используется для передачи знаний в различных областях здравоохранения, а во всемирной сети Интернет широко представлены разнообразные сайты с наборами кейсов для совершенствования медицинского образования по различным дисциплинам. Развитие Web-технологий позволяет удалённым пользователям проводить виртуальную диагностику в режиме удалённого доступа и, соответственно, включать CBL в систему непрерывного профессионального развития врачей с дистанционной формой обучения. Медицинское образование с использованием Web-технологий прогрессивно развивается, что обусловлено лёгкостью обновления курса, лабильностью графика, индивидуальным образованием, инновационными методами обучения, автоматизацией ведения учебной документации.

CBL определяется как структурированный запрос, основанный на опыте использования

**TOPICALITY OF IMPLEMENTATION OF THE  
MODEL «CASE-BASED LEARNING» (CBL)  
SYSTEM IN PROFESSIONAL TRAINING  
AND CONTINUING PROFESSIONAL  
DEVELOPMENT OF DOCTORS**

*Yu. D. Hodovanets, A. G. Babintseva*

**Higher State Educational Establishment of  
Ukraine «Bukovinian State Medical University»  
(Chernivtsi, Ukraine)**

**Summary.** At the modern stage of development of the medical education system approaches to educational process change. They are aimed to active direct involvement of students, interns (residents) and doctors-trainees to learning suggested problematic issues.

Learning, based on discussion of certain cases or problematic clinical situations (case-based learning, CBL), belongs to modern imitating active methods of education and is considered as an instrument enabling to apply theoretical knowledge in order to solve practical tasks. The principle of construction of the intellectual educational system including cases assumes mastering skills of differential diagnostics in the process of examination of a virtual patient as well as the most optimal algorithm of treatment. Elaboration of educational systems on the basis of CASE-BASED LEARNING (CBL) assumes an important issue of giving free choice for users concerning the plan of examination and therapeutic tactics of a patient. CBL is used to transmit knowledge in different fields of health care. The Internet widely introduces various sites with sets of cases in order to improve medical education in different branches of learning. Development of Web-technologies enables distant learners to make virtual diagnostics within the regimen of distance access and include CBL in the system of continuing professional advance of doctors with a distant form of learning. Medical education with application of Web-technologies develops progressively, which is caused by easy updating of the course, labile schedule, individual learning, innovation methods of education, automatic registration of educational documents.

CBL is determined as a structured model based on the experience of using “living” or imitating cases of patients directed to solving or examining a clinical issue under supervision of a teacher, and achieving assigned tasks of education. Advantages of CBL use include greater focusing on the objectives of learning, flexibility in application of methods, ability to promote deeper level of education, formation of



«живых» или имитационных случаев у пациентов, направленный на решение или исследование клинической проблемы под руководством преподавателя и достижения изложенных целей обучения. Преимущества использования CBL включают большее фокусирование на цели обучения, гибкость в использовании случая, способность вызвать более глубокий уровень обучения, формируя навыки критического мышления. CBL является инструментом, который предусматривает согласование клинических случаев в сфере здравоохранения с массивом теоретических и практических знаний для улучшения клинической эффективности, отношения или коллективной работы. Представленный тип обучения повышает качество клинических знаний, улучшает работу в команде, совершенствует клинические навыки и практику поведения, а также результаты лечения пациентов. Дальнейшие исследования эффективности и влияния CBL на качество обучения требуют согласования по терминологии и определения методологий, а также создание мощной междисциплинарной базы (электронной и бумажной) с включением клинических случаев от «простого» к более «сложному».

**Ключевые слова:** медицинское образование; обучение, основанное на случаях; резидентура; интернатура; непрерывное профессиональное развитие.

the skills of critical thinking. CBL is an instrument assuming coordination of clinical cases in the sphere of health care, with a content of theoretical and practical knowledge in order to improve clinical efficacy, attitude or group work. The suggested type of education increases quality of clinical knowledge, improves the team work, advances clinical skills and behavioral practice, as well as the results of treatment of patients. Further studies of efficacy and effect of CBL on the quality of education require coordination concerning methodological terminology and definitions, creation of a powerful interdisciplinary base (electronic and printed), including clinical cases from “simple” to more “complicated”.

**Key words:** Medical Education; Case-Based Learning; Residence; Internship; Continuing Professional Development.

**Контактна інформація:**

**Годованець Юлія Дмитрівна** – доктор медичних наук, професор кафедри педіатрії, неонатології та перинатальної медицини Вищого державного навчального закладу України «Буковинський державний медичний університет» (м. Чернівці, Україна).

**Контактна адреса:** площа Театральна, 2, м. Чернівці, 58002, Україна.

**Контактний телефон:** +38 (050) 6189959.

**e-mail:** godovanec.julia@bsmu.edu.ua

**ORCID ID:** <http://orcid.org/0000-0003-0922-8696>

**Resercher ID:** <http://www.researcherid.com/rid/S-8224-2016>

**Author ID (Scopus):** <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57205579303>

**Бабінцева Анастасія Генадіївна** – кандидат медичних наук, асистент кафедри педіатрії, неонатології та перинатальної медицини Вищого державного навчального закладу України «Буковинський державний медичний університет» (м. Чернівці, Україна).

**e-mail:** babintseva@bsmu.edu.ua

**Контактна адреса:** площа Театральна, 2, м. Чернівці, 58002, Україна.

**Контактний телефон:** +38 (050) 6662230.

**ORCID ID:** <http://orcid.org/0000-0002-3859-6431>

**Resercher ID:** <http://www.researcherid.com/rid/F-7720-2017>

**Author ID (Scopus):** <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57201633922>

**Контактная информация:**

**Годованец Юлия Дмитриевна** – доктор медицинских наук, профессор кафедры педиатрии, неонатологии и перинатальной медицины Высшего государственного учебного заведения Украины «Буковинский государственный медицинский университет» (г. Черновцы, Украина).

**Контактный адрес:** площадь Театральная, 2, г. Черновцы, 58000, Украина.

**Контактный телефон:** +38 (050) 6189959.

**e-mail:** godovanec.julia@bsmu.edu.ua

**ORCID ID:** <http://orcid.org/0000-0003-0922-8696>

**Researcher ID:** <http://www.researcherid.com/rid/S-8224-2016>

**Author ID (Scopus):** <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57205579303>

**Бабінцева Анастасія Геннадіївна** – кандидат медицинских наук, ассистент кафедры педиатрии, неонатологии и перинатальной медицины Высшего государственного учебного заведения Украины «Буковинский государственный медицинский университет» (г. Черновцы, Украина).

**e-mail:** babintseva@bsmu.edu.ua

**Контактный адрес:** площадь Театральная, 2, г. Черновцы, 58002, Украина.

**Контактный телефон:** +38 (050) 6662230.

**ORCID ID:** <http://orcid.org/0000-0002-3859-6431>

**Resercher ID:** <http://www.researcherid.com/rid/F-7720-2017>

**Author ID (Scopus):** <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57201633922>

**Contact Information:**

**Hodovanets Yuliya** – PhD, Doctor of Medicine, Professor, Department of Pediatrics, Neonatology and Perinatal Medicine Higher State Educational Establishment of Ukraine «Bukovinian State Medical University» (Chernivtsi, Ukraine).

**Contact Address:** Teatralna Square, 2, Chernivtsi, 58000, Ukraine.

**Contact Phone:** +38 (050) 6189959.

**e-mail:** godovanec.julia@bsmu.edu.ua

**ORCID ID:** <http://orcid.org/0000-0003-0922-8696>

**Resercher ID:** <http://www.researcherid.com/rid/S-8224-2016>

**Author ID (Scopus):** <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57205579303>

**Anastasiya Babintseva** – PhD, Assistant Professor, Department of Pediatrics, Neonatology and Perinatal Medicine Higher State Educational Establishment of Ukraine «Bukovinian State Medical University» (Chernivtsi, Ukraine).

**Contact Address:** Teatralna Square, 2, Chernivtsi, 58000, Ukraine.

**Contact Phone:** +38 (050) 6662230.

**e-mail:** babintseva@bsmu.edu.ua

**ORCID ID:** <http://orcid.org/0000-0002-3859-6431>

**Resercher ID:** <http://www.researcherid.com/rid/F-7720-2017>

**Author ID (Scopus):** <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57201633922>